

0,000 = 186,500 m n.m. B.p.v.

generální projektant



Atelier 99 s.r.o.

Purkyňova 71/99
612 00 Brno

projektant části

Ing. Roman Seiter

Na Dědině 274
664 61 Rebešovice

architekt Ing. arch. Vladimír Brucker

HIP Ing. Martin Jeřábek

kontroloval Ing. Roman Seiter

stavebník Městys Nosislav, Městečko 54, 691 64 Nosislav

místo stavby ulice Komenského 129, Nosislav, p. č. 772 – 775, kat. území Nosislav

vypracoval Ing. Seiter; Ing. Janda

kreslil –

zodp. projektant Ing. Lukáš Janda

dokument 16–35

datum 06/2017

formát –

stupeň DPS

revize 00

měřítko –

název stavby

MŠ NOSISLAV NOVOSTAVBA TROJTŘÍDNÍ MATEŘSKÉ ŠKOLY

objekt

SO 01 MATEŘSKÁ ŠKOLA

část

D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

název dokumentu

STATICKÝ VÝPOČET

číslo přílohy

201

Obsah

<i>Zatížení</i>	3
<i>Krov nad uliční částí</i>	5
<i>Krov nad dvorním traktem</i>	29
<i>Strop nad 1.NP „C“</i>	50
<i>Strop nad 2.NP „C“</i>	55
<i>Strop nad 1.NP „A, B“</i>	58
<i>Schodiště</i>	79
<i>Základy</i>	87
<i>Opěrné stěny</i>	91

Zatížení krovu

Zatížení - stálé

(zatížení dle ČSN EN 1991 - 1)

Stálé - střecha	tl. (m)	kN/m ³	kN/m ²	γ_G	kN/m ²
keramická krytina			0,50	1,35	0,68
laťování			0,10	1,35	0,14
tepelná izolace	0,250	1,00	0,25	1,35	0,34
podhled			0,30	1,35	0,41
			1,15	1,35	1,55
krokve po 1 m			1,15		kN/m

Zatížení - proměnné

(zatížení dle ČSN EN 1991 - 1, 2, 3)

Klimatické zatížení - sních

I. sněhová oblast

normové zatížení sněhem	$s_k =$	0,7	kN/m ²		
sklon střechy	$\alpha_1 =$	42	°	$\alpha_2 =$	42 °
zachytávače sněhu na střeše:		Ano			Ano
tvarový součinitel	$\mu_1 =$	0,80		$\mu_1 =$	0,80
souč. expozice	$C_e =$	1,0			
tepelný souč.	$C_t =$	1,0	zš (m)	kN/m	γ_Q
zatížení sněhem	$s_n = C_e \cdot C_t \cdot s_k =$	1,00	0,70	1,5	1,05

C₁: $s_n \mu_1 = 0,56$



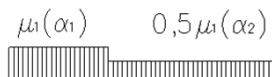
$s_n \mu_1 = 0,56$

C₂: $s_n 0,5 \mu_1 = 0,28$

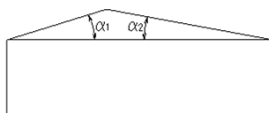


$s_n \mu_1 = 0,56$

C₃: $s_n \mu_1 = 0,56$



$s_n 0,5 \mu_1 = 0,28$

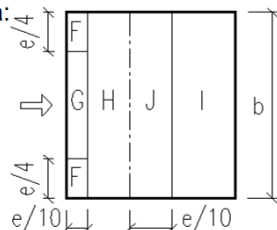


Klimatické zatížení - vítr

II. větrová oblast			základní rychlost větru $v_{b,0} = 25,00$ m/s		
III. kategorie terénu			$C_{dir} = 1,0$	$Z_0 = 0,300$ m	
výška objektu	$z = 9,0$ m	$C_{season} = 1,0$	$Z_{min} = 5,0$ m		
délka objektu	$b = 21,7$ m	$C_0(z) = 1,0$	$Z_{max} = 200$ m		
šířka objektu	$d = 9,0$ m	$k_1 = 1,0$	$Z_{0,II} = 0,05$ m		
max. dynamický tlak větru $q_p(z) = 0,64$ kN/m ²					
sklon střechy			$\alpha_1 = 45^\circ$	$\alpha_2 = 45^\circ$	

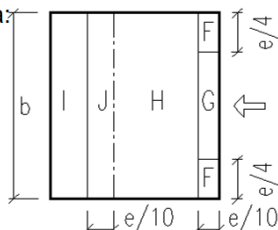
tlak větru $w_e = c_{pe} \cdot q_p(z)$

vítr z leva:

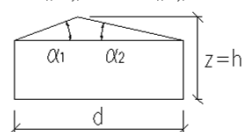


oblast	c_{pe}	zš (m)	kN/m	γ_Q	kN/m
F	0,70	1,00	0,45	1,50	0,67
G	0,70	1,00	0,45	1,50	0,67
H	0,60	1,00	0,38	1,50	0,58
I	-0,20	1,00	-0,13	1,50	-0,19
J	-0,30	1,00	-0,19	1,50	-0,29

vítr z prava:



F	0,70	1,00	0,45	1,50	0,67
G	0,70	1,00	0,45	1,50	0,67
H	0,60	1,00	0,38	1,50	0,58
I	-0,20	1,00	-0,13	1,50	-0,19
J	-0,30	1,00	-0,19	1,50	-0,29



$e =$	18,0	m
$e/10 =$	1,8	m
$e/4 =$	4,5	m

$e =$ menší z hodnot $2z$; b



Scia Engineer 14.0.1058

Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Noslav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

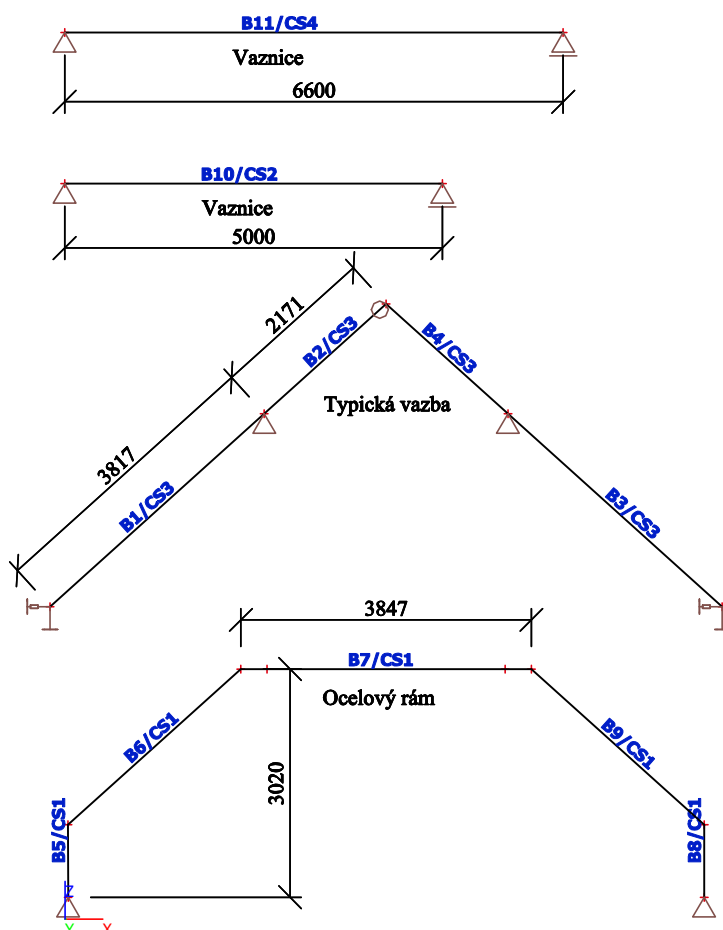
Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1. Krov

1.1. Vstupní data, geometrie

1.1.1. Výpočtový model - geometrie



1.1.2. Průřezy

Jméno	Typ	Detailní	Materiál	Výroba	A [m ²]	I _y [m ⁴]	Obrázek
-------	-----	----------	----------	--------	------------------------	-------------------------------------	---------



Scia Engineer 14.0.1058

Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

Jméno	Typ	Detailní	Materiál	Výroba	A [m ²]	I _y [m ⁴]	Obrázek
CS1	2U komora	UPE160	S 235	svařovaný	4,3369e-03	1,8231e-05	
CS2	2U komora	UPE160	S 235	svařovaný	4,3369e-03	1,8231e-05	
CS3	OBDEL	80; 160	C24	dřevo	1,2800e-02	2,7307e-05	



Scia Engineer 14.0.1058

Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

Jméno	Typ	Detailní	Materiál	Výroba	A [m ²]	I _y [m ⁴]	Obrázek
CS4	2U komora	UPE200	S 235	svařovaný	5,8038e-03	3,8205e-05	

1.1.3. Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F _y (rozsah) [MPa]	F _u (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0,3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

Timber EC5

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] Poisson - nu G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Ohyb (f _{m,k}) [MPa] Tah (f _{t,0,k}) [MPa] Tah (f _{t,90,k}) [MPa]	Tlak (f _{c,0,k}) [MPa] Tlak (f _{c,90,k}) [MPa] Smyk (f _{v,k}) [MPa]
C24	350,0	1,1000e+04	0,00	24,0	21,0
Dřevo		0		14,0	2,5
Rostlé dřevo		6,9000e+02		0,4	4,0

1.2. Zatížení

1.2.1. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Proměnné	Výběrová	Sníh
LG3	Proměnné	Výběrová	Vítr



Scia Engineer 14.0.1058

Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

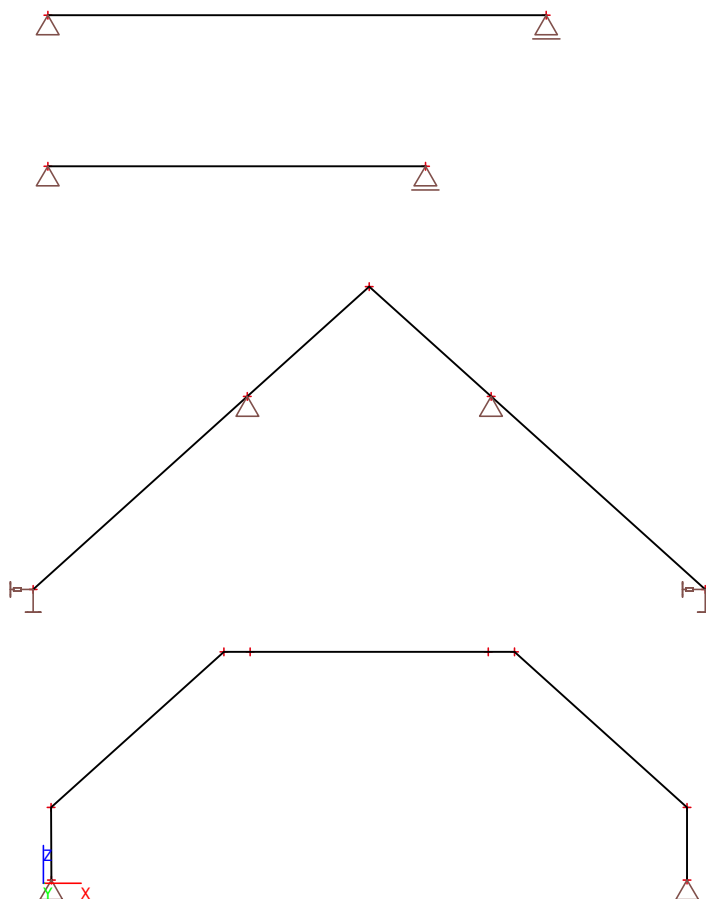
EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.2.2. Zatěžovací stavy

1.2.2.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
LC1	VI. tíha	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z

1.2.2.1.1. Obrázek



1.2.2.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
LC2	Skladby	Stálé Standard	LG1



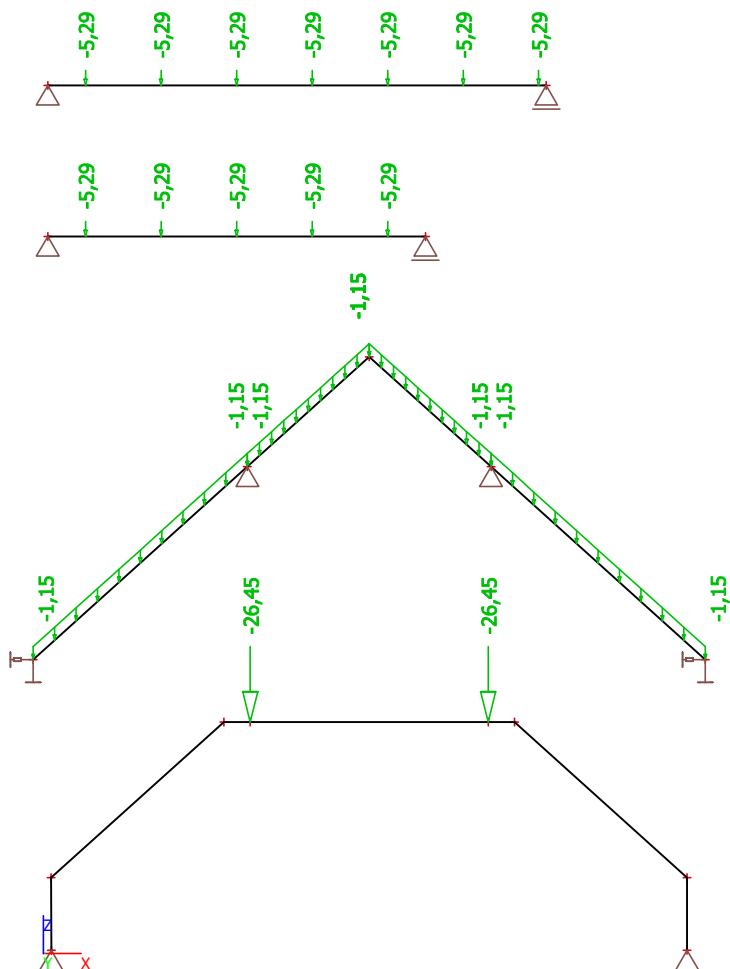
Scia Engineer 14.0.1058

Projekt MŠ Noslav
Část Krov
Autor Ing. Lukáš Janda
Datum 06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.2.2.2.1. Obrázek



1.2.2.3. Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC3	Sníh I Standard	Proměnné Statické	LG2	Krátkodobé	Žádný



Scia Engineer 14.0.1058

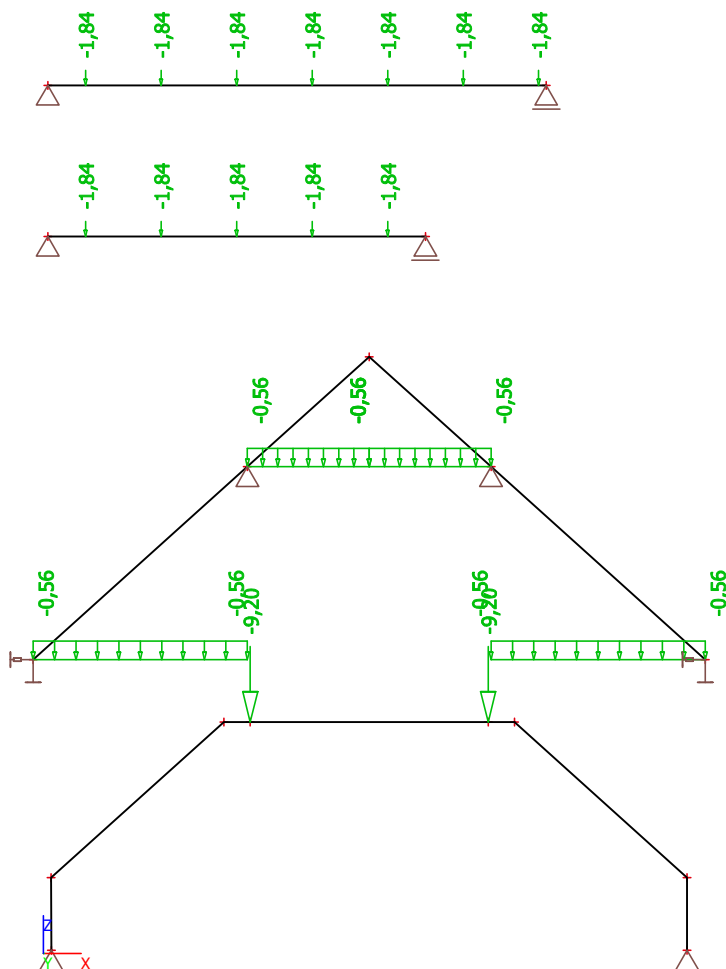
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.2.2.3.1. Obrázek



1.2.2.4. Zatěžovací stavy - LC4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC4	Sníh II Standard	Proměnné Statické	LG2	Krátkodobé	Žádný



Scia Engineer 14.0.1058

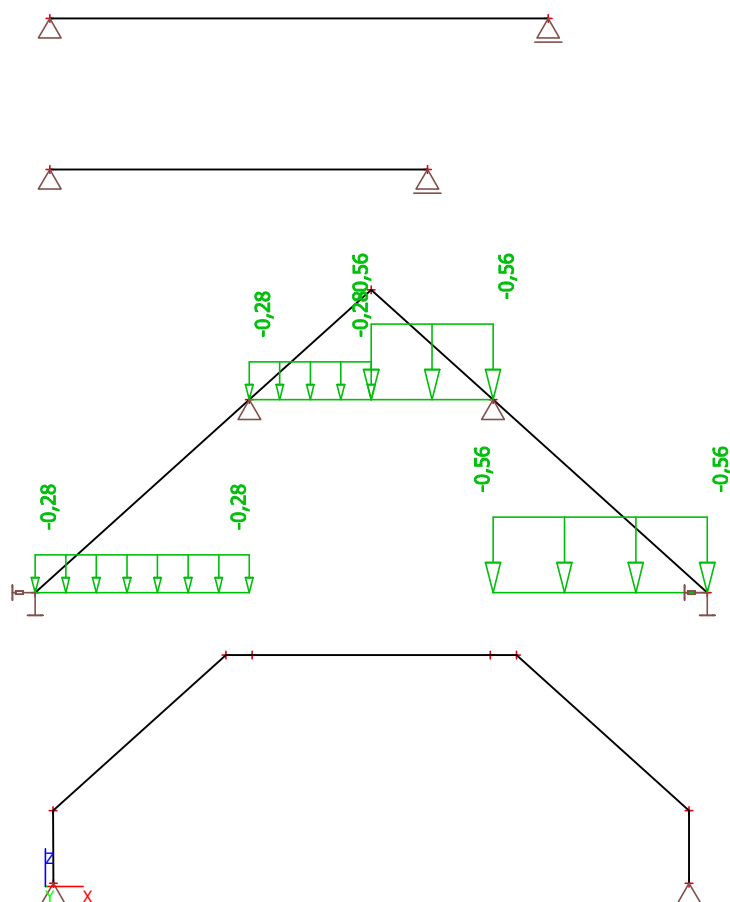
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Noslav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.2.2.4.1. Obrázek



1.2.2.5. Zatěžovací stavy - LC5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC5	Sníh III Standard	Proměnné Statické	LG2	Krátkodobé	Žádný



Scia Engineer 14.0.1058

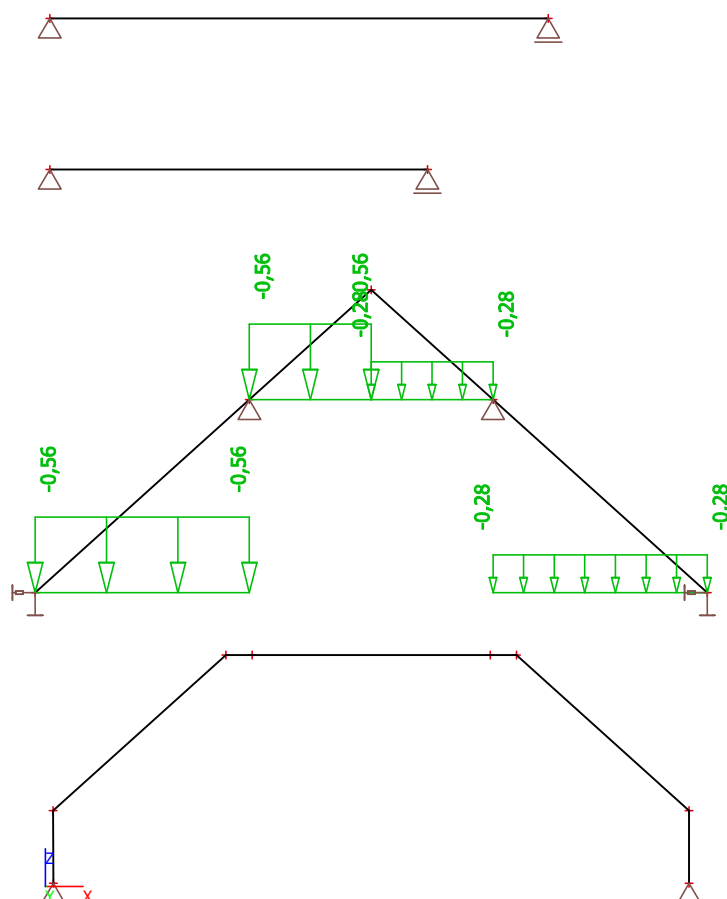
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Noslav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.2.2.5.1. Obrázek



1.2.2.6. Zatěžovací stavy - LC6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC6	Vítr X+ Standard	Proměnné Statické	LG3	Krátkodobé	Žádný



Scia Engineer 14.0.1058

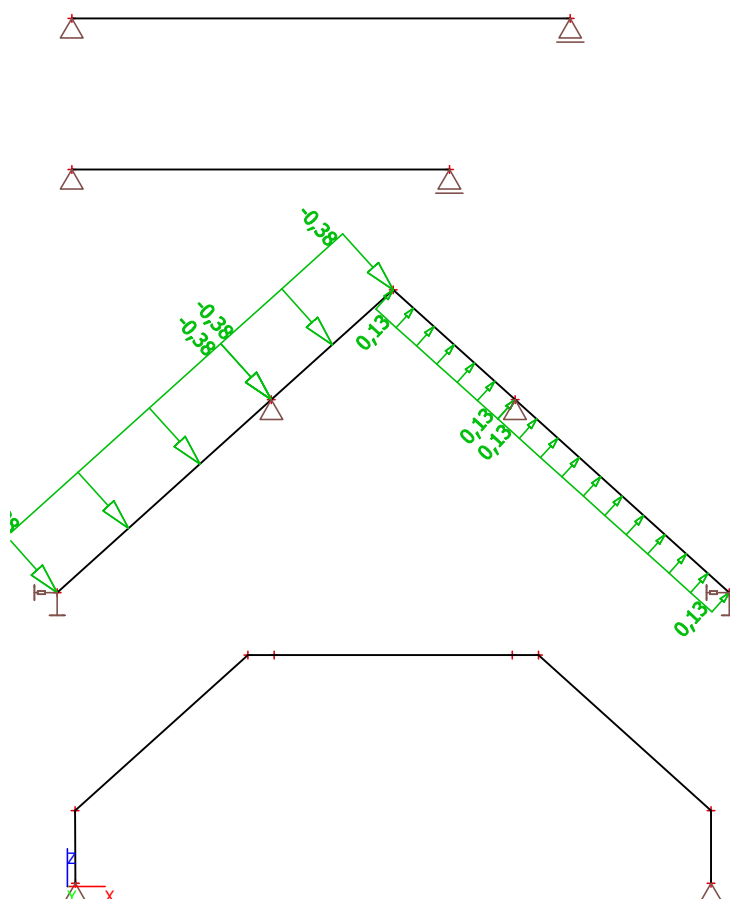
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Noslav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.2.2.6.1. Obrázek



1.2.2.7. Zatěžovací stavy - LC7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC7	Vítr X-Standard	Proměnné Statické	LG3	Krátkodobé	Žádný



Scia Engineer 14.0.1058

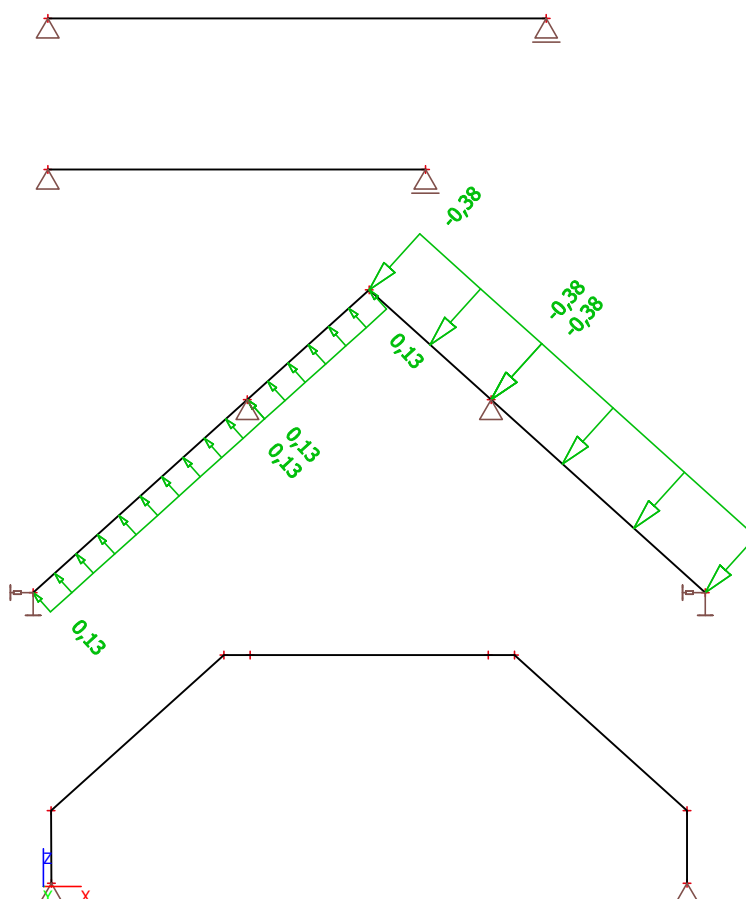
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.2.2.7.1. Obrázek



1.2.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - Vl. tíha	1,00
			LC2 - Skladby	1,00
			LC3 - Sníh I	1,00
			LC4 - Sníh II	1,00
			LC5 - Sníh III	1,00
			LC6 - Vítr X+	1,00
			LC7 - Vítr X-	1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	LC1 - Vl. tíha	1,00
			LC2 - Skladby	1,00
			LC3 - Sníh I	1,00
			LC4 - Sníh II	1,00
			LC5 - Sníh III	1,00
			LC6 - Vítr X+	1,00
			LC7 - Vítr X-	1,00



Scia Engineer 14.0.1058

Projekt MŠ Nosislav
Část Krov
Autor Ing. Lukáš Janda
Datum 06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.3. Výsledky

1.3.1. Skupiny výsledků

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



Scia Engineer 14.0.1058

Projekt MŠ Nosislav
Část Krov
Autor Ing. Lukáš Janda
Datum 06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

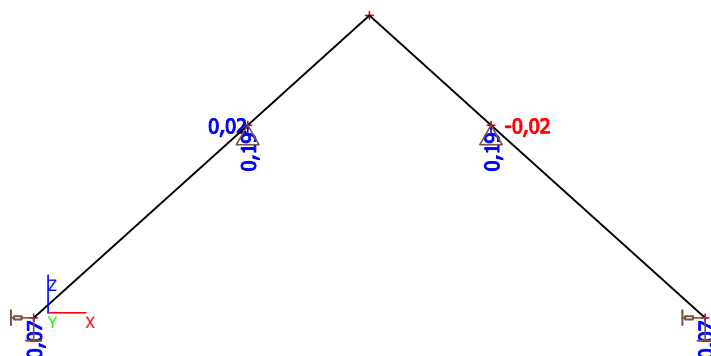
EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.3.2. Zatěžovací stavy

1.3.2.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
LC1	VI. tíha	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z

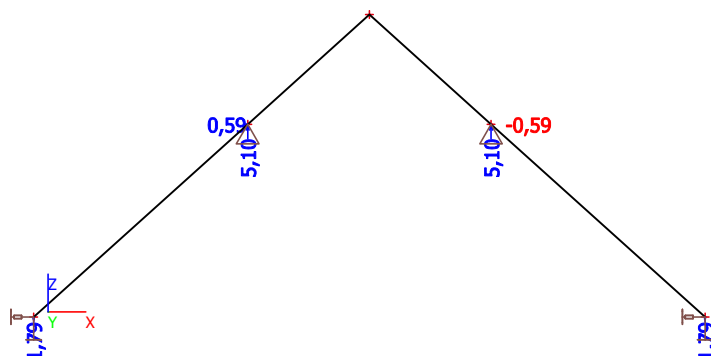
1.3.2.1.1. Obrázek



1.3.2.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
LC2	Skladby	Stálé Standard	LG1

1.3.2.2.1. Obrázek



1.3.2.3. Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC3	Sníh I Standard	Proměnné Statické	LG2	Krátkodobé	Žádný



Scia Engineer 14.0.1058

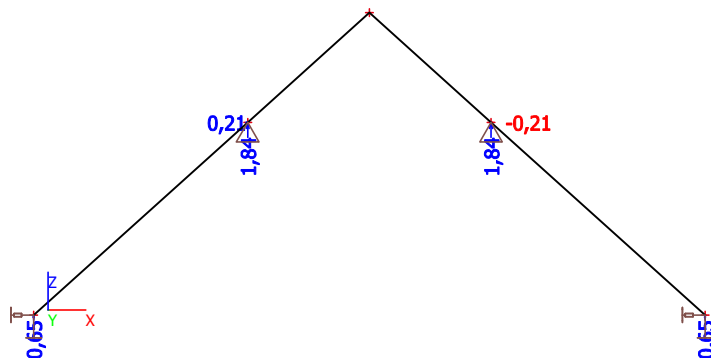
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

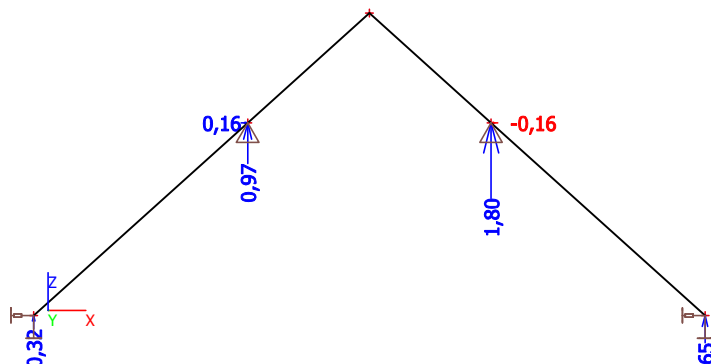
1.3.2.3.1. Obrázek



1.3.2.4. Zatěžovací stavy - LC4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC4	Sníh II Standard	Proměnné Statické	LG2	Krátkodobé	Žádný

1.3.2.4.1. Obrázek



1.3.2.5. Zatěžovací stavy - LC5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC5	Sníh III Standard	Proměnné Statické	LG2	Krátkodobé	Žádný



Scia Engineer 14.0.1058

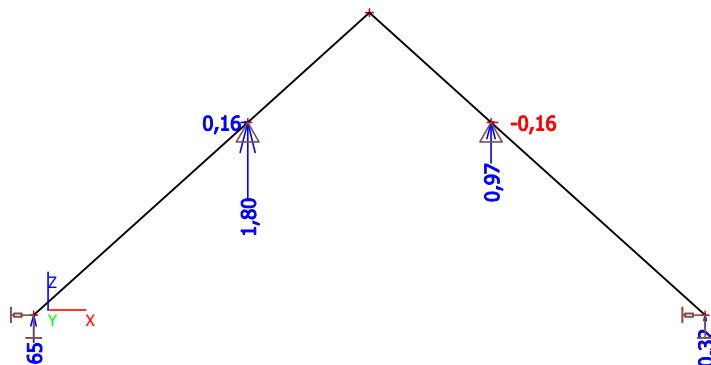
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

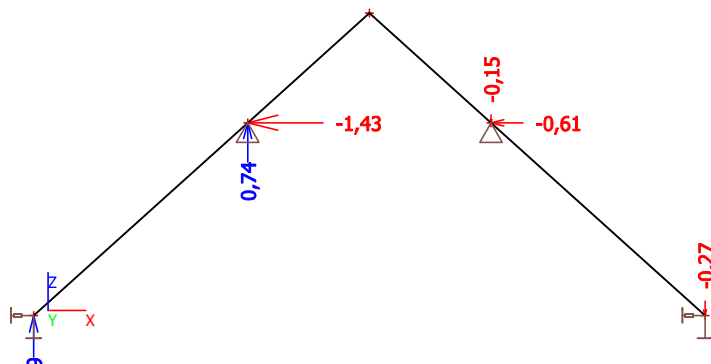
1.3.2.5.1. Obrázek



1.3.2.6. Zatěžovací stavy - LC6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC6	Vítr X+ Standard	Proměnné Statické	LG3	Krátkodobé	Žádný

1.3.2.6.1. Obrázek



1.3.2.7. Zatěžovací stavy - LC7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC7	Vítr X- Standard	Proměnné Statické	LG3	Krátkodobé	Žádný



Scia Engineer 14.0.1058

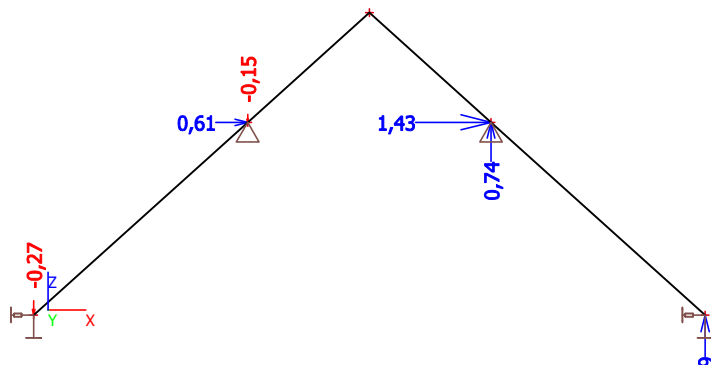
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Noslav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

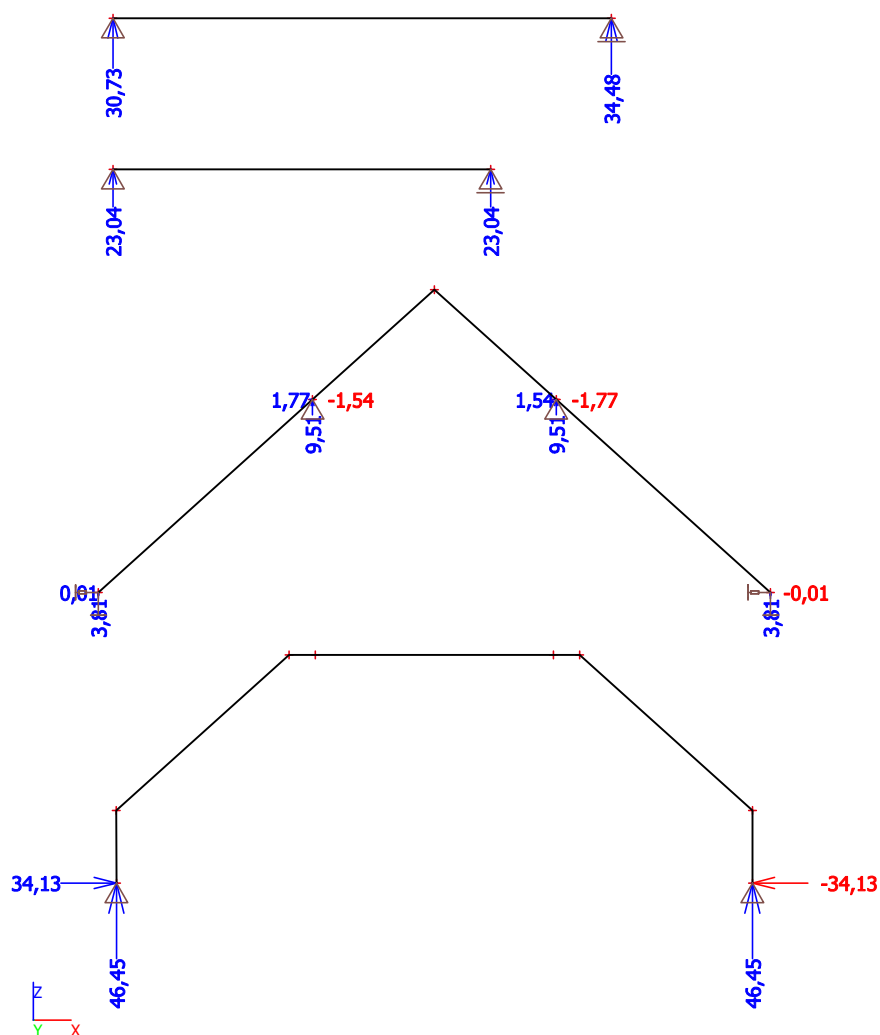
Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.3.2.7.1. Obrázek



1.3.3. Reakce; Rx, Ry, Rz, Mx, My, Mz (MSÚ)





Scia Engineer 14.0.1058

Projekt MŠ Nosislav
Část Krov
Autor Ing. Lukáš Janda
Datum 06. 03. 2017

Národní norma EC - EN
Národní dodatek Česká CSN-EN NA

1.3.4. Reakce (MSÚ)

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N6	CO1/1	20,73	28,44	0,00
Sn1/N6	CO1/2	34,13	46,45	0,00
Sn1/N6	CO1/3	27,98	38,40	0,00
Sn2/N12	CO1/2	-34,13	46,45	0,00
Sn2/N12	CO1/1	-20,73	28,44	0,00
Sn2/N12	CO1/3	-27,98	38,40	0,00
Sn3/N1	CO1/4	0,00	3,04	0,00
Sn3/N1	CO1/5	0,01	2,21	0,00
Sn3/N1	CO1/6	0,01	1,45	0,00
Sn3/N1	CO1/7	0,00	3,81	0,00
Sn3/N1	CO1/3	0,00	2,51	0,00
Sn4/N2	CO1/4	-1,54	6,41	0,00
Sn4/N2	CO1/5	1,77	7,23	0,00
Sn4/N2	CO1/6	1,52	5,07	0,00
Sn4/N2	CO1/8	-0,27	9,51	0,00
Sn4/N2	CO1/3	0,82	7,14	0,00
Sn5/N5	CO1/9	-1,77	7,23	0,00
Sn5/N5	CO1/6	1,54	6,41	0,00
Sn5/N5	CO1/4	-1,52	5,07	0,00
Sn5/N5	CO1/10	0,27	9,51	0,00
Sn5/N5	CO1/3	-0,82	7,14	0,00
Sn6/N4	CO1/9	-0,01	2,21	0,00
Sn6/N4	CO1/6	0,00	3,04	0,00
Sn6/N4	CO1/4	-0,01	1,45	0,00
Sn6/N4	CO1/11	0,00	3,81	0,00
Sn6/N4	CO1/3	0,00	2,51	0,00
Sn7/N14	CO1/3	0,00	18,98	0,00
Sn7/N14	CO1/1	0,00	14,06	0,00
Sn7/N14	CO1/2	0,00	23,04	0,00
Sn8/N15	CO1/3	0,00	18,98	0,00
Sn8/N15	CO1/1	0,00	14,06	0,00
Sn8/N15	CO1/2	0,00	23,04	0,00
Sn9/N16	CO1/3	0,00	25,47	0,00
Sn9/N16	CO1/1	0,00	18,87	0,00
Sn9/N16	CO1/2	0,00	30,73	0,00
Sn10/N17	CO1/3	0,00	28,50	0,00
Sn10/N17	CO1/1	0,00	21,11	0,00
Sn10/N17	CO1/2	0,00	34,48	0,00



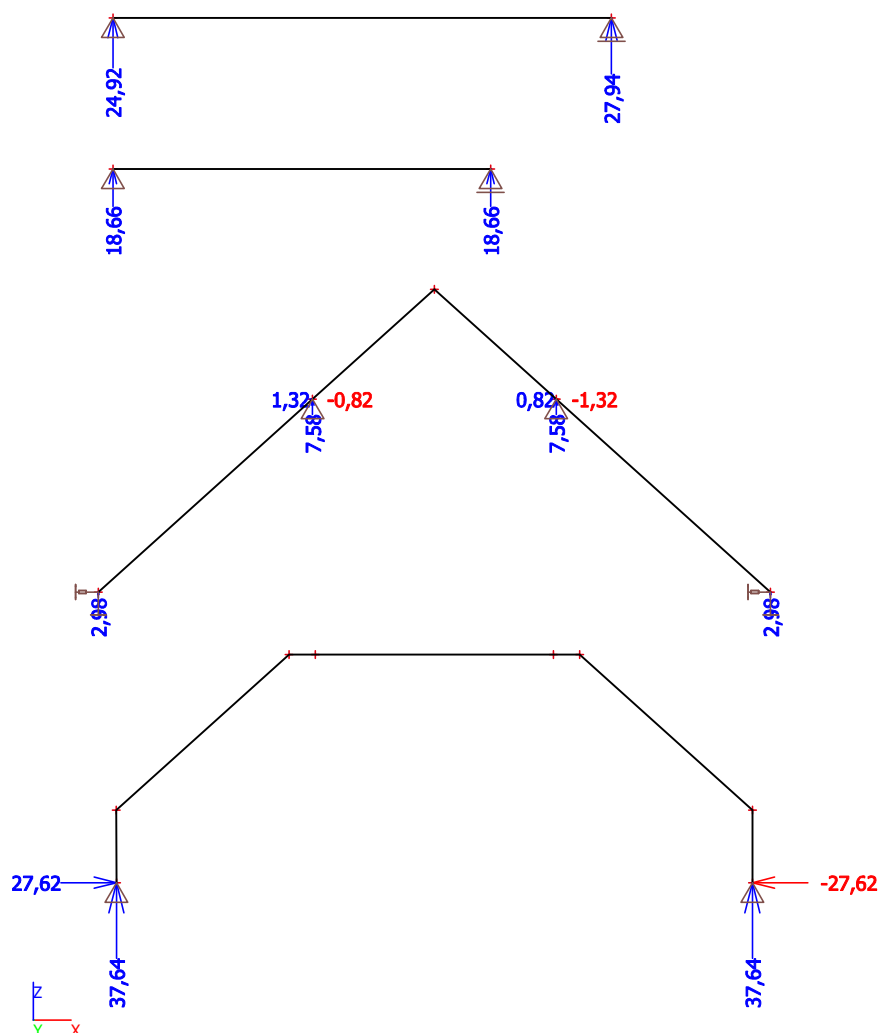
Scia Engineer 14.0.1058

Projekt MŠ Noslav
Část Krov
Autor Ing. Lukáš Janda
Datum 06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.3.5. Reakce; Rx, Ry, Rz, Mx, My, Mz (MSP)



1.3.6. Reakce (MSÚ)

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSP

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N6	CO2/1	20,73	28,44	0,00
Sn1/N6	CO2/12	27,62	37,64	0,00
Sn2/N12	CO2/12	-27,62	37,64	0,00
Sn2/N12	CO2/1	-20,73	28,44	0,00
Sn3/N1	CO2/13	0,00	2,65	0,00
Sn3/N1	CO2/14	0,00	1,91	0,00
Sn3/N1	CO2/15	0,00	1,59	0,00
Sn3/N1	CO2/16	0,00	2,98	0,00
Sn3/N1	CO2/1	0,00	1,86	0,00
Sn4/N2	CO2/13	-0,82	6,04	0,00



Scia Engineer 14.0.1058

Projekt MŠ Nosislav
Část Krov
Autor Ing. Lukáš Janda
Datum 06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

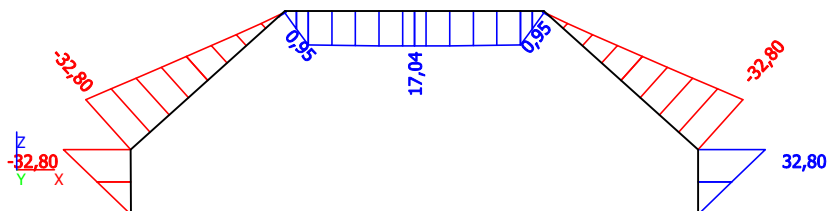
Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn4/N2	CO2/14	1,32	6,06	0,00
Sn4/N2	CO2/15	1,21	5,14	0,00
Sn4/N2	CO2/17	-0,04	7,58	0,00
Sn4/N2	CO2/1	0,61	5,29	0,00
Sn5/N5	CO2/18	-1,32	6,06	0,00
Sn5/N5	CO2/15	0,82	6,04	0,00
Sn5/N5	CO2/13	-1,21	5,14	0,00
Sn5/N5	CO2/19	0,04	7,58	0,00
Sn5/N5	CO2/1	-0,61	5,29	0,00
Sn6/N4	CO2/18	0,00	1,91	0,00
Sn6/N4	CO2/15	0,00	2,65	0,00
Sn6/N4	CO2/13	0,00	1,59	0,00
Sn6/N4	CO2/20	0,00	2,98	0,00
Sn6/N4	CO2/1	0,00	1,86	0,00
Sn7/N14	CO2/1	0,00	14,06	0,00
Sn7/N14	CO2/12	0,00	18,66	0,00
Sn8/N15	CO2/1	0,00	14,06	0,00
Sn8/N15	CO2/12	0,00	18,66	0,00
Sn9/N16	CO2/1	0,00	18,87	0,00
Sn9/N16	CO2/12	0,00	24,92	0,00
Sn10/N17	CO2/1	0,00	21,11	0,00
Sn10/N17	CO2/12	0,00	27,94	0,00

1.3.7. Průřezy

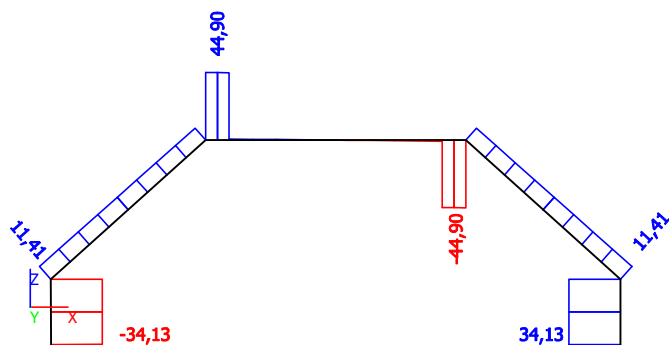
1.3.7.1. Průřezy - CS1

CS1
Detailní UPE160

1.3.7.1.1. Vnitřní síly na prutu; My



1.3.7.1.2. Vnitřní síly na prutu; Vz





Scia Engineer 14.0.1058

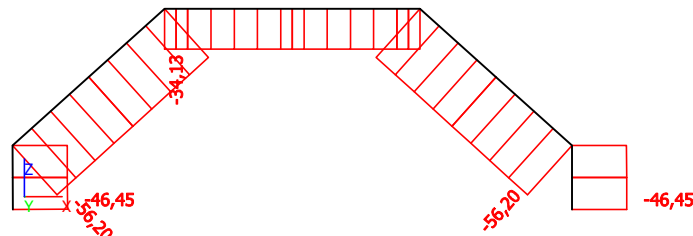
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Noslav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

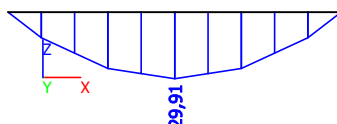
1.3.7.1.3. Vnitřní síly na prutu; N



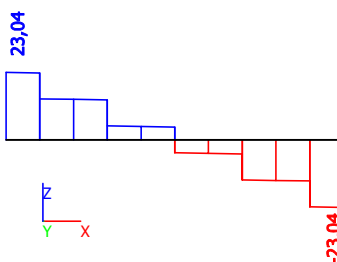
1.3.7.2. Průřezy - CS2

CS2
Detailní UPE160

1.3.7.2.1. Vnitřní síly na prutu; M_y



1.3.7.2.2. Vnitřní síly na prutu; V_z



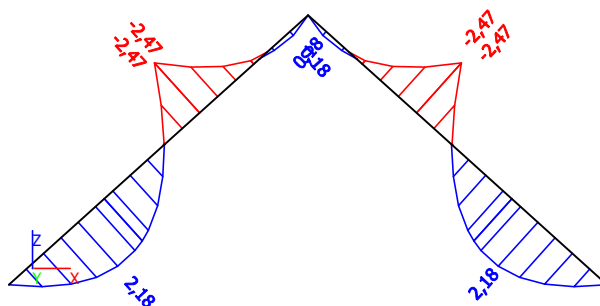
1.3.7.2.3. Vnitřní síly na prutu; N



1.3.7.3. Průřezy - CS3

CS3
Detailní 80; 160

1.3.7.3.1. Vnitřní síly na prutu; M_y





Scia Engineer 14.0.1058

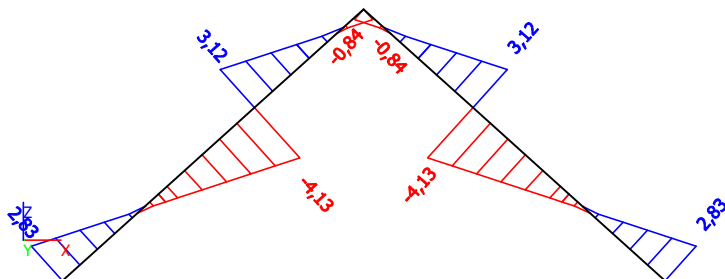
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

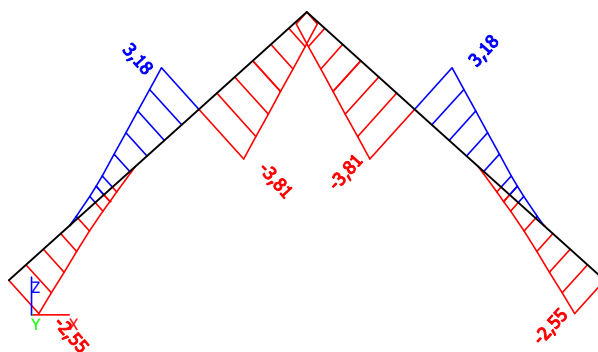
Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.3.7.3.2. Vnitřní síly na prutu; Vz



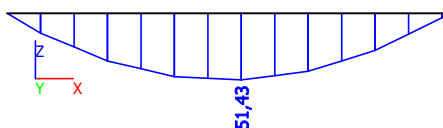
1.3.7.3.3. Vnitřní síly na prutu; N



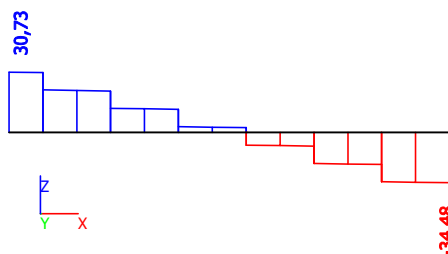
1.3.7.4. Průřezy - CS4

CS4
Detailní UPE200

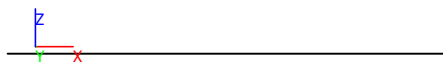
1.3.7.4.1. Vnitřní síly na prutu; My



1.3.7.4.2. Vnitřní síly na prutu; Vz



1.3.7.4.3. Vnitřní síly na prutu; N





Scia Engineer 14.0.1058

Projekt MŠ Nosislav
Část Krov
Autor Ing. Lukáš Janda
Datum 06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.3.8. Vnitřní síly na prutu (MSÚ)

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : LSS

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B2	CS3 - OBDEL	0,000	CO1/10	-3,81	2,34	-1,85
B1	CS3 - OBDEL	3,817	CO1/10	3,18	-3,09	-1,85
B1	CS3 - OBDEL	3,817	CO1/8	2,54	-4,13	-2,47
B2	CS3 - OBDEL	0,000	CO1/8	-3,62	3,12	-2,47
B1	CS3 - OBDEL	1,388	CO1/7	-0,70	0,30	2,18
B6	CS1 - 2U komora	0,000	CO1/2	-56,20	11,41	-32,80
B7	CS1 - 2U komora	3,847	CO1/2	-34,13	-44,90	0,95
B7	CS1 - 2U komora	0,000	CO1/2	-34,13	44,90	0,95
B5	CS1 - 2U komora	0,961	CO1/2	-46,08	-34,13	-32,80
B8	CS1 - 2U komora	0,961	CO1/2	-46,08	34,13	32,80
B10	CS2 - 2U komora	5,000	CO1/2	0,00	-23,04	0,00
B10	CS2 - 2U komora	0,000	CO1/2	0,00	23,04	0,00
B10	CS2 - 2U komora	2,500	CO1/2	0,00	4,42	29,91
B11	CS4 - 2U komora	6,600	CO1/2	0,00	-34,48	0,00
B11	CS4 - 2U komora	0,000	CO1/2	0,00	30,73	0,00
B11	CS4 - 2U komora	6,600	CO1/21	0,00	-33,62	0,00
B11	CS4 - 2U komora	3,500	CO1/2	0,00	2,44	51,43



Scia Engineer 14.0.1058

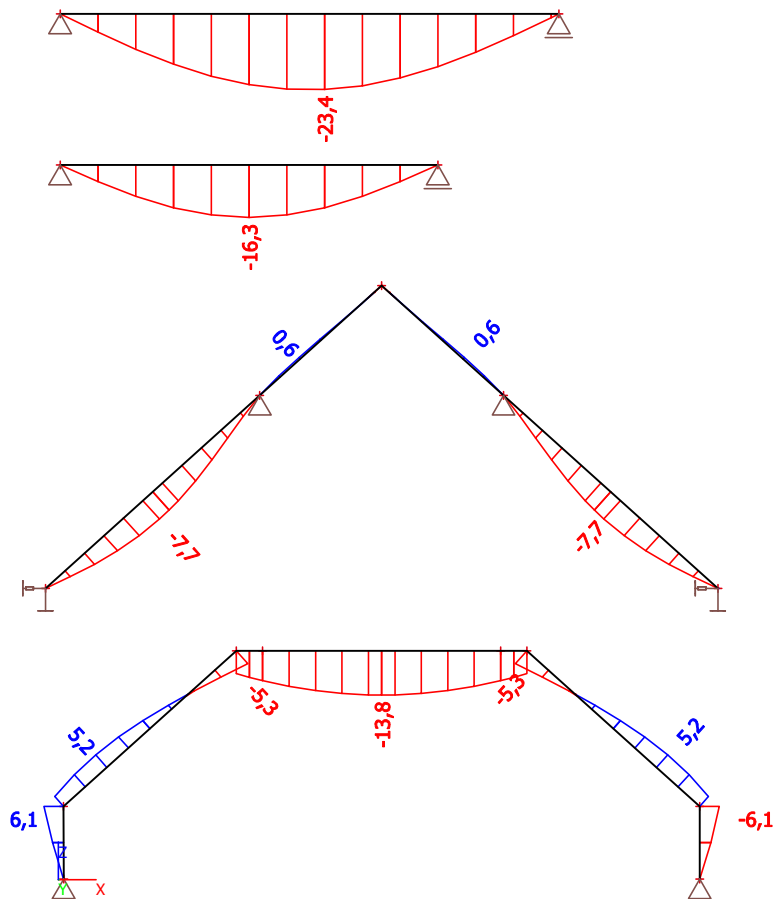
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.3.9. Deformace na prutu; uz (MSP)





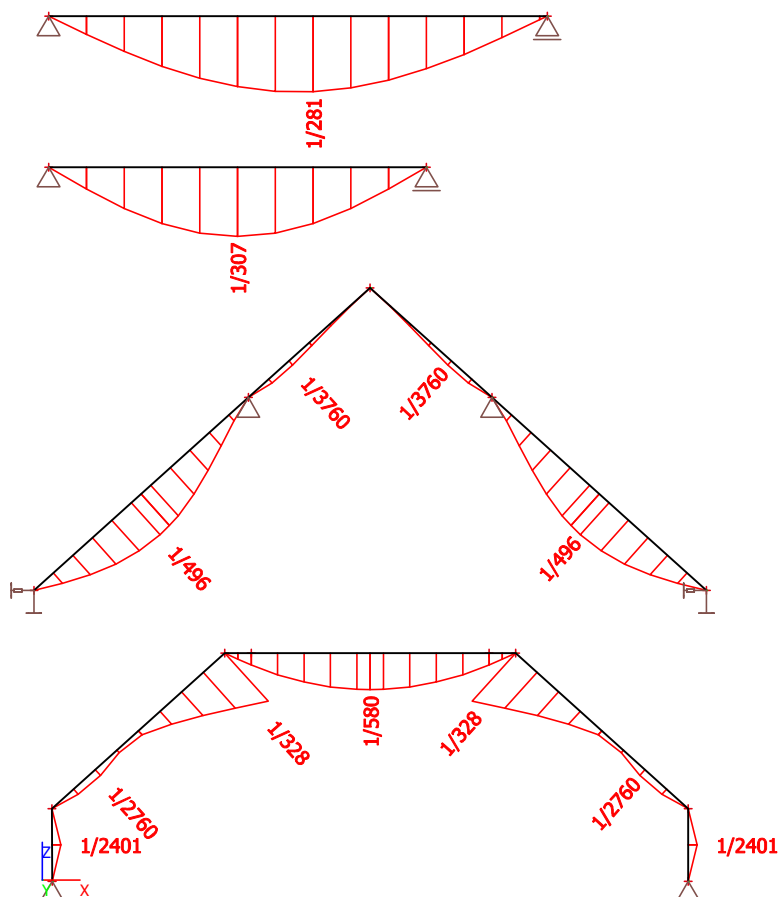
Scia Engineer 14.0.1058

Projekt MŠ Nosislav
Část Krov
Autor Ing. Lukáš Janda
Datum 06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.3.10. Relativní deformace; Rel uz (MSP)



1.3.11. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

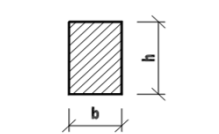
Prvek	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B6	CS1 - 2U komora	S 235	CO1/2	0,000	0,71	0,67	0,71
B10	CS2 - 2U komora	S 235	CO1/2	2,500	0,56	0,56	0,00
B11	CS4 - 2U komora	S 235	CO1/2	3,500	0,57	0,57	0,00

Krokv (CS3)

(posudek dle ČSN EN 1995-1-1)

Vstupní veličiny

b = 80 mm
h = 160 mm
L = 3900 mm



$M_{Ed} = 2,5$ kNm
 $N_{Ed} = 3,2$ kN

Materiál

dřevo třídy C24
třída použití 2
doba působení střednědobé
 $k_{mod} = 0,80$
 $\gamma_M = 1,3$

$f_{m,k} = 24$ MPa
 $f_{c,0,k} = 21$ MPa
 $E_{0,05} = 7333,3$ MPa
 $f_{m,d} = k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_M = 14,8$ MPa
 $f_{t,0,d} = k_{mod} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_M = 12,9$ MPa

Posouzení únosnosti

$W = 341333$ mm³
 $A = 12800$ mm²

$I = 6826666,67$ mm⁴

napětí při ohybu

$\sigma_{m,d} = M_{Ed} / W = 7,3$ MPa
 $\sigma_{m,crit} = 0,78 \cdot b^2 \cdot E_{0,05} / (h \cdot l_{ef}) = 58,667$ MPa
a = 1

$\lambda_{rel,m} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 0,640$
platí pro obdélníkový průřez z jehličnatých dřevin
 $l_{ef} = a \cdot L = 3900$ mm

$$k_{crit} = \begin{cases} 1 & \text{pro } \lambda_{rel,m} \leq 0,75 \\ 1,56 - 0,75 \cdot \lambda_{rel,m} & \text{pro } 0,75 < \lambda_{rel,m} \leq 1,4 \\ \frac{1}{\lambda_{rel,m}^2} & \text{pro } \lambda_{rel,m} > 1,4 \end{cases}$$

$\sigma_{m,d} / k_{crit} \cdot f_{m,d} = 0,5$

napětí při tlaku

$\sigma = N_{Ed} / A = 0,3$ MPa

$i = \sqrt{I / A} = 23,09$ mm

$\lambda = L / i = 168,87$

$\beta_c = 0,2$

$\sigma_{c,0,d} / (k_c \cdot f_{c,0,d}) = 0,2$

$\lambda_{rel} = \lambda \cdot \sqrt{f_{c,0,k} / E_{0,05}} / \pi = 3,08$

$k = 0,5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2) = 5,51$

$k_c = 1 / (k + \sqrt{k^2 - \lambda_{rel}^2}) = 0,10$

kombinace tlaku a ohybu

$(\sigma_{m,d} / f_{m,d})^2 + \sigma_{c,0,d} / (k_c \cdot f_{c,0,d}) = 0,44 < 1,0$
průřez VYHOVUJE



Scia Engineer 14.0.1058

Projekt MŠ Nosislav
Část Krov
Autor Ing. Lukáš Janda
Datum 06. 03. 2017

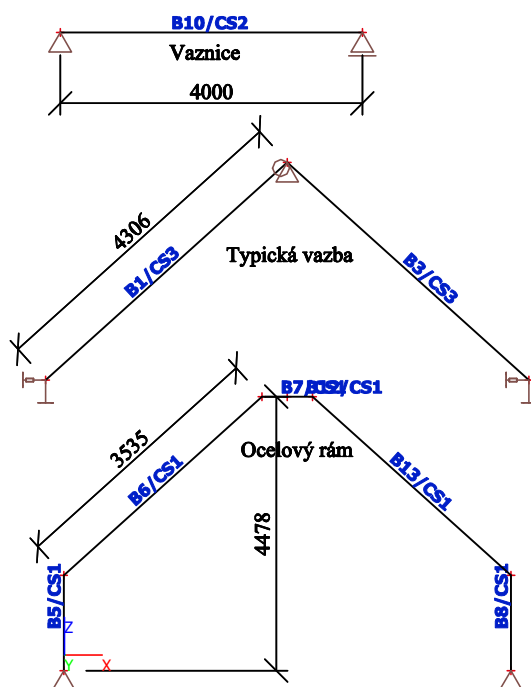
Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1. Krov 2

1.1. Vstupní data, geometrie

1.1.1. Výpočtový model - geometrie



1.1.2. Průřezy

Jméno	Typ	Detailní	Materiál	Výroba	A [m ²]	I _y [m ⁴]	Obrázek
CS1	2U komora	UPE140	S 235	svařovaný	3,6859e-03	1,1997e-05	



Scia Engineer 14.0.1058

Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

Jméno	Typ	Detailní	Materiál	Výroba	A [m ²]	I _y [m ⁴]	Obrázek
CS2	2U komora	UPE140	S 235	svařovaný	3,6859e-03	1,1997e-05	
CS3	OBDEL	100; 180	C24	dřevo	1,8000e-02	4,8600e-05	

1.1.3. Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F _y (rozsah) [MPa]	F _u (rozsah) [MPa]
		G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]				
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0

Timber EC5

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Ohyb (f _{m,k}) [MPa]	Tlak (f _{c,0,k}) [MPa]
Typ		Poisson - nu		Tah (f _{t,0,k}) [MPa]	Tlak (f _{c,90,k}) [MPa]
Typ dřeva		G [MPa]		Tah (f _{t,90,k}) [MPa]	Smyk (f _{v,k}) [MPa]
C24	350,0	1,1000e+04	0,00	24,0	21,0
Dřevo		0		14,0	2,5
Rostlé dřevo		6,9000e+02		0,4	4,0

1.2. Zatížení

1.2.1. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		



Scia Engineer 14.0.1058

Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG2	Proměnné	Výběrová	Sníh
LG3	Proměnné	Výběrová	Vítr



Scia Engineer 14.0.1058

Projekt MŠ Nosislav
Část Krov
Autor Ing. Lukáš Janda
Datum 06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

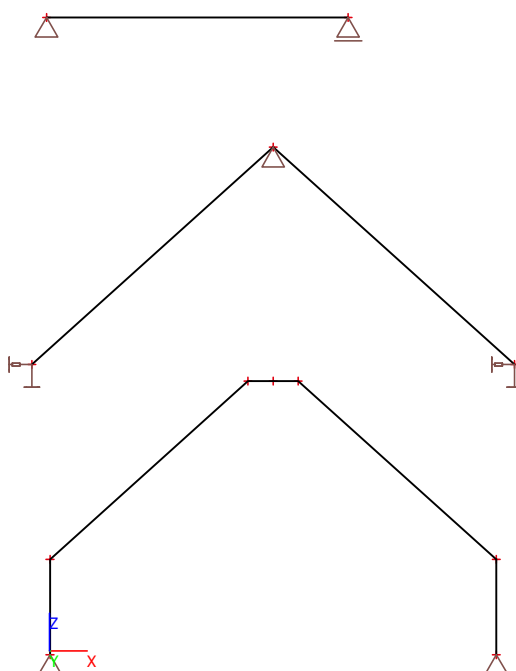
EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.2.2. Zatěžovací stavy

1.2.2.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
LC1	VI. tíha	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z

1.2.2.1.1. Obrázek



1.2.2.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
LC2	Skladby	Stálé Standard	LG1



Scia Engineer 14.0.1058

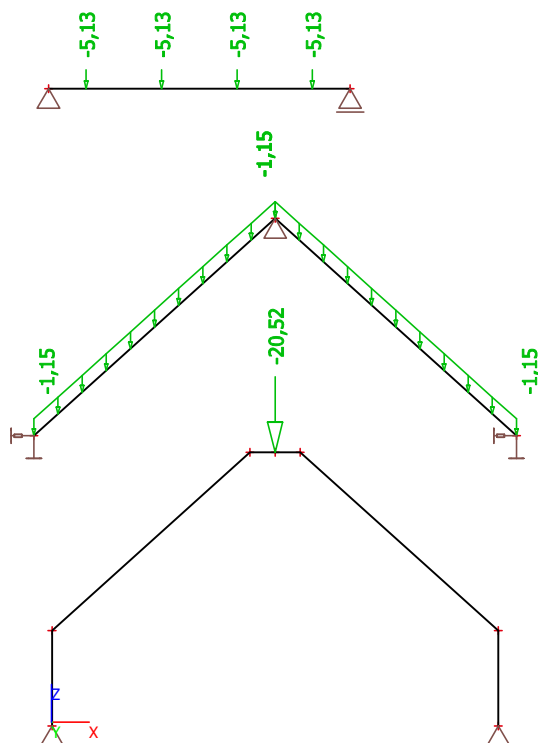
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Noslav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.2.2.2.1. Obrázek



1.2.2.3. Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC3	Sníh I Standard	Proměnné Statické	LG2	Krátkodobé	Žádný



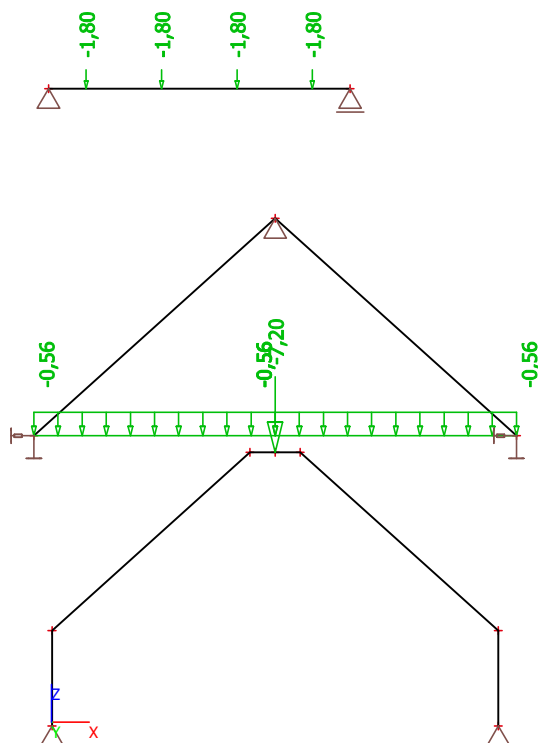
Scia Engineer 14.0.1058

Projekt MŠ Noslav
Část Krov
Autor Ing. Lukáš Janda
Datum 06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.2.2.3.1. Obrázek



1.2.2.4. Zatěžovací stavy - LC4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC4	Sníh II Standard	Proměnné Statické	LG2	Krátkodobé	Žádný



Scia Engineer 14.0.1058

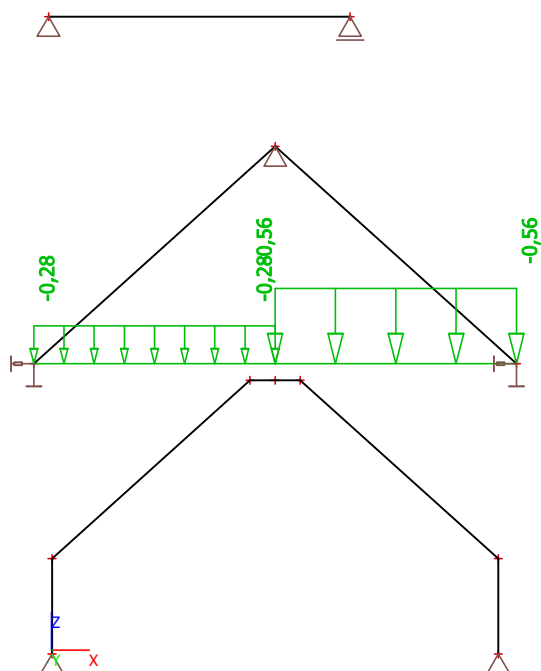
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.2.2.4.1. Obrázek



1.2.2.5. Zatěžovací stavy - LC5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC5	Sníh III Standard	Proměnné Statické	LG2	Krátkodobé	Žádný



Scia Engineer 14.0.1058

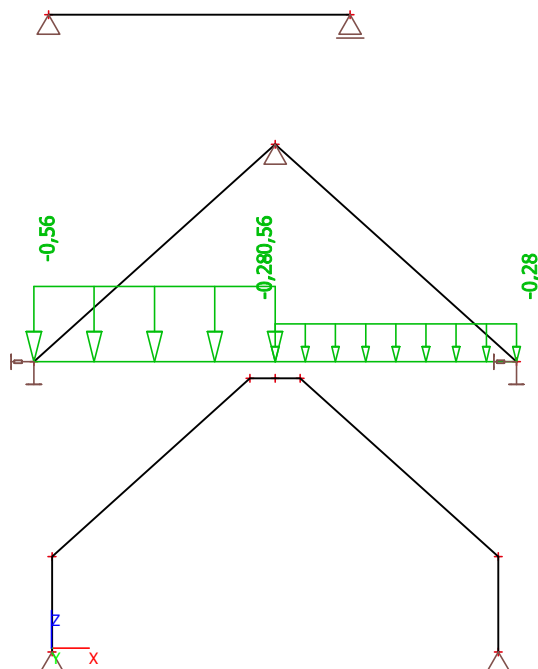
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Noslav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.2.2.5.1. Obrázek



1.2.2.6. Zatěžovací stavy - LC6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC6	Vítr X+ Standard	Proměnné Statické	LG3	Krátkodobé	Žádný



Scia Engineer 14.0.1058

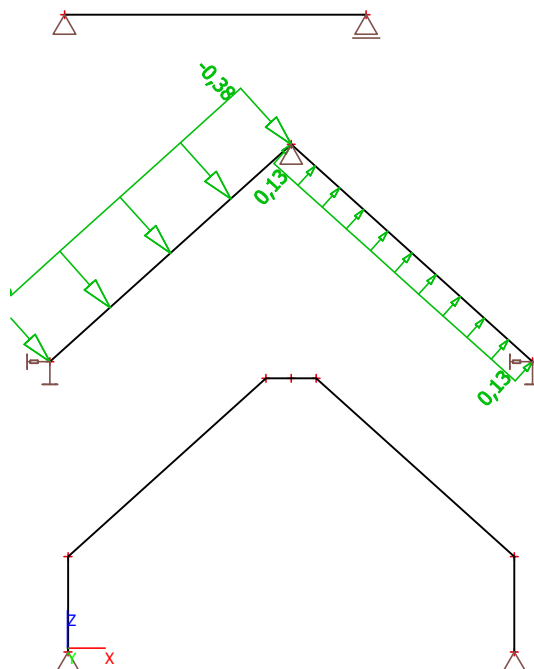
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Noslav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.2.2.6.1. Obrázek



1.2.2.7. Zatěžovací stavy - LC7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC7	Vítr X-Standard	Proměnné Statické	LG3	Krátkodobé	Žádný



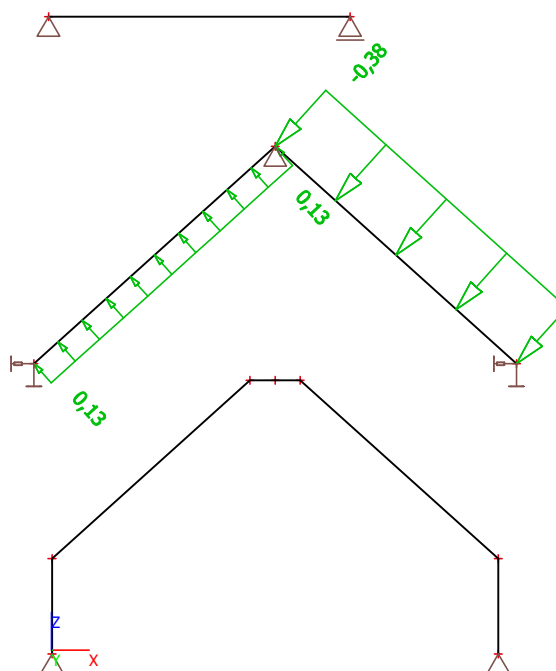
Scia Engineer 14.0.1058

Projekt MŠ Nosislav
Část Krov
Autor Ing. Lukáš Janda
Datum 06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.2.2.7.1. Obrázek



1.2.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - Vl. tíha	1,00
			LC2 - Skladby	1,00
			LC3 - Sníh I	1,00
			LC4 - Sníh II	1,00
			LC5 - Sníh III	1,00
			LC6 - Vítr X+	1,00
			LC7 - Vítr X-	1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	LC1 - Vl. tíha	1,00
			LC2 - Skladby	1,00
			LC3 - Sníh I	1,00
			LC4 - Sníh II	1,00
			LC5 - Sníh III	1,00
			LC6 - Vítr X+	1,00
			LC7 - Vítr X-	1,00

1.3. Výsledky

1.3.1. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSÚ	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	CO2 - EN-MSP charakteristická
Vše MSÚ+MSP	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO2 - EN-MSP charakteristická



Scia Engineer 14.0.1058

Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

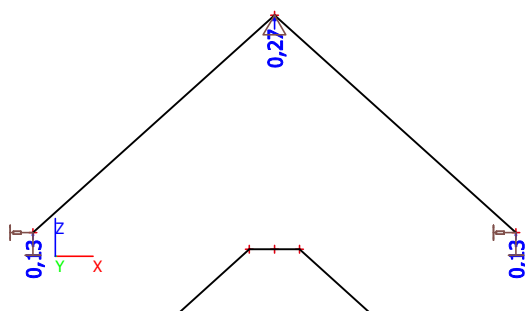
EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.3.2. Zatěžovací stavy

1.3.2.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
LC1	VI. tíha	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z

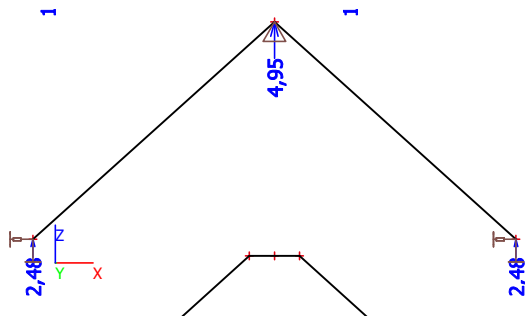
1.3.2.1.1. Obrázek



1.3.2.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
LC2	Skladby	Stálé Standard	LG1

1.3.2.2.1. Obrázek



1.3.2.3. Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC3	Sníh I Standard	Proměnné Statické	LG2	Krátkodobé	Žádný



Scia Engineer 14.0.1058

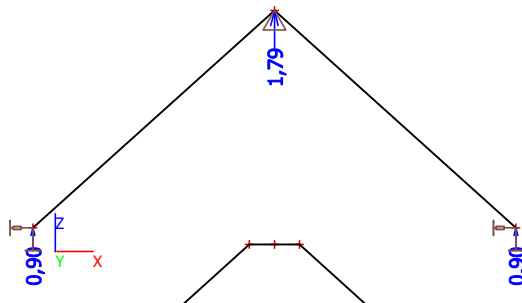
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

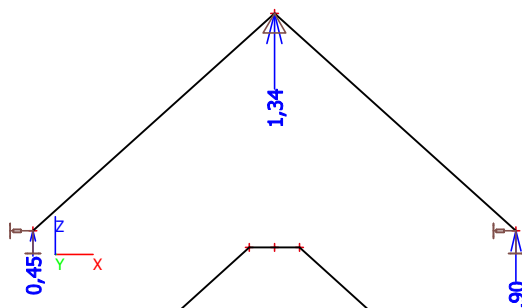
1.3.2.3.1. Obrázek



1.3.2.4. Zatěžovací stavy - LC4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC4	Sníh II Standard	Proměnné Statické	LG2	Krátkodobé	Žádný

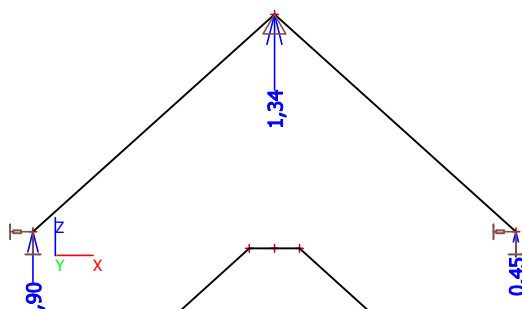
1.3.2.4.1. Obrázek



1.3.2.5. Zatěžovací stavy - LC5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC5	Sníh III Standard	Proměnné Statické	LG2	Krátkodobé	Žádný

1.3.2.5.1. Obrázek





Scia Engineer 14.0.1058

Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

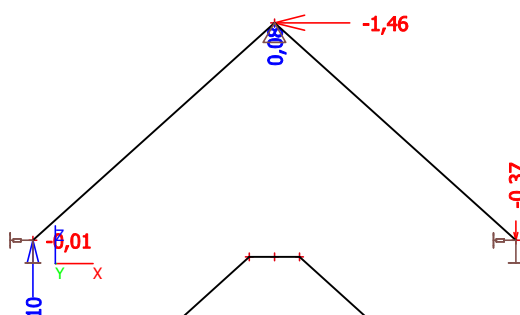
Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.3.2.6. Zatěžovací stavy - LC6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC6	Vítr X+ Standard	Proměnné Statické	LG3	Krátkodobé	Žádný

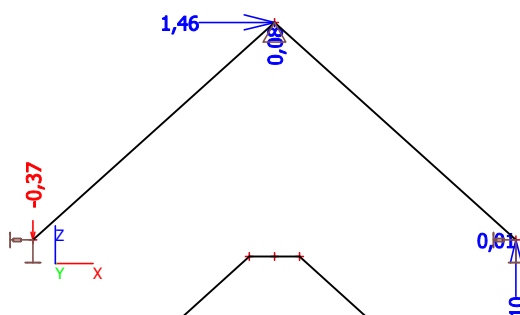
1.3.2.6.1. Obrázek



1.3.2.7. Zatěžovací stavy - LC7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC7	Vítr X- Standard	Proměnné Statické	LG3	Krátkodobé	Žádný

1.3.2.7.1. Obrázek





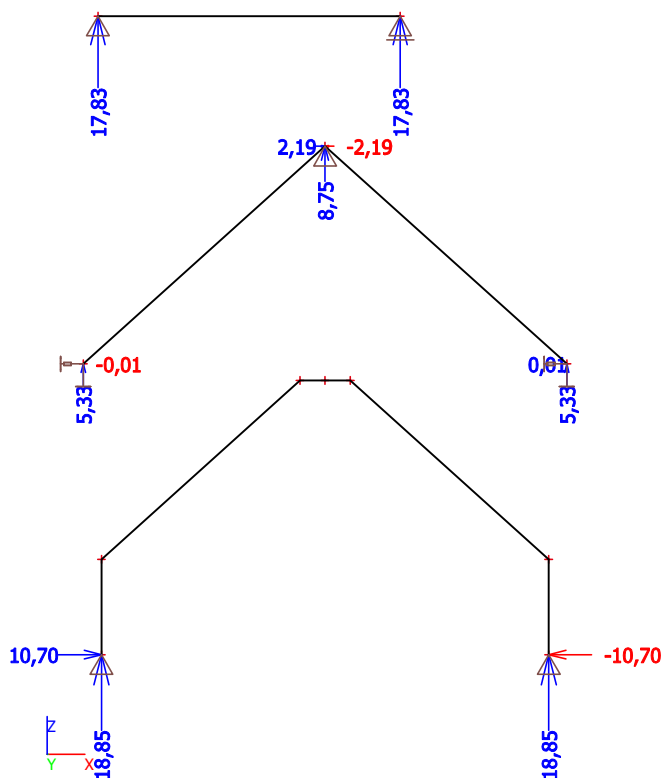
Scia Engineer 14.0.1058

Projekt MŠ Nosislav
Část Krov
Autor Ing. Lukáš Janda
Datum 06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.3.3. Reakce; Rx, Ry, Rz, Mx, My, Mz (MSÚ)



1.3.4. Reakce (MSÚ)

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N6	CO1/4	6,52	11,71	0,00
Sn1/N6	CO1/3	10,70	18,85	0,00
Sn1/N6	CO1/5	8,80	15,81	0,00
Sn2/N12	CO1/3	-10,70	18,85	0,00
Sn2/N12	CO1/4	-6,52	11,71	0,00
Sn2/N12	CO1/5	-8,80	15,81	0,00
Sn3/N1	CO1/6	-0,01	5,31	0,00
Sn3/N1	CO1/7	0,00	2,43	0,00
Sn3/N1	CO1/8	0,00	2,05	0,00
Sn3/N1	CO1/1	0,00	5,33	0,00
Sn3/N1	CO1/5	0,00	3,52	0,00
Sn4/N2	CO1/9	-2,19	7,12	0,00
Sn4/N2	CO1/10	2,19	7,12	0,00
Sn4/N2	CO1/4	0,00	5,22	0,00
Sn4/N2	CO1/1	-1,32	8,75	0,00
Sn4/N2	CO1/5	0,00	7,04	0,00
Sn6/N4	CO1/11	0,00	2,43	0,00
Sn6/N4	CO1/10	0,01	5,31	0,00
Sn6/N4	CO1/12	0,00	2,05	0,00
Sn6/N4	CO1/2	0,00	5,33	0,00
Sn6/N4	CO1/5	0,00	3,52	0,00



Scia Engineer 14.0.1058

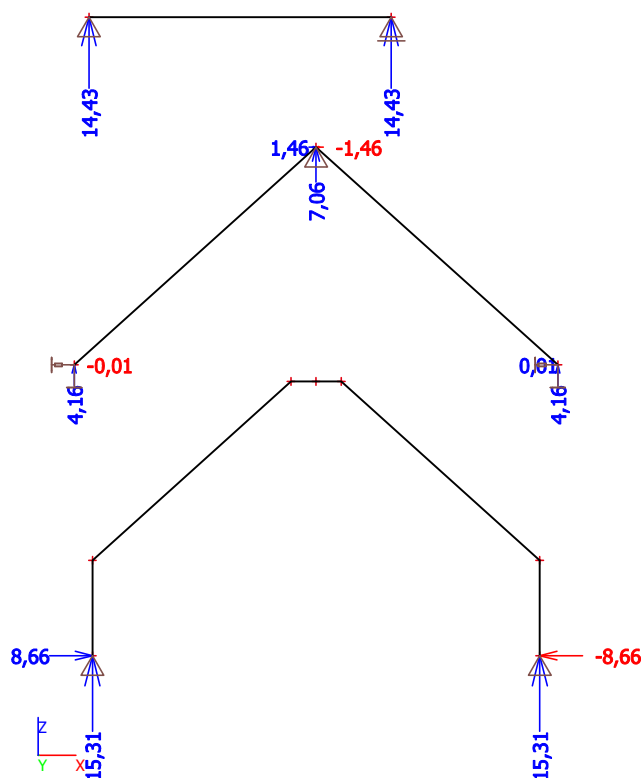
Projekt MŠ Noslav
Část Krov
Autor Ing. Lukáš Janda
Datum 06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn7/N14	CO1/5	0,00	14,62	0,00
Sn7/N14	CO1/4	0,00	10,83	0,00
Sn7/N14	CO1/3	0,00	17,83	0,00
Sn8/N15	CO1/5	0,00	14,62	0,00
Sn8/N15	CO1/4	0,00	10,83	0,00
Sn8/N15	CO1/3	0,00	17,83	0,00

1.3.5. Reakce; Rx, Ry, Rz, Mx, My, Mz (MSP)



1.3.6. Reakce (MSÚ)

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSP

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N6	CO2/4	6,52	11,71	0,00
Sn1/N6	CO2/13	8,66	15,31	0,00
Sn2/N12	CO2/13	-8,66	15,31	0,00
Sn2/N12	CO2/4	-6,52	11,71	0,00
Sn3/N1	CO2/14	-0,01	4,15	0,00
Sn3/N1	CO2/15	0,00	2,23	0,00
Sn3/N1	CO2/16	0,00	4,16	0,00
Sn3/N1	CO2/4	0,00	2,61	0,00
Sn4/N2	CO2/17	-1,46	5,97	0,00
Sn4/N2	CO2/18	1,46	5,97	0,00
Sn4/N2	CO2/4	0,00	5,22	0,00
Sn4/N2	CO2/16	-0,88	7,06	0,00



Scia Engineer 14.0.1058

Projekt MŠ Noslav
Část Krov
Autor Ing. Lukáš Janda
Datum 06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

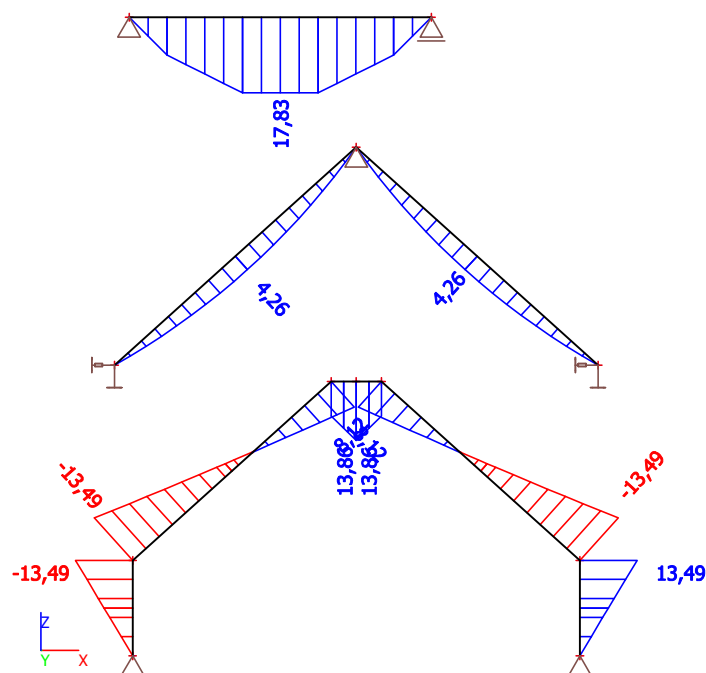
EC - EN
Česká CSN-EN NA

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn6/N4	CO2/19	0,00	2,23	0,00
Sn6/N4	CO2/18	0,01	4,15	0,00
Sn6/N4	CO2/20	0,00	4,16	0,00
Sn6/N4	CO2/4	0,00	2,61	0,00
Sn7/N14	CO2/4	0,00	10,83	0,00
Sn7/N14	CO2/13	0,00	14,43	0,00
Sn8/N15	CO2/4	0,00	10,83	0,00
Sn8/N15	CO2/13	0,00	14,43	0,00

1.3.7. Průřezy

CS1
Detailní UPE140
CS2
Detailní UPE140
CS3
Detailní 100; 180

1.3.8. Vnitřní síly na prutu; My





Scia Engineer 14.0.1058

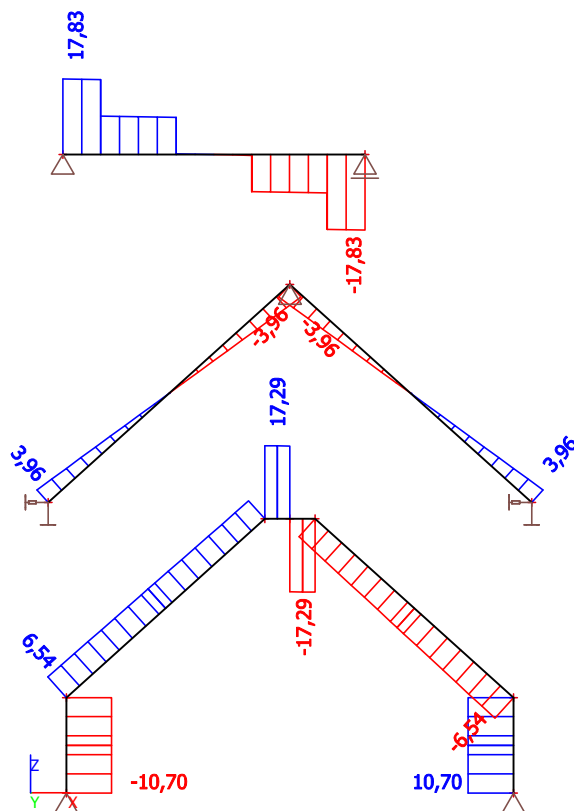
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Noslav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.3.9. Vnitřní síly na prutu; Vz





Scia Engineer 14.0.1058

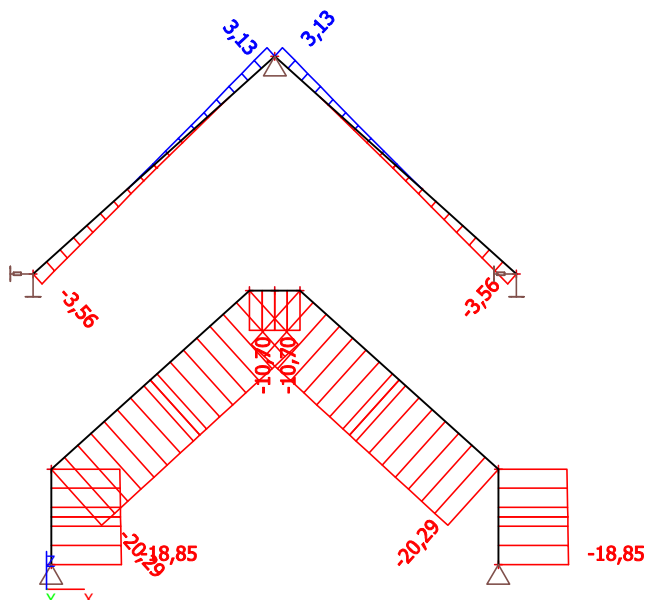
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Noslav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.3.10. Vnitřní síly na prutu; N



1.3.11. Vnitřní síly na prutu (MSÚ)

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : LSS

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	CS3 - OBDEL	0,000	CO1/1	-3,56	3,96	0,00
B1	CS3 - OBDEL	4,306	CO1/2	3,13	-2,97	0,00
B1	CS3 - OBDEL	4,306	CO1/1	2,25	-3,96	0,00
B1	CS3 - OBDEL	2,153	CO1/1	-0,66	0,00	4,26
B6	CS1 - 2U komora	0,000	CO1/3	-20,29	6,54	-13,49
B12	CS1 - 2U komora	0,333	CO1/3	-10,70	-17,29	8,12
B7	CS1 - 2U komora	0,000	CO1/3	-10,70	17,29	8,12
B5	CS1 - 2U komora	1,261	CO1/3	-18,44	-10,70	-13,49
B7	CS1 - 2U komora	0,333	CO1/3	-10,70	17,18	13,86
B10	CS2 - 2U komora	4,000	CO1/3	0,00	-17,83	0,00
B10	CS2 - 2U komora	0,000	CO1/3	0,00	17,83	0,00
B10	CS2 - 2U komora	2,000	CO1/3	0,00	0,00	17,83



Scia Engineer 14.0.1058

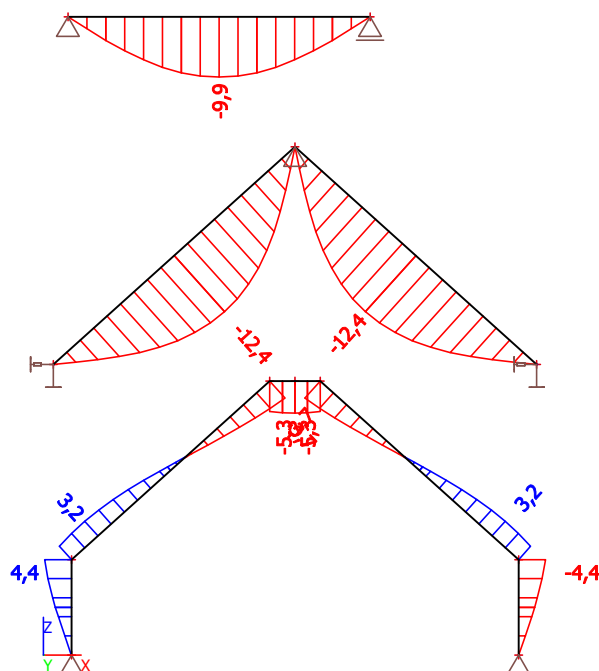
Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

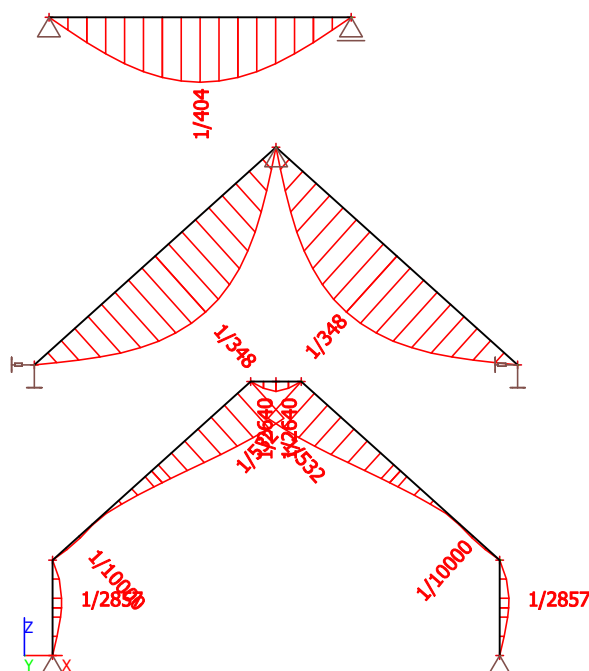
Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.3.12. Deformace na prutu; uz (MSP)



1.3.13. Relativní deformace; Rel uz (MSP)





Scia Engineer 14.0.1058

Projekt
Část
Autor
Datum

MŠ Nosislav
Krov
Ing. Lukáš Janda
06. 03. 2017

Národní norma
Národní dodatek

EC - EN
Česká CSN-EN NA

1.3.14. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

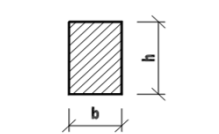
Prvek	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B6	CS1 - 2U komora	S 235	CO1/3	0,000	0,41	0,36	0,41
B10	CS2 - 2U komora	S 235	CO1/3	1,500	0,44	0,44	0,00

Krokv (CS3)

(posudek dle ČSN EN 1995-1-1)

Vstupní veličiny

b = 100 mm
h = 180 mm
L = 4300 mm



$M_{Ed} = 4,3$ kNm
 $N_{Ed} = 3,6$ kN

Materiál

dřevo třídy C24
třída použití 2
doba působení střednědobé
 $k_{mod} = 0,80$
 $\gamma_M = 1,3$

$f_{m,k} = 24$ MPa
 $f_{c,0,k} = 21$ MPa
 $E_{0,05} = 7333,3$ MPa
 $f_{m,d} = k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_M = 14,8$ MPa
 $f_{t,0,d} = k_{mod} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_M = 12,9$ MPa

Posouzení únosnosti

$W = 540000$ mm³
 $A = 18000$ mm²

$I = 15000000$ mm⁴

napětí při ohybu

$\sigma_{m,d} = M_{Ed} / W = 8,0$ MPa
 $\sigma_{m,crit} = 0,78 \cdot b^2 \cdot E_{0,05} / (h \cdot l_{ef}) = 73,902$ MPa
a = 1

$\lambda_{rel,m} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 0,570$
platí pro obdélníkový průřez z jehličnatých dřevin
 $l_{ef} = a \cdot L = 4300$ mm

$$k_{crit} = \begin{cases} 1 & \text{pro } \lambda_{rel,m} \leq 0,75 \\ 1,56 - 0,75 \cdot \lambda_{rel,m} & \text{pro } 0,75 < \lambda_{rel,m} \leq 1,4 \\ \frac{1}{\lambda_{rel,m}^2} & \text{pro } \lambda_{rel,m} > 1,4 \end{cases}$$

$\sigma_{m,d} / k_{crit} \cdot f_{m,d} = 0,5$

napětí při tlaku

$\sigma = N_{Ed} / A = 0,2$ MPa

$i = \sqrt{I / A} = 28,87$ mm

$\lambda = L / i = 148,96$

$\beta_c = 0,2$

$\sigma_{c,0,d} / (k_c \cdot f_{c,0,d}) = 0,1$

$\lambda_{rel} = \lambda \cdot \sqrt{f_{c,0,k} / E_{0,05}} / \pi = 2,71$

$k = 0,5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2) = 4,42$

$k_c = 1 / (k + \sqrt{k^2 - \lambda_{rel}^2}) = 0,13$

kombinace tlaku a ohybu

$(\sigma_{m,d} / f_{m,d})^2 + \sigma_{c,0,d} / (k_c \cdot f_{c,0,d}) = 0,41 < 1,0$
průřez VYHOVUJE

Stropní panel 1.NP

(zatížení dle ČSN EN 1991 - 1)

Zatížení - stálé	tl. (m)	kN/m ³	kN/m ²	γ _f	kN/m ²
skladba podlahy			2,50	1,35	3,38
příčky			1,50	1,35	2,03
podhled, rozvody			0,30	1,35	0,41
panel SPIROLL			3,85	1,35	5,20
			8,15	1,35	11,00
Zatížení - užité			kN/m ²	γ _f	kN/m ^b
C1 - škola			3,00	1,5	4,50

Kombinace

6.10a	$f_{da} = 1,35 \cdot \Sigma g_k + 1,5 \cdot \psi_{0,q} \cdot q_k =$	14,15	kN/m ²	$\psi_{0,q} =$	0,7
6.10b	$f_{db} = 1,35 \cdot 0,85 \cdot \Sigma g_k + 1,5 \cdot q_k =$	13,85	kN/m ²	$\xi =$	0,85
	$f_d = \max(f_{da}; f_{db}) =$	14,15	kN/m²		

Zatížení pro porovnání s technickými údaji pro navrhování stropu SPIROLL

	kN/m ²	γ _f	kN/m ²
zatížení na 1m ² stropu včetně vlastní tíhy	11,15	1,27	14,15
zatížení na 1m ² stropu bez vlastní tíhy a tíhy úprav 1,5kN/m ²	5,80		

Charakteristiky stropní konstrukce

výška panelu	320 mm	vlastní tíha panelu	$g_n =$	3,85	kN/m ²
specifikace panelu	PPD 320				
délka panelu	9400 mm				

Posouzení únosnosti stropní konstrukce

vypočtené zatížení				dovolené zatížení		
$q_{nv} =$	5,8	kN/m ²	<	$q_n =$	6,8	kN/m ² VYHOVUJE

Průvlak P1.1

(zatížení dle ČSN EN 1991 a posudek dle ČSN EN 1992-1-1)

Zatížení

Stálé	(z.š.=	2,4	m)	kN/m ²	kN/m	γ _f	kN/m
vlastní tíha					6,00	1,35	8,10
strop nad 2.NP			2,40	6,14	14,74	1,35	19,89
strop nad 1.NP			1,20	8,15	9,78	1,35	13,20
stěna 2.NP			2,75	4,40	12,10	1,35	16,34
celkem =				18,69 kN/m ²	42,62	1,35	57,53
Nahodilé - užité						ψ _{0,q}	ψ _{2,q}
kategorie	H		2,40	0,75 kN/m ²	1,80	0,7	0,6
kategorie	C1		1,20	3,00 kN/m ²	3,60	0,7	0,6
				kN/m ²	kN/m	γ _f	kN/m
užité			2,40	3,75	9,00	1,5	13,50

Vstupní veličiny

Délka =	9,4	m
Šířka b=	300	mm
Výška h=	800	mm
Krytí c=	25	mm

Materiál

Beton C 25/30	γ _c = 1,5	Výztuž B500 B	γ _s = 1,15
f _{ck} = 25 MPa		f _{yk} = 500 MPa	
f _{ctm} = 2,6 MPa		E _s = 200 GPa	
E _{cm} = 31 GPa		f _{yd} = 434,8 MPa	
f _{cd} = 16,67 MPa			

Výztuž

podélná ϕ	25	mm	7	ks	$A_{st} =$	3436,1	mm ²	
třmínky ϕ	10	mm	s=	200	mm	$A_{ss} =$	157,1	mm ²
počet střihů	2							
Ocel třmínků B500 B								
$f_{vyk} =$	500	Mpa	$f_{vyd} =$	434,8	MPa			

POSOUZENÍ MSÚ

Kombinace	6.10a	f _{da} = 1,35·Σg _k +1,5·ψ _{0,i} ·q _{k,i} =	63,20	kN/m
	6.10b	f _{db} = 1,35·0,85·Σg _k +1,5·q _k =	54,53	kN/m
		f _d = max(f _{da} ; f _{db}) =	63,20	kN/m

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} f_d l^2 = 701,0 \text{ kNm} \quad V_{Ed} = \frac{1}{2} f_d l = 297,7 \text{ kN}$$

Posouzení ohybu

d' = 47,5	mm	d = h-d' = 752,5	mm
x = 373,5	mm	A _{st,min} = 305,2	mm ²
x _{lim} = 464,2	mm	A _{st,max} = 8892,6	mm ²
x _{lim} > x	vyhovuje	A _{st,max} > A _{st} ≥ A _{st,min}	splněno

Moment únosnosti

M _{Rd} = f _{yd} A _{st} z _c =	901,0	kNm	z _c = 603,10361	mm
M _{Rd} =	901,0	kNm	>	M _{Ed} = 701,0 kNm

průřez VYHOVUJE

Posouzení smyku

Posouvající síla přenášená betonem

$$\rho_1 = 0,02 < 0,02 \quad k = 1,5 < 2 \quad C_{Rd,c} = 0,12$$

$$v_{min} = 0,035 \cdot k^{1,5} \cdot \sqrt{f_{ck}} = 0,33$$

$$V_{Rd,cm} = C_{Rd,c} \cdot k(100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot b \cdot d = 138,1 \text{ kN} \quad \min V_{Rd,c} = 73,7 \text{ kN}$$

Je potřeba navrhnout smykovou výztuž.

Posouvající síla přenesená betonem se smykovou výztuží

$$\cotg \theta = 1,4 < 1,0 - 2,5 > \quad s_{max} = 564,4 \text{ mm}$$

podmínka splněna podmínka splněna

$$\rho_w = 0,0026 \quad \rho_{w,min} = 0,0008$$

$$\rho_w \geq \rho_{w,min} \quad \text{podmínka splněna}$$

$$V_{Rd,s} = A_{sw} \cdot f_{ywd} \cdot z \cdot \cotg \theta / s = 297,68 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,max} = v \cdot f_{cd} \cdot z \cdot b \cdot \cotg \theta / (\cotg^2 \theta + 1) = 761,9 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,s} = 297,7 \text{ kN} > V_{Ed} = 297,7 \text{ kN}$$

průřez VYHOVUJE

POSOUZENÍ MSP

Kvazistálá kombinace

$$f_{kqp} = \sum g_{k,i} + \psi_{2,i} \cdot q_{k,i} = 45,86 \text{ kN/m}$$

$$M_{kqp} = \frac{1}{8} f_{kqp} l^2 = 508,6 \text{ kNm} \quad \varphi_c = 2,5$$

$$h_0 = 218,2 \text{ mm} \quad a_{gi} = 486 \text{ mm}$$

$$\alpha_e = E_s / E_{eff} = 22,6$$

Průřez bez trhliny

$$A_i = A_c + \alpha_e \cdot A_{st} = 317590 \text{ mm}^2 \quad E_{c,eff} = 8,9 \text{ GPa}$$

$$I_i = 2,0086E+10 \text{ mm}^4 \quad E_{c,eff} \cdot I_i = 1,78E+11 \text{ GNmm}^2$$

Moment na mezi vzniku trhlin

$$M_{cr,lt} = f_{ctm} \frac{I_i}{h - a_{gi}} = 166,4 \text{ kNm} < M_{kqp} = 508,6 \text{ kNm}$$

Trhliny se očekávají

Průřez s trhlinou

$$I_{ir} = 1,5985E+10 \text{ mm}^4 \quad a_{gir} = 417 \text{ mm}$$

$$\xi_{glt} = 0,95 \quad E_{ceff} \cdot I_{ir} = 1,42E+11 \text{ GNmm}^2$$

Ohybová tuhost

$$1,44E+11 \text{ GNmm}^2$$

Průhyb

$$w_{g,lt} = 32,8 \text{ mm} < w_{lim,lt} = L/250 = 37,7 \text{ mm}$$

průřez VYHOVUJE

Průvlak P1.2

(zatížení dle ČSN EN 1991 a posudek dle ČSN EN 1992-1-1)

Zatížení

Stálé	(z.š.= 3,5 m)	kN/m ²		kN/m	Y _f	kN/m
vlastní tíha				2,58	1,35	3,48
strop nad 1.NP		3,50	8,15	28,53	1,35	38,51
		celkem =	8,15 kN/m ²	31,11	1,35	41,99
Nahodilé - užité					Ψ _{0,q}	Ψ _{2,q}
kategorie	příčky	3,50	1,50 kN/m ²	5,25	0	0
kategorie	C1	3,50	3,00 kN/m ²	10,50	0,7	0,6
			kN/m ²	kN/m	Y _f	kN/m
užité		3,50	4,50	15,75	1,5	23,63

Vstupní veličiny

Délka =	2,4	m
Šířka b=	240	mm
Výška h=	430	mm
Krytí c=	25	mm

Materiál

Beton C 25/30	Y _c = 1,5	Výztuž B500 B	Y _s = 1,15
f _{ck} = 25 MPa		f _{yk} = 500 MPa	
f _{ctm} = 2,6 MPa		E _s = 200 GPa	
E _{cm} = 31 GPa		f _{yd} = 434,8 MPa	
f _{cd} = 16,67 MPa			

Výztuž

podélná ϕ	16	mm	3	ks	A _{st} = 603,2 mm ²
třmínky ϕ	6	mm	s= 150	mm	A _{ss} = 56,5 mm ²
počet střihů	2				
Ocel třmínků B500 B					
f _{ywk} =	500	Mpa	f _{ywd} =	434,8	MPa

POSOUZENÍ MSÚ

Kombinace	6.10a	$f_{da} = 1,35 \cdot \Sigma g_k + 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot q_{k,i} =$	53,02	kN/m		
	6.10b	$f_{db} = 1,35 \cdot 0,85 \cdot \Sigma g_k + 1,5 \cdot q_k =$	42,44	kN/m		
		$f_d = \max(f_{da}; f_{db}) =$	53,02	kN/m		
$M_{Ed} = \frac{1}{8} f_d l^2 =$		38,2	kNm	$V_{Ed} = \frac{1}{2} f_d l =$	63,6	kN

Posouzení ohybu

d' =	39,0	mm	d= h-d' =	391,0	mm
x =	82,0	mm	A _{st,min} =	126,9	mm ²
x _{lim} =	241,2	mm	A _{st,max} =	3729,5	mm ²
x _{lim} > x		vyhovuje	A _{st,max} > A _{st} ≥ A _{st,min}		splněno

Moment únosnosti

$M_{Rd} = f_{yd} A_{st} z_c =$	93,9	kNm	$z_c =$	358,218164	mm
$M_{Rd} =$	93,9	kNm	$>$	$M_{Ed} =$	38,2 kNm

průřez VYHOVUJE

Posouzení smyku

Posouvající síla přenášená betonem

$$\rho_1 = 0,01 < 0,02 \quad k = 1,7 < 2 \quad C_{Rd,c} = 0,12$$

$$v_{min} = 0,035 \cdot k^{1,5} \cdot \sqrt{f_{ck}} = 0,39$$

$$V_{Rd,cm} = C_{Rd,c} \cdot k(100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot b \cdot d = 48,7 \text{ kN} \quad \min V_{Rd,c} = 36,9 \text{ kN}$$

Je potřeba navrhnout smykovou výztuž.

Posouvající síla přenesená betonem se smykovou výztuží

$$\cotg \theta = 1,1 < 1,0 - 2,5 > \quad s_{max} = 293,3 \text{ mm}$$

podmínka splněna podmínka splněna

$$\rho_w = 0,0016 \quad \rho_{w,min} = 0,0008$$

$$\rho_w \geq \rho_{w,min} \quad \text{podmínka splněna}$$

$$V_{Rd,s} = A_{sw} \cdot f_{ywd} \cdot z \cdot \cotg \theta / s = 63,62 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,max} = v \cdot f_{cd} \cdot z \cdot b \cdot \cotg \theta / (\cotg^2 \theta + 1) = 385,6 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,s} = 63,6 \text{ kN} > V_{Ed} = 63,6 \text{ kN}$$

průřez VYHOVUJE

POSOUZENÍ MSP

Kvazistálá kombinace

$$f_{kqp} = \sum g_{k,i} + \psi_{2,i} \cdot q_{k,i} = 37,41 \text{ kN/m}$$

$$M_{kqp} = \frac{1}{8} f_{kqp} l^2 = 26,9 \text{ kNm} \quad \varphi_c = 2,5$$

$$h_0 = 154,0 \text{ mm} \quad a_{gi} = 236 \text{ mm}$$

$$\alpha_e = E_s / E_{eff} = 22,6$$

Průřez bez trhliny

$$A_i = A_c + \alpha_e \cdot A_{st} = 116820 \text{ mm}^2 \quad E_{c,eff} = 8,9 \text{ GPa}$$

$$I_i = 1962852598 \text{ mm}^4 \quad E_{c,eff} \cdot I_i = 1,74E+10 \text{ GNmm}^2$$

Moment na mezi vzniku trhlin

$$M_{cr,lt} = f_{ctm} \frac{I_i}{h - a_{gi}} = 26,2 \text{ kNm} < M_{kqp} = 26,9 \text{ kNm}$$

Trhliny se očekávají

Průřez s trhlinou

$$I_{ir} = 1054368248 \text{ mm}^4 \quad a_{gir} = 161 \text{ mm}$$

$$\xi_{glt} = 0,53 \quad E_{ceff} \cdot I_{ir} = 9,34E+09 \text{ GNmm}^2$$

Ohybová tuhost

$$1,32E+10 \text{ GNmm}^2$$

Průhyb

$$w_{g,lt} = 1,2 \text{ mm} < w_{lim,lt} = L/250 = 9,6 \text{ mm}$$

průřez VYHOVUJE

Střešní panel 2.NP

(zatížení dle ČSN EN 1991 - 1)

Zatížení - stálé	tl. (m)	kN/m ³	kN/m ²	γ_f	kN/m ²
skladba střechy			2,50	1,35	3,38
podhled, rozvody			0,30	1,35	0,41
panel SPIROLL			3,34	1,35	4,51
			6,14	1,35	8,29

Zatížení - užité	kN/m ²	γ_f	kN/m ^b
H - nepochůzí střecha	0,75	1,5	1,13

Kombinace

6.10a	$f_{da} = 1,35 \cdot \Sigma g_k + 1,5 \cdot \psi_{0,q} \cdot q_k =$	9,08	kN/m ²	$\psi_{0,q} =$	0,7
6.10b	$f_{db} = 1,35 \cdot 0,85 \cdot \Sigma g_k + 1,5 \cdot q_k =$	8,17	kN/m ²	$\xi =$	0,85
	$f_d = \max(f_{da}; f_{db}) =$	9,08	kN/m²		

Zatížení pro porovnání s technickými údaji pro navrhování stropu SPIROLL

	kN/m ²	γ_f	kN/m ²
zatížení na 1m ² stropu včetně vlastní tíhy	6,89	1,32	9,08
zatížení na 1m ² stropu bez vlastní tíhy a tíhy úprav 1,5KN/m ²	2,05		

Charakteristiky stropní konstrukce

výška panelu	250 mm	vlastní tíha panelu	$g_n =$	3,34	kN/m ²
specifikace panelu	PPD 256				
délka panelu	9400 mm				

Posouzení únosnosti stropní konstrukce

vypočtené zatížení				dovolené zatížení		
$q_{nv} =$	2,1	kN/m ²	<	$q_n =$	2,3	kN/m ² VYHOVUJE

Průvlak P2.1

(zatížení dle ČSN EN 1991 a posudek dle ČSN EN 1992-1-1)

Zatížení

Stálé	(z.š.=	5,0	m)	kN/m ²	kN/m	γ _f	kN/m
vlastní tíha					5,63	1,35	7,59
strop nad 2.NP			5,00	6,14	30,70	1,35	41,45
stěna 2.NP			1,00	4,40	4,40	1,35	5,94
celkem =				10,54 kN/m ²	40,73	1,35	54,98
Nahodilé - užité						ψ _{0,q}	ψ _{2,q}
kategorie	H		5,00	0,75 kN/m ²	3,75	0,7	0,6
				kN/m ²	kN/m	γ _f	kN/m
užité			5,00	0,75	3,75	1,5	5,63

Vstupní veličiny

Délka = 6,3 m
Šířka b= 300 mm
Výška h= 750 mm
Krytí c= 25 mm

Materiál

Beton C 25/30	γ _c = 1,5	Výztuž B500 B	γ _s = 1,15
f _{ck} = 25 MPa		f _{yk} = 500 MPa	
f _{ctm} = 2,6 MPa		E _s = 200 GPa	
E _{cm} = 31 GPa		f _{yd} = 434,8 MPa	
f _{cd} = 16,67 MPa			

Výztuž

podélná φ 20 mm 5 ks A_{st} = 1570,8 mm²
třmínky φ 8 mm s= 200 mm A_{ss} = 100,5 mm²
počet střihů 2
Ocel třmínků **B500 B**
f_{ywk} = 500 Mpa f_{ywd} = 434,8 MPa

POSOUZENÍ MSÚ

Kombinace 6.10a	f _{da} = 1,35 · Σg _k + 1,5 · ψ _{0,i} · q _{k,i} =	58,92 kN/m
6.10b	f _{db} = 1,35 · 0,85 · Σg _k + 1,5 · q _k =	47,86 kN/m
	f _d = max(f _{da} ; f _{db}) =	58,92 kN/m
M _{Ed} = $\frac{1}{8} f_d l^2$ =	292,3 kNm	V _{Ed} = $\frac{1}{2} f_d l$ = 185,6 kN

Posouzení ohybu

d' = 43,0 mm	d = h - d' = 707,0 mm
x = 170,7 mm	A _{st,min} = 286,8 mm ²
x _{lim} = 436,1 mm	A _{st,max} = 8421,2 mm ²
x _{lim} > x	A _{st,max} > A _{st} ≥ A _{st,min} splněno

Moment únosnosti

M_{Rd} = f_{yd} A_{st} z_c = 436,2 kNm z_c = 638,704508 mm
M_{Rd} = **436,2 kNm** > M_{Ed} = **292,3 kNm**

průřez VYHOVUJE

Posouzení smyku

Posouvající síla přenášená betonem

$$\rho_1 = 0,01 < 0,02 \quad k = 1,5 < 2 \quad C_{Rd,c} = 0,12$$

$$v_{min} = 0,035 \cdot k^{1,5} \cdot \sqrt{f_{ck}} = 0,33$$

$$V_{Rd,cm} = C_{Rd,c} \cdot k(100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot b \cdot d = 103,1 \text{ kN} \quad \min V_{Rd,c} = 70,4 \text{ kN}$$

Je potřeba navrhnout smykovou výztuž.

Posouvající síla přenesená betonem se smykovou výztuží

$$\cotg \theta = 1,3 < 1,0 - 2,5 > \quad s_{max} = 530,3 \text{ mm}$$

podmínka splněna podmínka splněna

$$\rho_w = 0,0017 \quad \rho_{w,min} = 0,0008$$

$$\rho_w \geq \rho_{w,min} \quad \text{podmínka splněna}$$

$$V_{Rd,s} = A_{sw} \cdot f_{ywd} \cdot z \cdot \cotg \theta / s = 185,59 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,max} = v \cdot f_{cd} \cdot z \cdot b \cdot \cotg \theta / (\cotg^2 \theta + 1) = 828,4 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,s} = 185,6 \text{ kN} > V_{Ed} = 185,6 \text{ kN}$$

průřez VYHOVUJE

POSOUZENÍ MSP

Kvazistálá kombinace

$$f_{kqp} = \sum g_{k,i} + \psi_{2,i} \cdot q_{k,i} = 42,98 \text{ kN/m}$$

$$M_{kqp} = \frac{1}{8} f_{kqp} l^2 = 213,2 \text{ kNm} \quad \varphi_c = 2,5$$

$$h_0 = 214,3 \text{ mm} \quad a_{gi} = 420 \text{ mm}$$

$$\alpha_e = E_s / E_{eff} = 22,6$$

Průřez bez trhliny

$$A_i = A_c + \alpha_e \cdot A_{st} = 260470 \text{ mm}^2 \quad E_{c,eff} = 8,9 \text{ GPa}$$

$$I_i = 1,3924E+10 \text{ mm}^4 \quad E_{c,eff} \cdot I_i = 1,23E+11 \text{ GNmm}^2$$

Moment na mezi vzniku trhlin

$$M_{cr,lt} = f_{ctm} \frac{I_i}{h - a_{gi}} = 109,8 \text{ kNm} < M_{kqp} = 213,2 \text{ kNm}$$

Trhliny se očekávají

Průřez s trhlinou

$$I_{ir} = 8568559441 \text{ mm}^4 \quad a_{gir} = 307 \text{ mm}$$

$$\xi_{glt} = 0,87 \quad E_{ceff} \cdot I_{ir} = 7,59E+10 \text{ GNmm}^2$$

Ohybová tuhost

$$8,22E+10 \text{ GNmm}^2$$

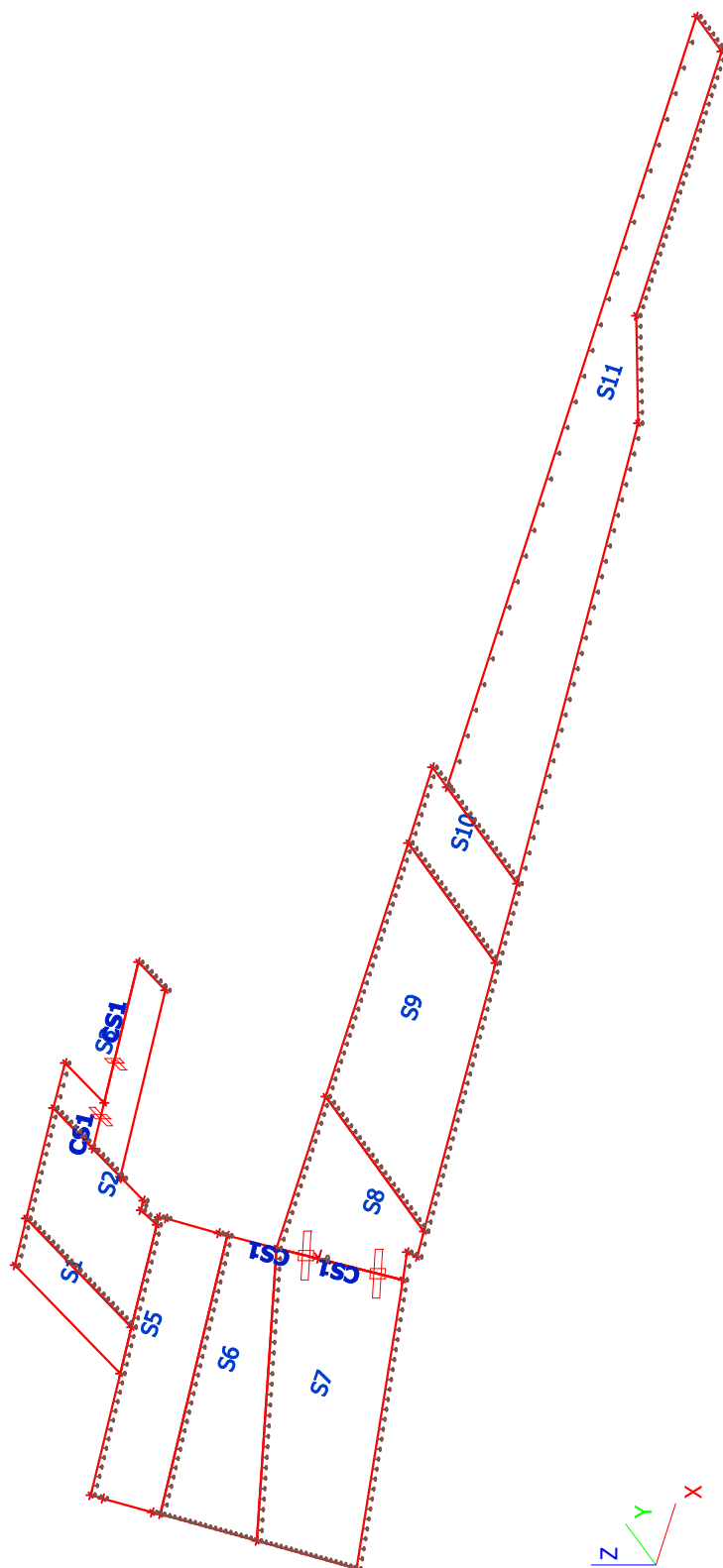
Průhyb

$$w_{g,lt} = 10,7 \text{ mm} < w_{lim,lt} = L/250 = 25,2 \text{ mm}$$

průřez VYHOVUJE

1. Strop 1.NP

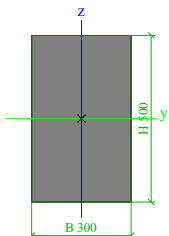
2. Schéma konstrukce



3. Průřezy

Jméno	CS1
Typ	Obdélník
Detailní	500; 300
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použít 2D MKP výpočet	x

Obrázek



A [m²]	1,5000e-01	
A y, z [m²]	1,2500e-01	1,2500e-01
I y, z [m⁴]	3,1250e-03	1,1250e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	2,8170e-03
Wel y, z [m³]	1,2500e-02	7,5000e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	150	250
α [deg]	0,00	
AL [m²/m]	1,6000e+00	

4. Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku fck(28) [MPa]
C25/30	Beton	2500,0	3,1500e+04	0,2	1,3125e+04	0,00	25,00

5. Plocha

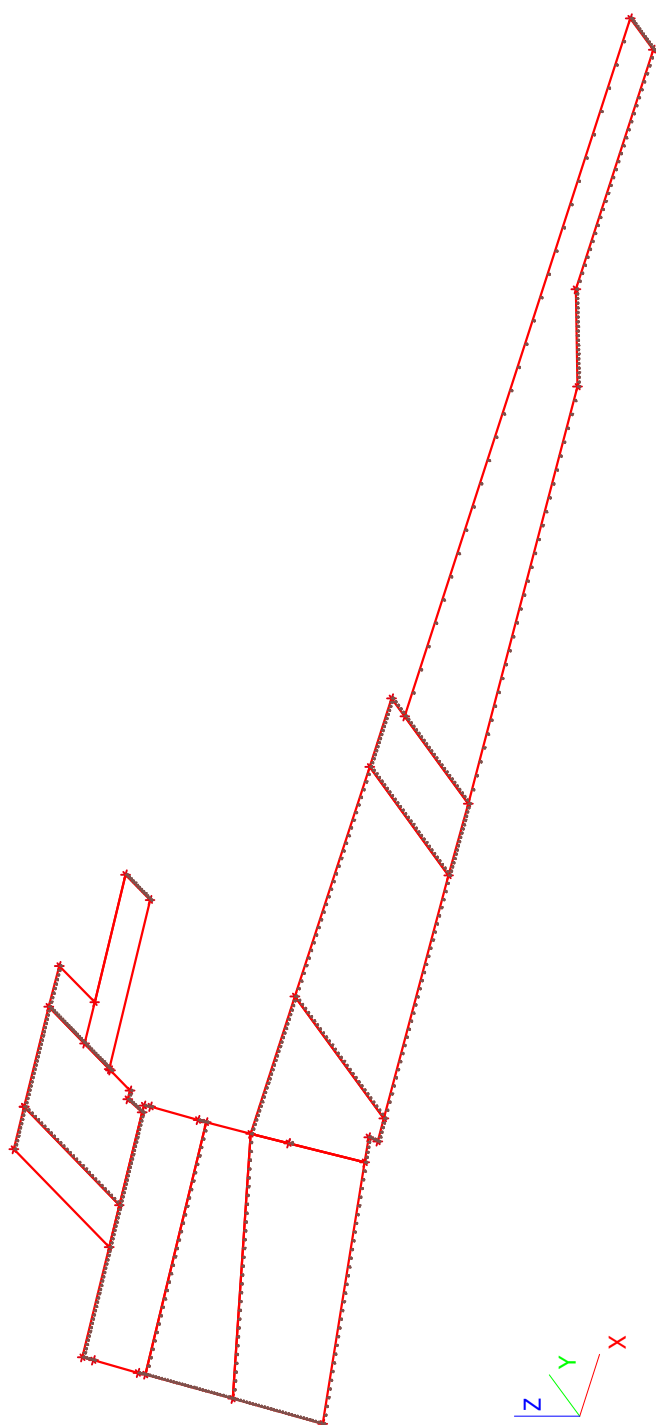
Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S1	C25/30	160	konstantní	deska (90)	Vrstva2
S2	C25/30	160	konstantní	deska (90)	Vrstva2
S3	C25/30	200	konstantní	deska (90)	Vrstva2
S5	C25/30	180	konstantní	deska (90)	Vrstva2
S6	C25/30	180	konstantní	deska (90)	Vrstva2
S7	C25/30	240	konstantní	deska (90)	Vrstva2
S8	C25/30	240	konstantní	deska (90)	Vrstva2
S9	C25/30	180	konstantní	deska (90)	Vrstva2
S10	C25/30	180	konstantní	deska (90)	Vrstva2
S11	C25/30	180	konstantní	deska (90)	Vrstva2

6. Zatěžovací stavy

6.1. Zatěžovací stavy - ZS1

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

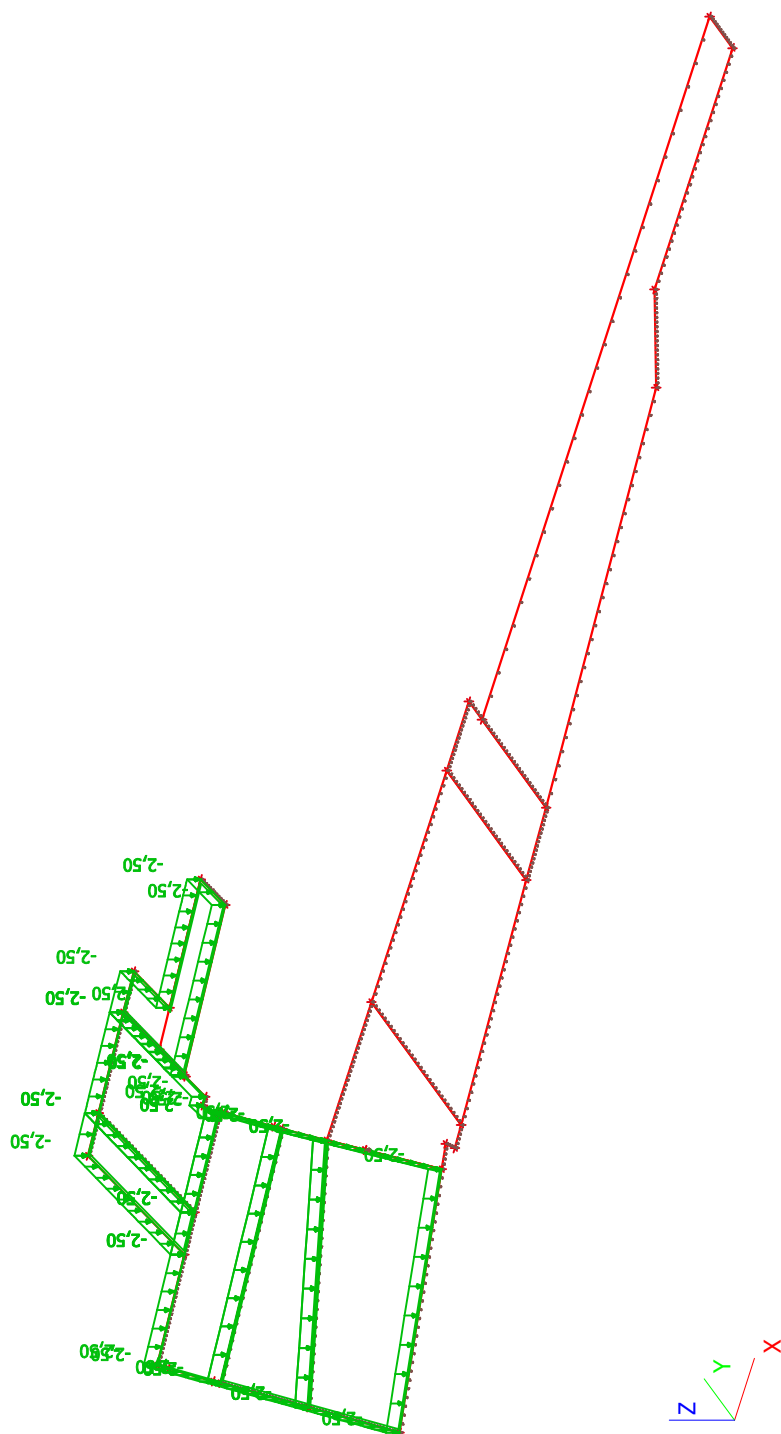
6.1.1. zatížení



6.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS2	Podlaha	Stálé	SZ1	Standard

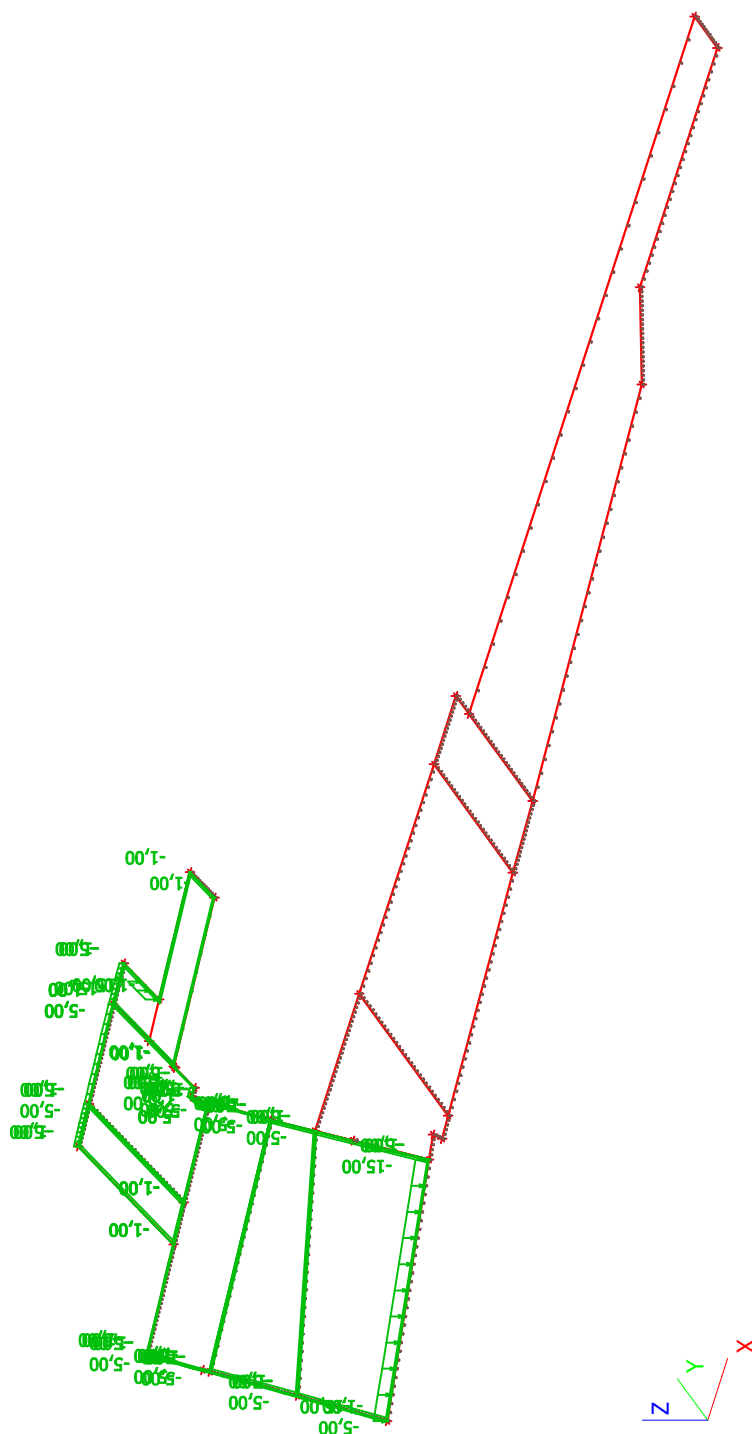
6.2.1. zatížení



6.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS3	Zdivo, příčky	Stálé	SZ1	Standard

6.3.1. zatížení

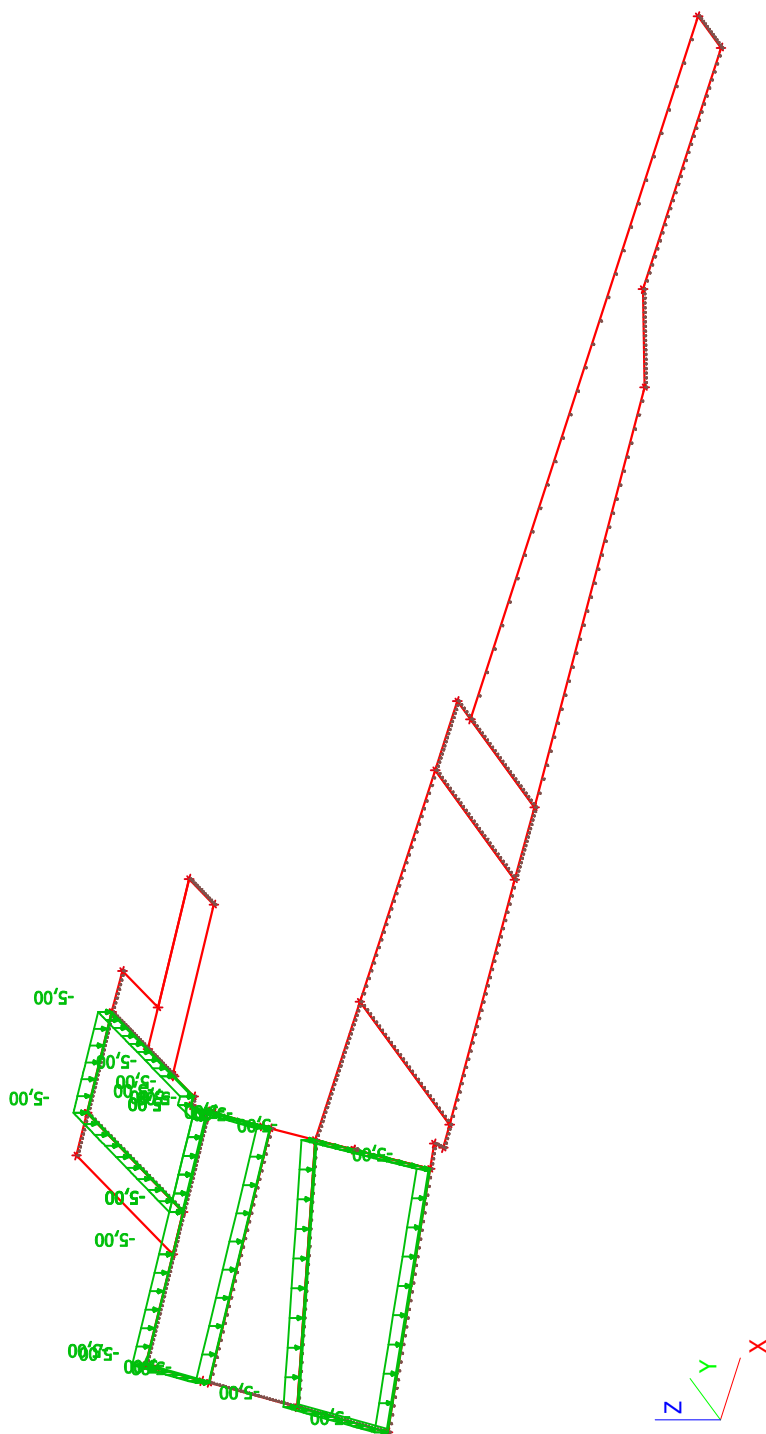


6.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS4	Užitné	Proměnné	SZ2	Statické	Standard	Střednědobé	Žádný

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS4	2NP 1	Proměnné	SZ2	Statické	Standard	Střednědobé	Žádný

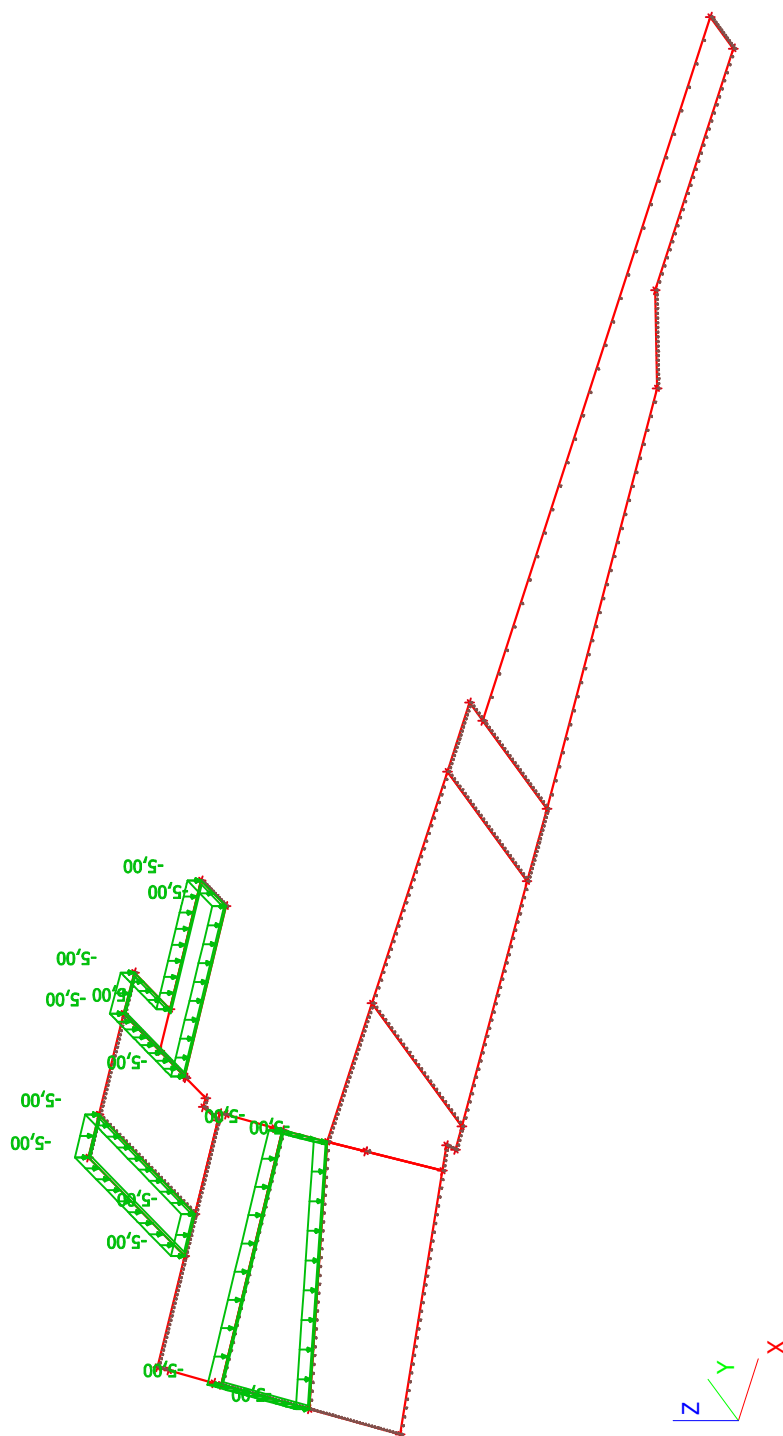
6.4.1. zatížení



6.5. Zatěžovací stavy - ZS5

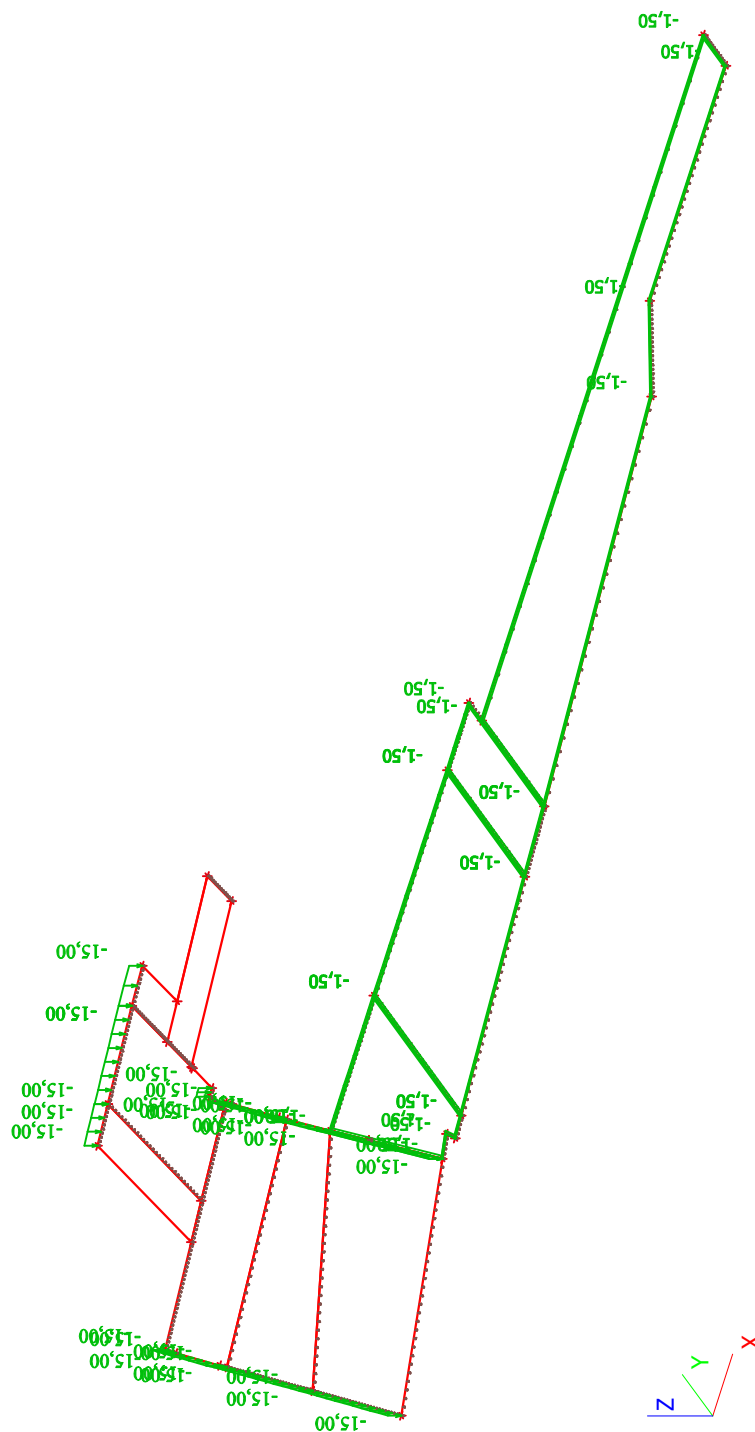
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS5	Užitné 2NP 2	Proměnné	SZ2	Statické	Standard	Střednědobé	Žádný

6.5.1. zatížení



6.6.1. zatížení

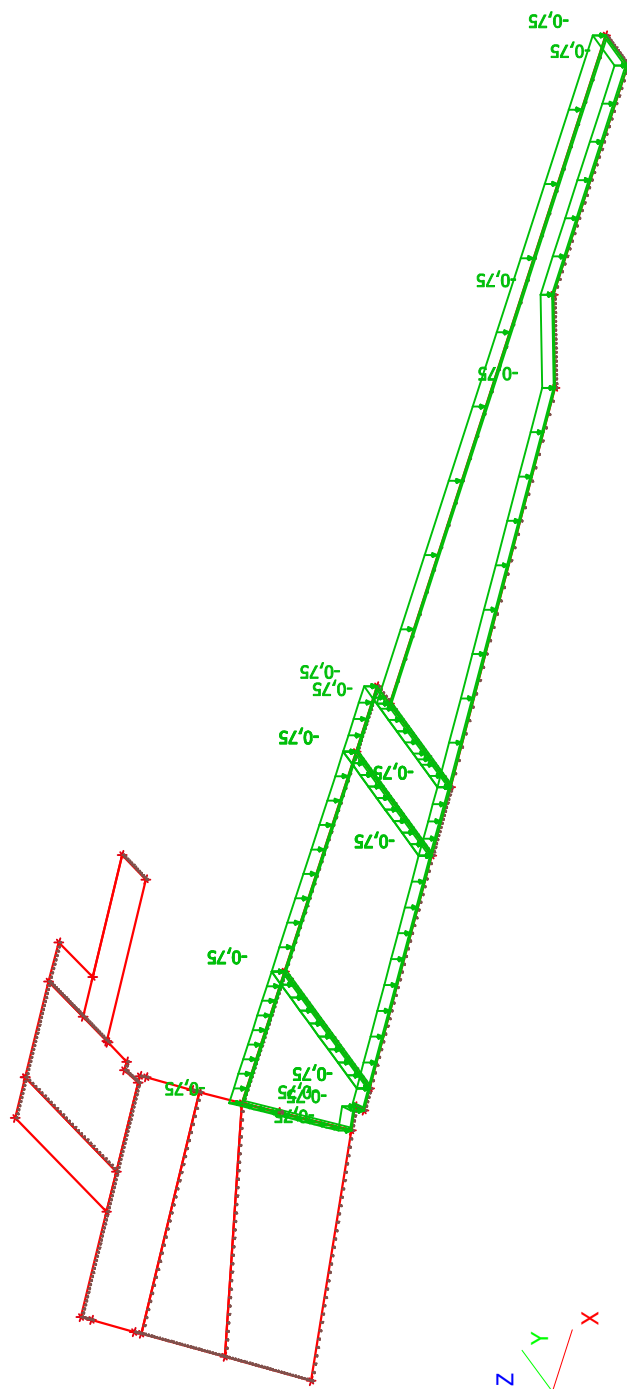
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS6	Střecha	Stálé	SZ1	Standard



6.7. Zatěžovací stavy - ZS7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS7	Užitné střešní	Proměnné	SZ3	Statické	Standard	Střednědobé	Žádný

6.7.1. zatížení



7. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Kat E : sklady
SZ3	Proměnné	Standard	Kat H : střechy

8. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - Podlaha	1,00
		ZS3 - Zdivo, příčky	1,00
		ZS4 - Užitné 2NP 1	1,00
		ZS5 - Užitné 2NP 2	1,00
		ZS6 - Střecha	1,00
		ZS7 - Užitné střecha	1,00
CO2	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - Podlaha	1,00
		ZS3 - Zdivo, příčky	1,00
		ZS4 - Užitné 2NP 1	1,00
		ZS5 - Užitné 2NP 2	1,00
		ZS6 - Střecha	1,00
		ZS7 - Užitné střecha	1,00

9. Kombinace pro beton

Jméno	Zatěžovací stavy	Souč. [-]	kombinaci použít pro určení průhybu od dotvarování	kombinaci použít pro určení průhybu od dlouhodobých zatížení
CC1	ZS1 - Vlastní tíha	1,00	✓	✓
	ZS2 - Podlaha	1,00		
	ZS3 - Zdivo, příčky	1,00		
	ZS4 - Užitné 2NP 1	1,00		
	ZS5 - Užitné 2NP 2	1,00		
	ZS6 - Střecha	1,00		
	ZS7 - Užitné střecha	1,00		

10. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

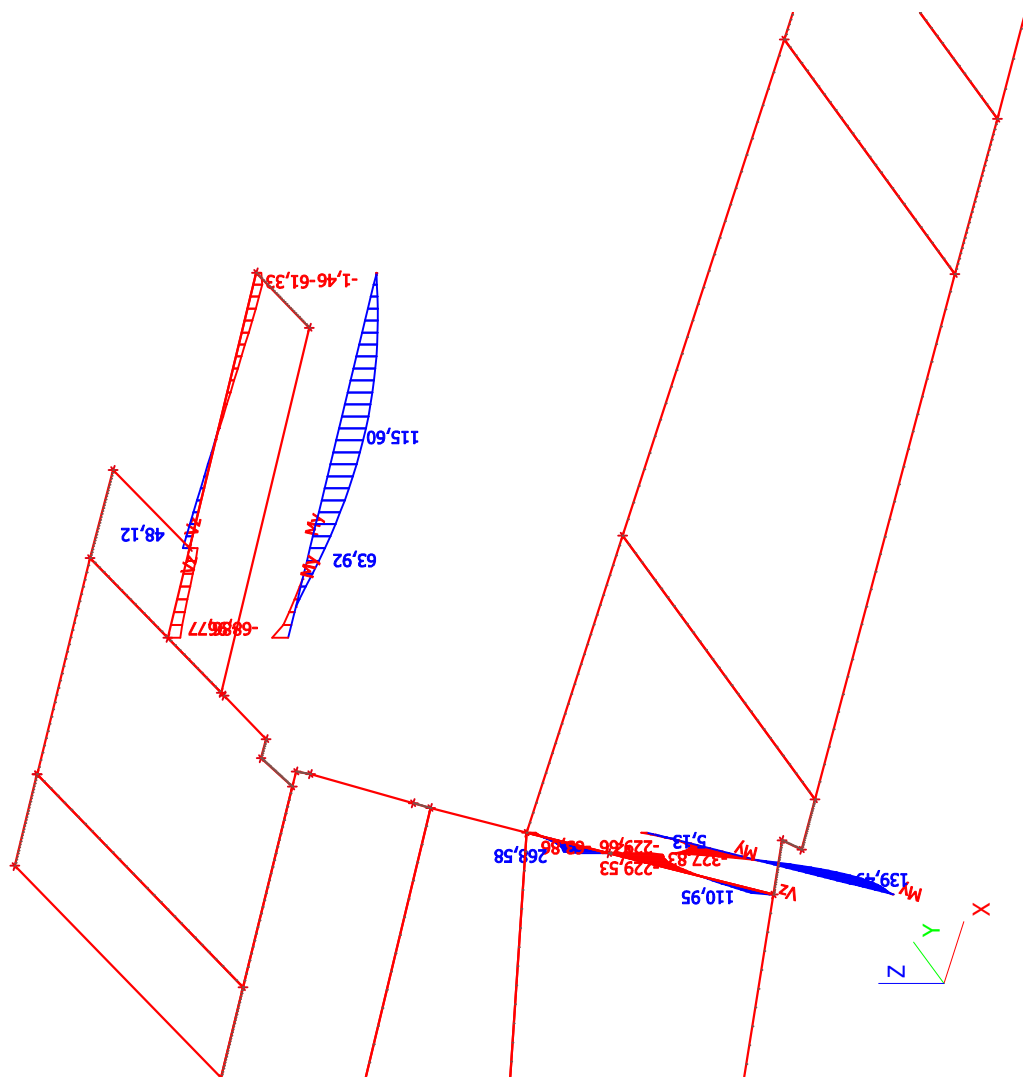
Výběr : Vše

Kombinace : CO1

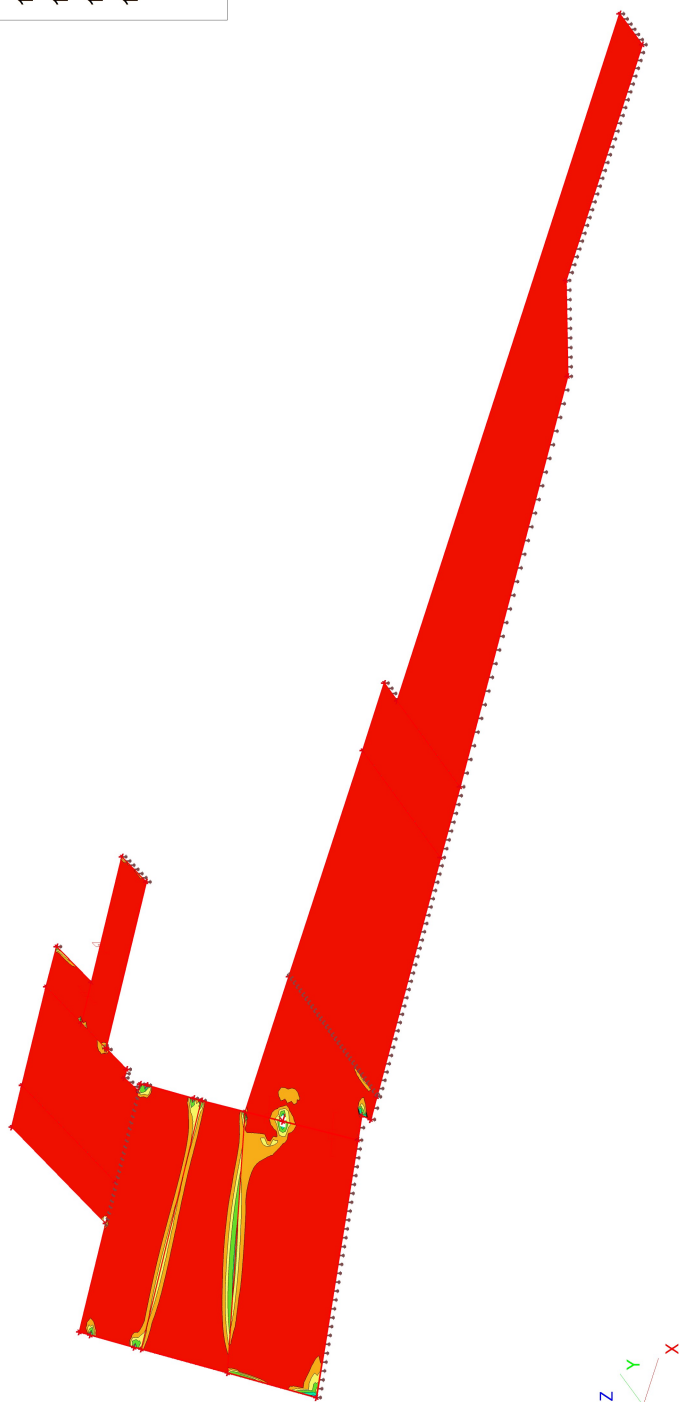
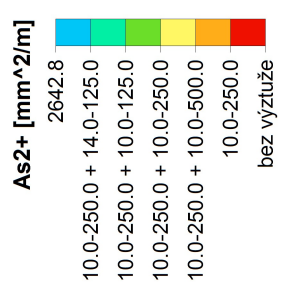
Průřez : CS1 - Obdélník (500; 300)

Dílec	Stav	dx [m]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
B1	CO1/1	5,115	-270,17	-7,86	-149,21
B2	CO1/1	0,000	236,66	-7,39	-149,34
B2	CO1/2	1,377	28,16	-12,96	-1,36
B1	CO1/2	0,787	42,83	15,87	38,60
B4	CO1/3	1,803	0,54	-0,66	101,94

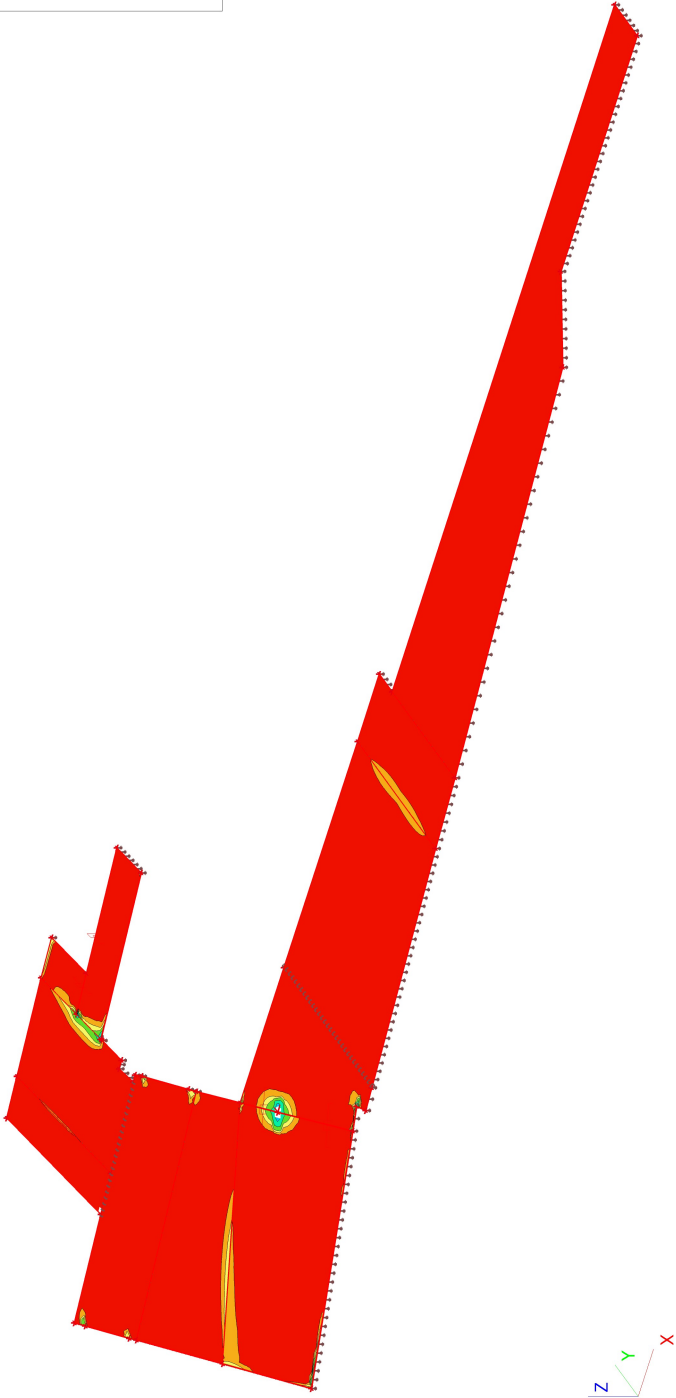
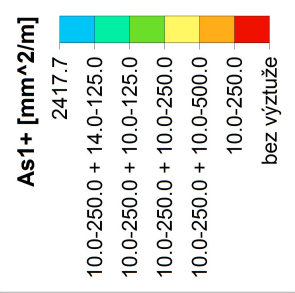
11. Překlady - vnitřní síly



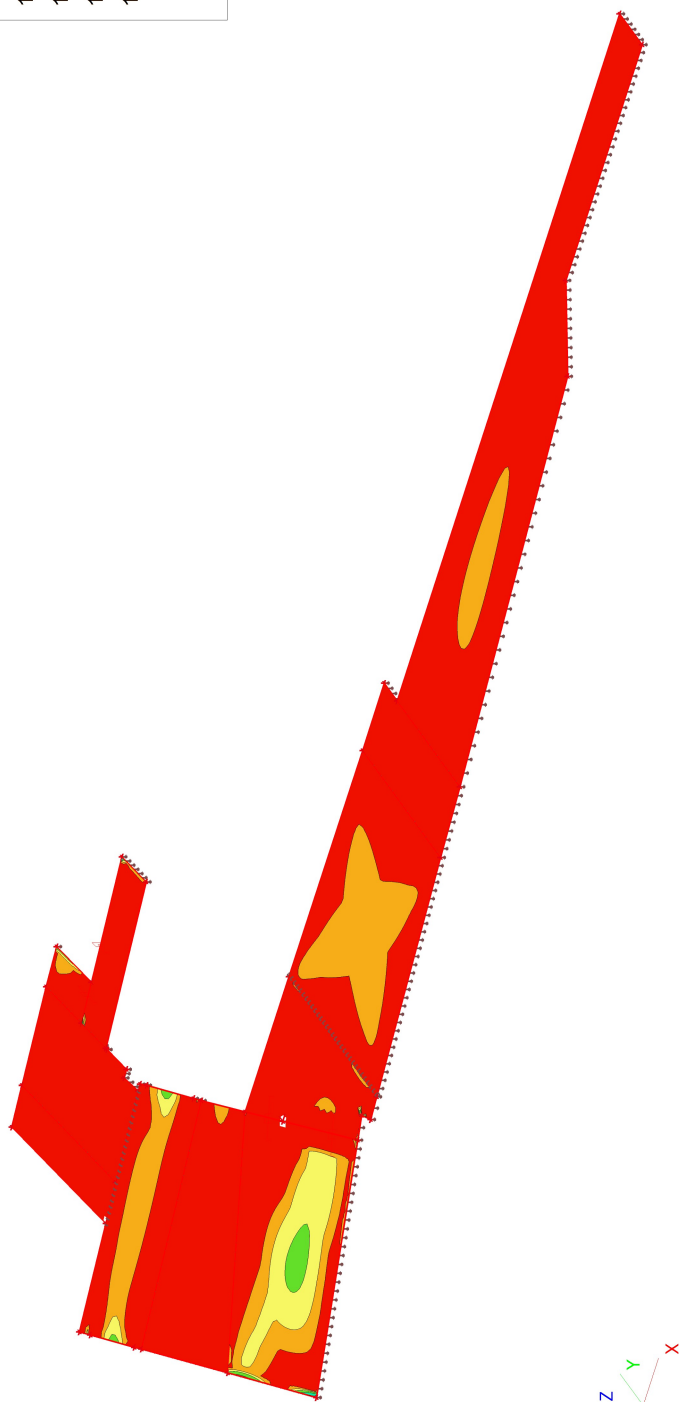
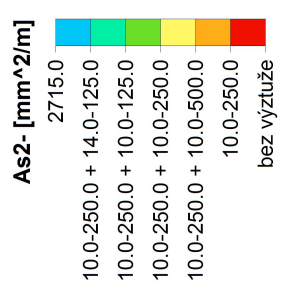
12. Plochy - návrh - nutné plochy; As2+



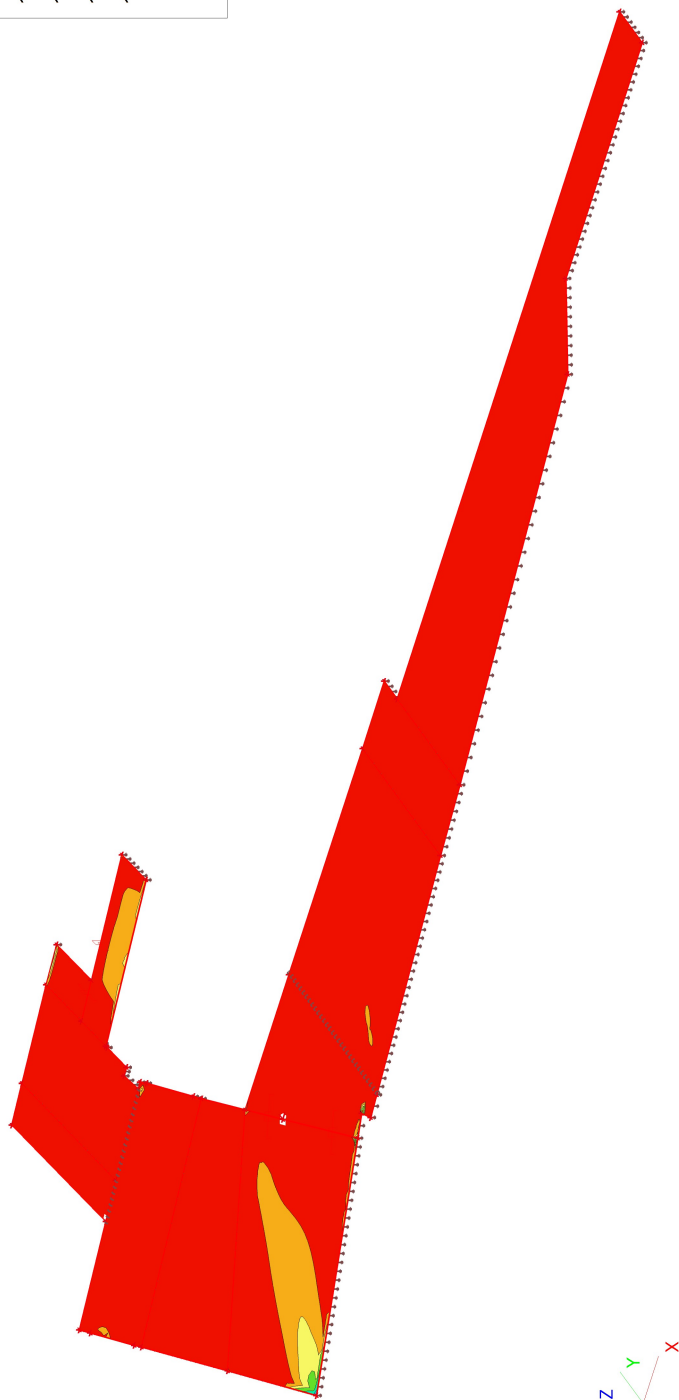
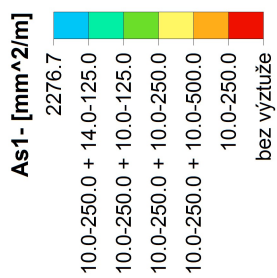
13. Plochy - návrh - nutné plochy; As1+



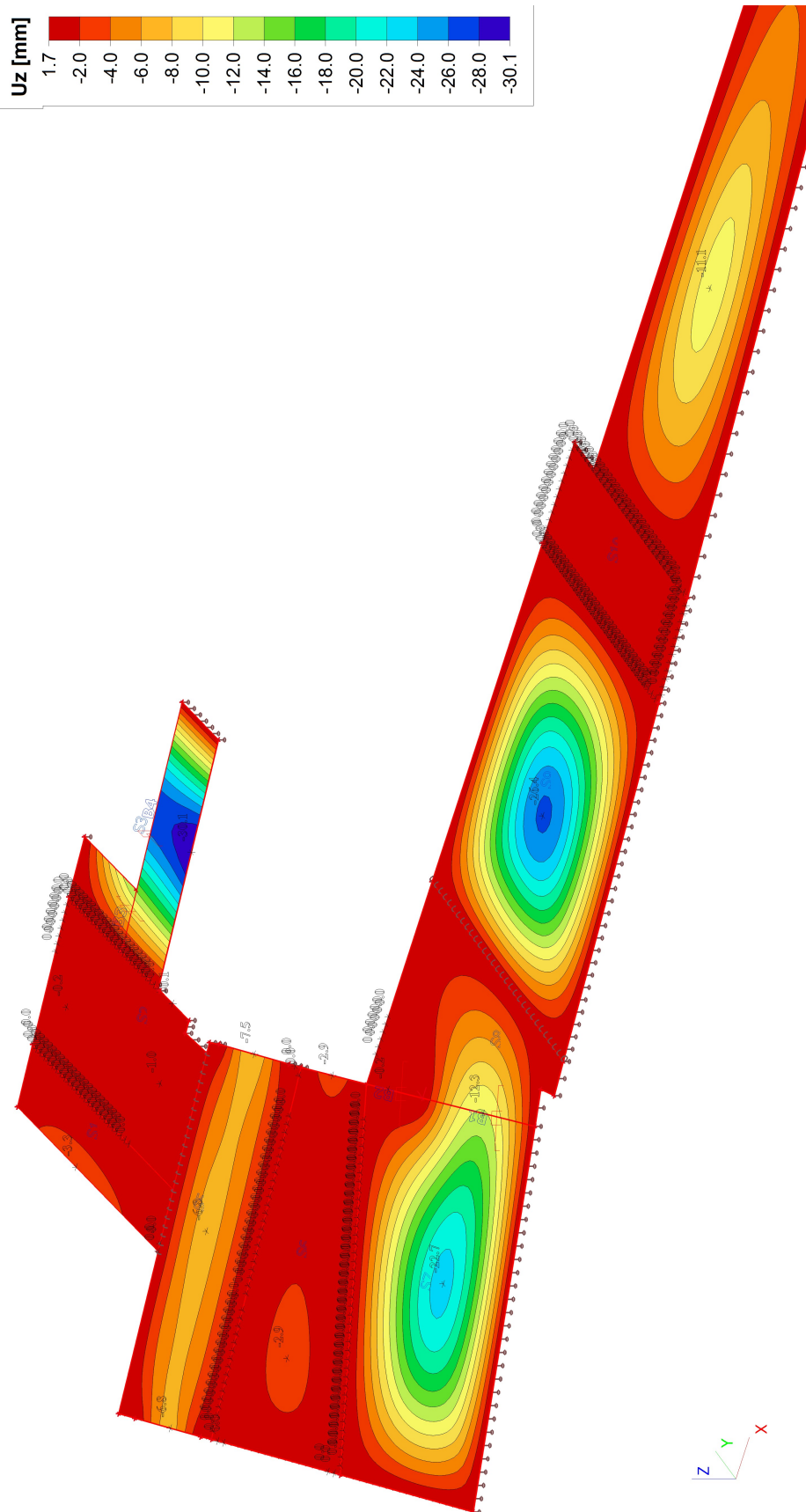
14. Plochy - návrh - nutné plochy; As2-



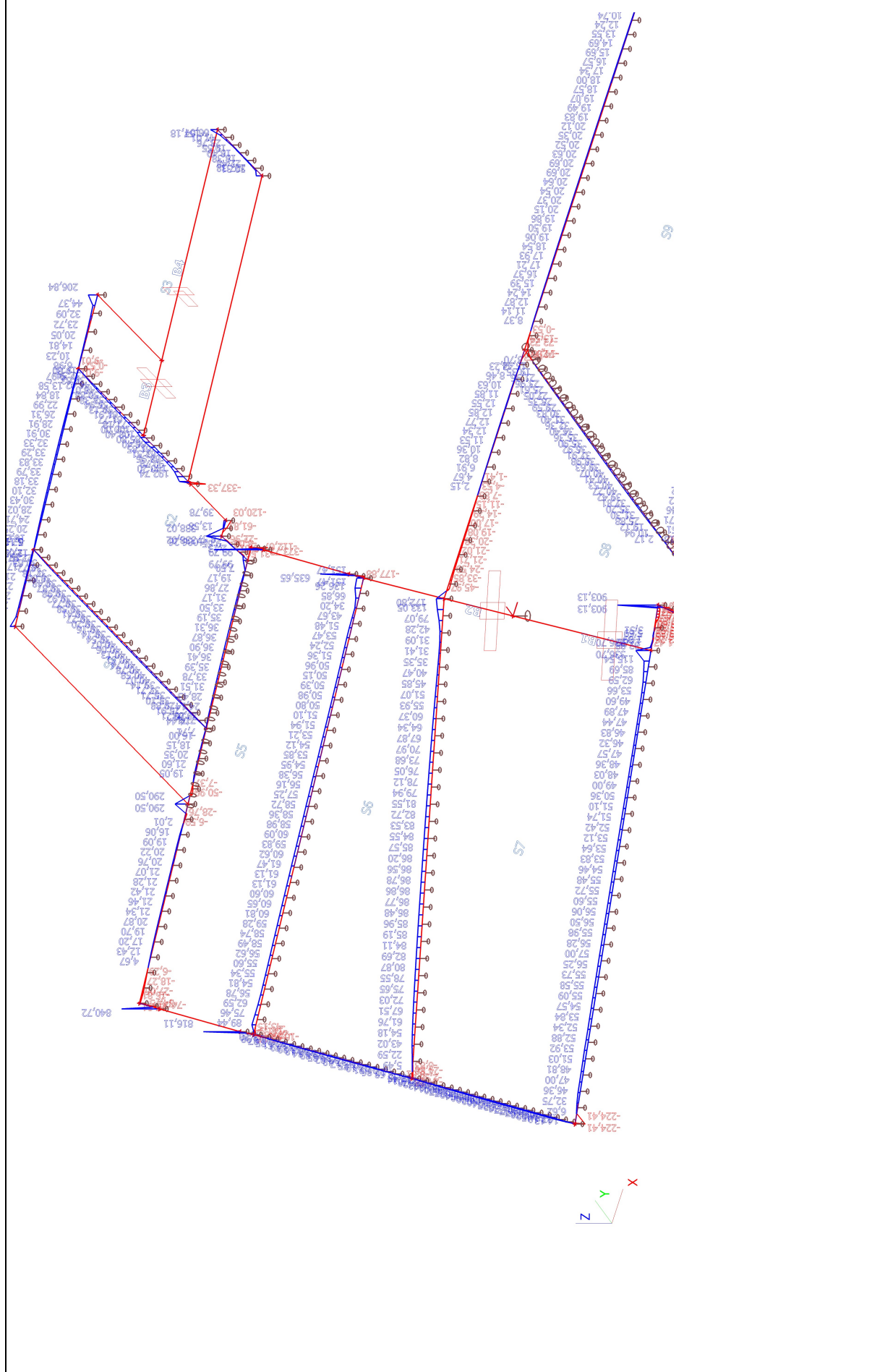
15. Plochy - návrh - nutné plochy; As1-



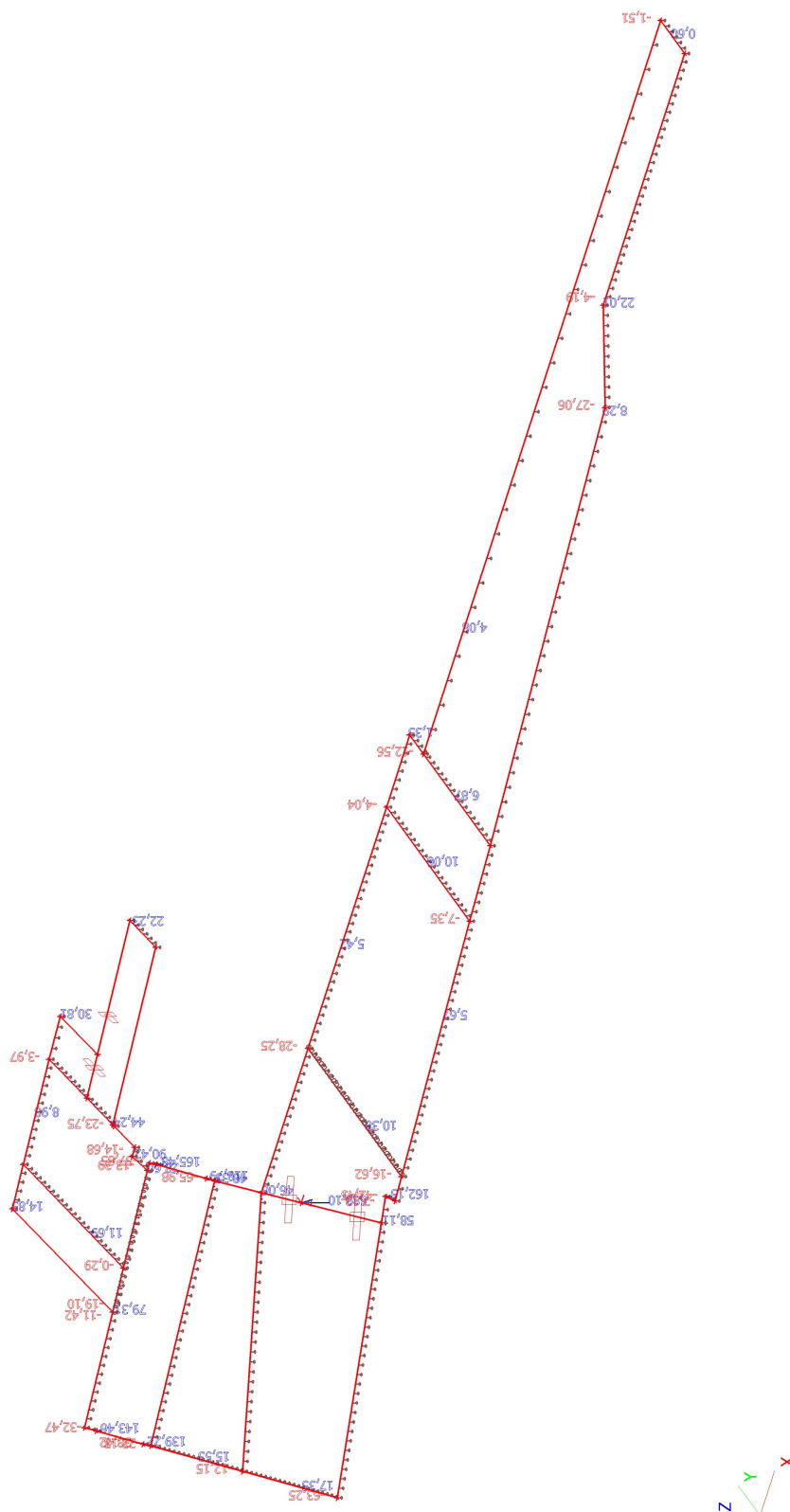
16. Plochy - průhyby - nelineární s dotvarováním; Uz



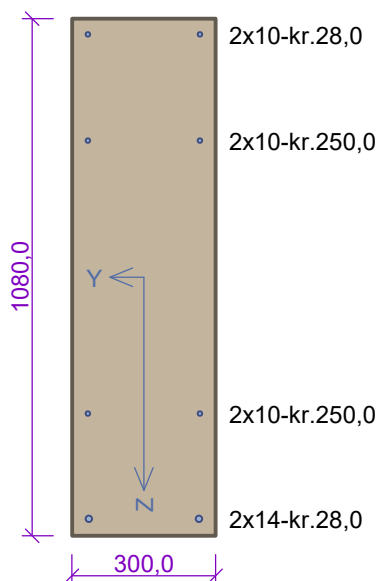
17. Intenzity na prvcích; Rz; CO2



18. Reakce; Rz; CO1



PA1



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30

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

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

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

Vzpěr

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 250,0 mm; Krytí: 20,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$\rho_{s,t} = 0,0016 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,0024 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00134 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 600,0 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	185,00	219,42	90,00	337,07	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

PA5

700,0

300,0

5x14-kr.30,0

2x10-kr.250,0

5x14-kr.30,0

Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

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

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

Vzpěr
Vzpěr není uvažován
S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové těmínky
Profil: 10 mm; Vzdálenost: 250,0 mm; Krytí: 20,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00493 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00808 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00209 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost těmínků $s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost větví těmínků $s_{t,max} = 497,2 \text{ mm}$

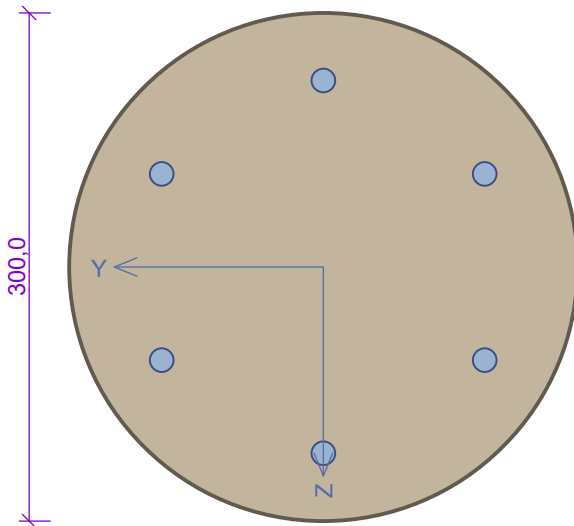
Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	230,00	253,54	330,00	407,63	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

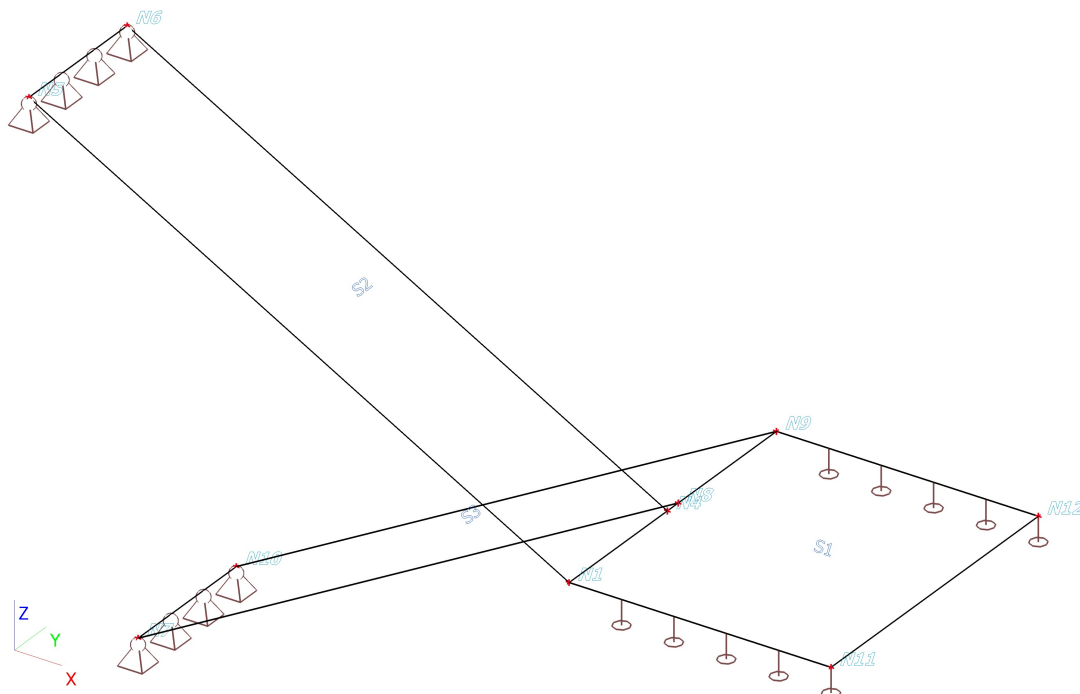
VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.5.1.0 | hardwarový klíč 5844 / 1 | Seiter Roman | Copyright © 2015 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

sloup																										
<div>6x14-kr.33,0</div> <div></div>				<div>Typ prvku: sloup Prostředí: XC1</div> <div>Beton: C 25/30 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$</div> <div>Ocel podélná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)</div> <div>Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)</div> <div>Vzpěr Vzpěrná délka: $l_{ef} = 3,50 \times 1,00 = 3,50 \text{ m}$ S tlačnou výztuží je počítáno.</div> <div>Obvodové třmínky Profil: 6 mm; Vzdálenost: 200,0 mm; Krytí: 27,0 mm</div>																						
<div>Posouzení min. a max. stupně vyztužení</div> <div>Sloup (celková výztuž): $\rho_s = 0,0131 \geq \rho_{s,min} = 0,00229 \Rightarrow$ Vyhovuje $\rho_s = 0,0131 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ Vyhovuje</div> <div>Posouzení konstrukčních zásad třmínků</div> <div>Minimální průměr třmínků $d = 6 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max} = 210,0 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje</div> <div>Posouzení mezního stavu únosnosti</div> <table><tr><th>č.</th><th>Název</th><th>N_{Ed} [kN]</th><th>N_{Rd} [kN]</th><th>M_{Edy} [kNm]</th><th>M_{Rdy} [kNm]</th><th>V_{Edz} [kN]</th><th>V_{Rdz} [kN]</th><th>Posouzení</th></tr><tr><td>1</td><td>Zat. případ 1</td><td>-700,00</td><td>-1178,43</td><td>0,00→34,13</td><td>54,67</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>Vyhovuje</td></tr></table> <div>Mezní stav únosnosti VYHOVUJE</div>									č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení	1	Zat. případ 1	-700,00	-1178,43	0,00→34,13	54,67	0,00	0,00	Vyhovuje
č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení																		
1	Zat. případ 1	-700,00	-1178,43	0,00→34,13	54,67	0,00	0,00	Vyhovuje																		
VYHOVUJE																										

1. Schodiště

2. Výpočtový model



3. Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C25/30	Beton	2500,0	3,1500e+04	0,2	1,3125e+04	0,00	25,00

4. Plocha

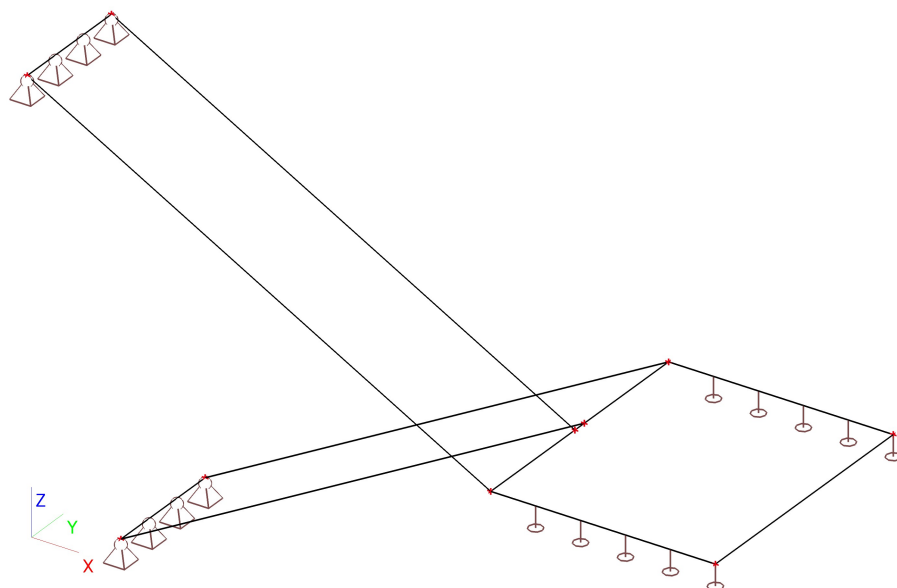
Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S2	C25/30	180	konstantní	deska (90)	Vrstva1
S3	C25/30	180	konstantní	deska (90)	Vrstva1
S1	C25/30	200	konstantní	deska (90)	Vrstva1

5. Zatěžovací stavy

5.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	Vlastní tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha	-Z

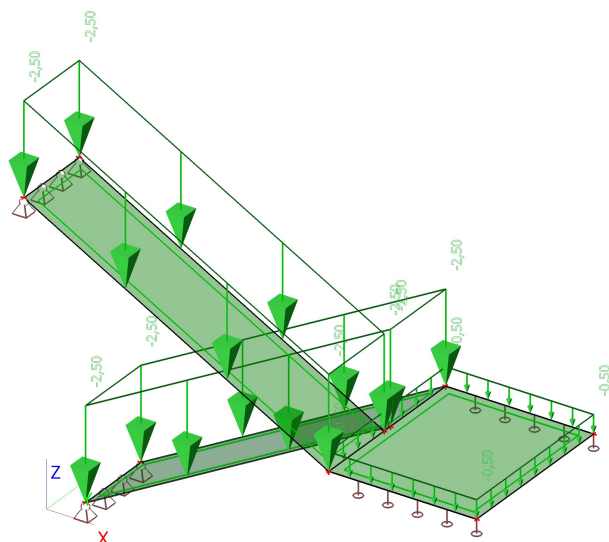
5.1.1. Hodnota pro výpočet



5.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC2	Stupně	Stálé	LG1	Standard

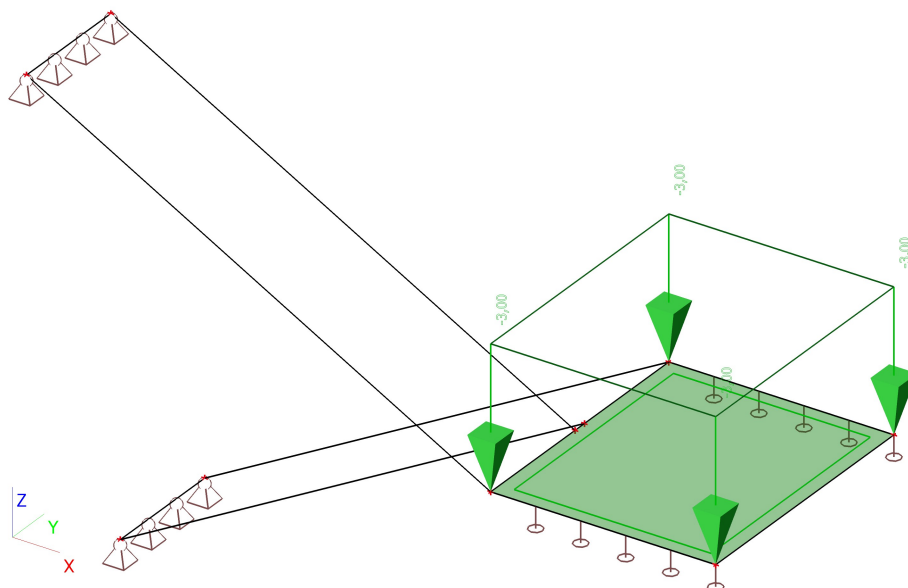
5.2.1. Hodnota pro výpočet



5.3. Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC3	Užitné 1	Proměnné	LG2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

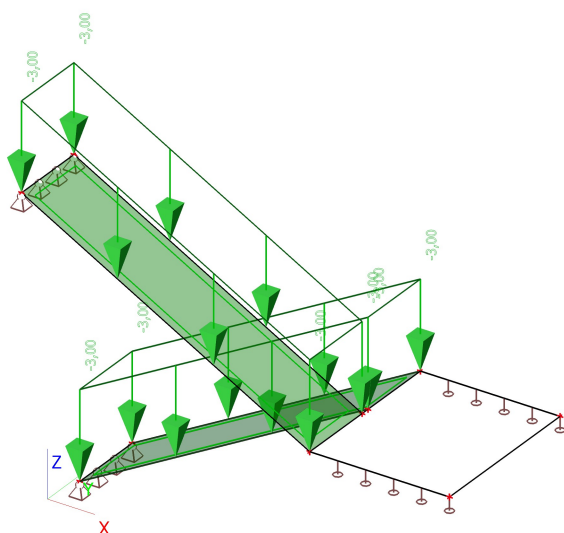
5.3.1. Hodnota pro výpočet



5.4. Zatěžovací stavy - LC4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC4	Užitné 2	Proměnné	LG2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

5.4.1. Hodnota pro výpočet



6. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG2	Proměnné	Standard	Kat A : obytné

7. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Stupně	1,00
		LC3 - Užitné 1	1,00
		LC4 - Užitné 2	1,00
CO2	EN-MSP charakteristická	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Stupně	1,00
		LC3 - Užitné 1	1,00
		LC4 - Užitné 2	1,00

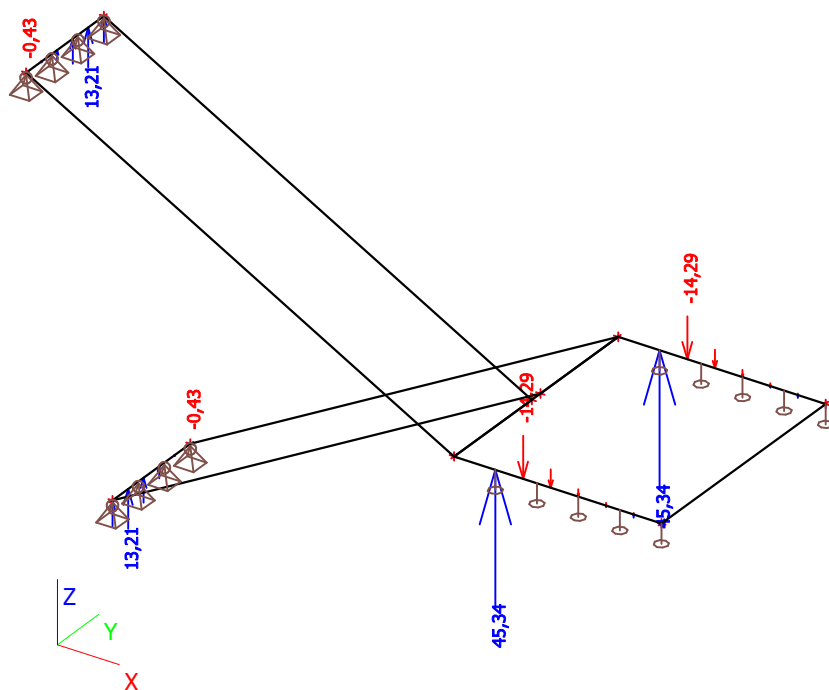
8. Kombinace pro beton

Jméno	Zatěžovací stavy	Souč. [-]	kombinaci použít pro určení průhybu od dotvarování	kombinaci použít pro určení průhybu od dlouhodobých zatížení
CC1	LC1 - Vlastní tíha	1,00	✓	✓
	LC2 - Stupně	1,00		
	LC3 - Užitné 1	1,00		
	LC4 - Užitné 2	1,00		
CC2	LC1 - Vlastní tíha	1,00		
	LC2 - Stupně	1,00		

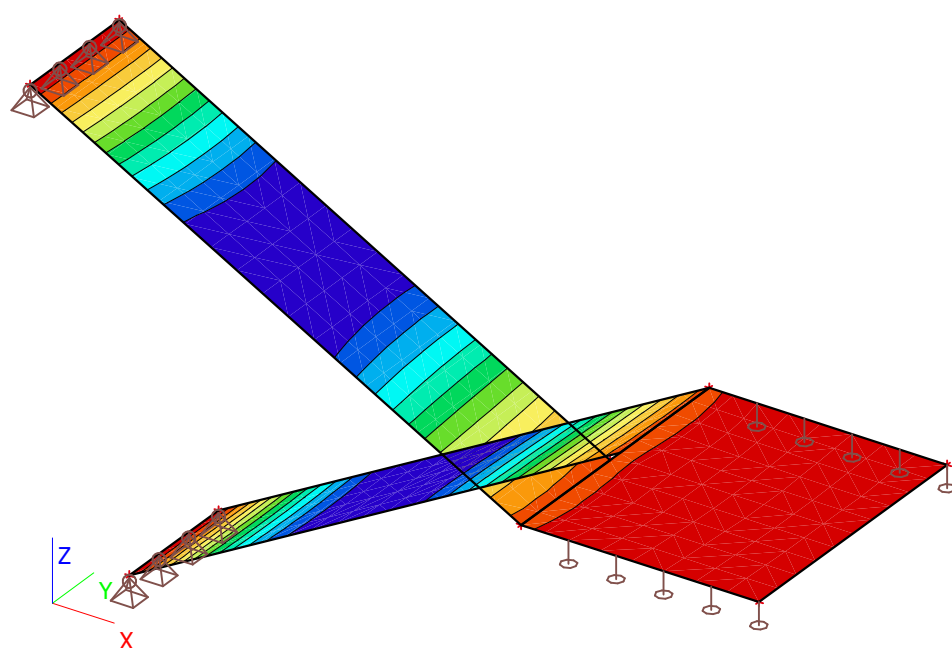
9. Síly na povrchu

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF2	Z	Síla	-2,50	S2	LC2 - Stupně	GSS	Délka
SF5	Z	Síla	-3,00	S2	LC4 - Užitné 2	GSS	Délka
SF6	Z	Síla	-2,50	S3	LC2 - Stupně	GSS	Délka
SF7	Z	Síla	-3,00	S3	LC4 - Užitné 2	GSS	Délka
SF8	Z	Síla	-0,50	S1	LC2 - Stupně	GSS	Délka
SF1	Z	Síla	-3,00	S1	LC3 - Užitné 1	LSS	Délka

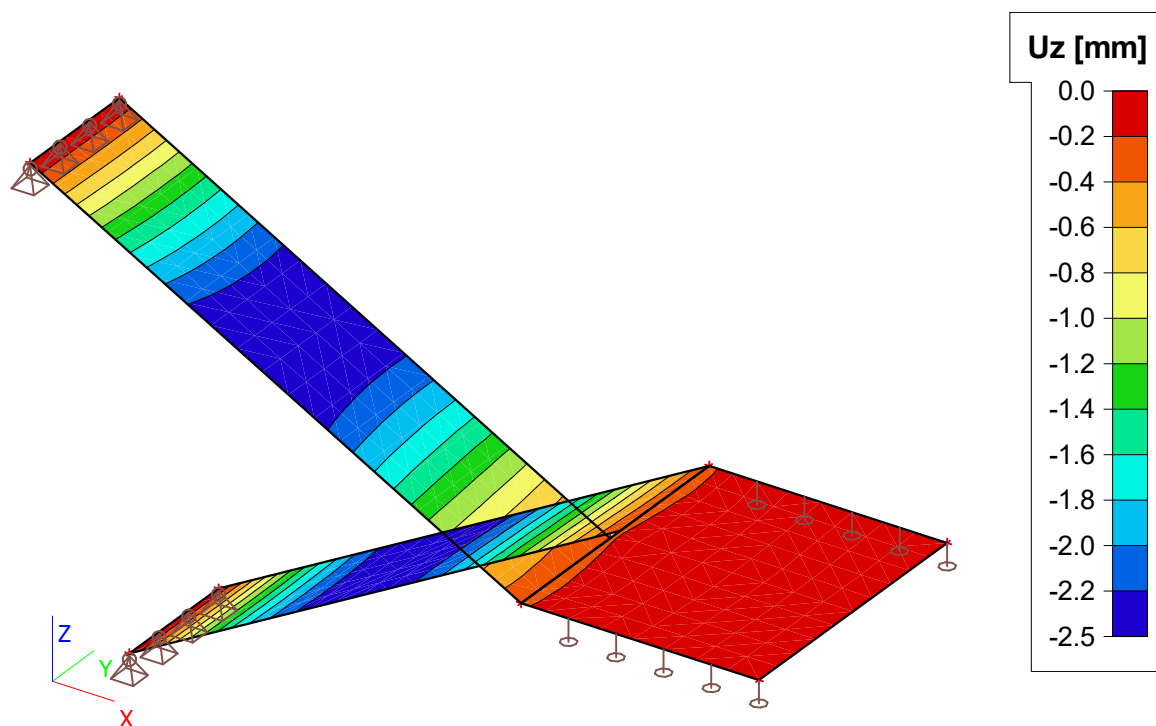
10. Reakce CO1



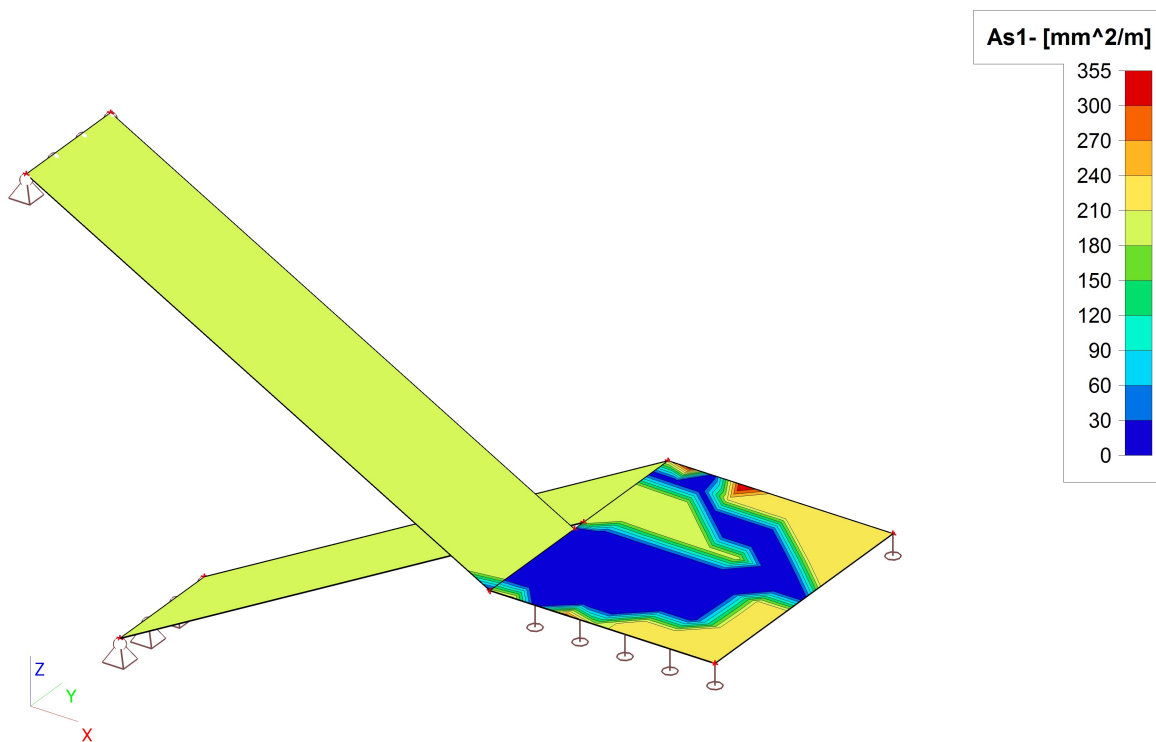
11. Nelineární průhyb s dotvarováním CC1



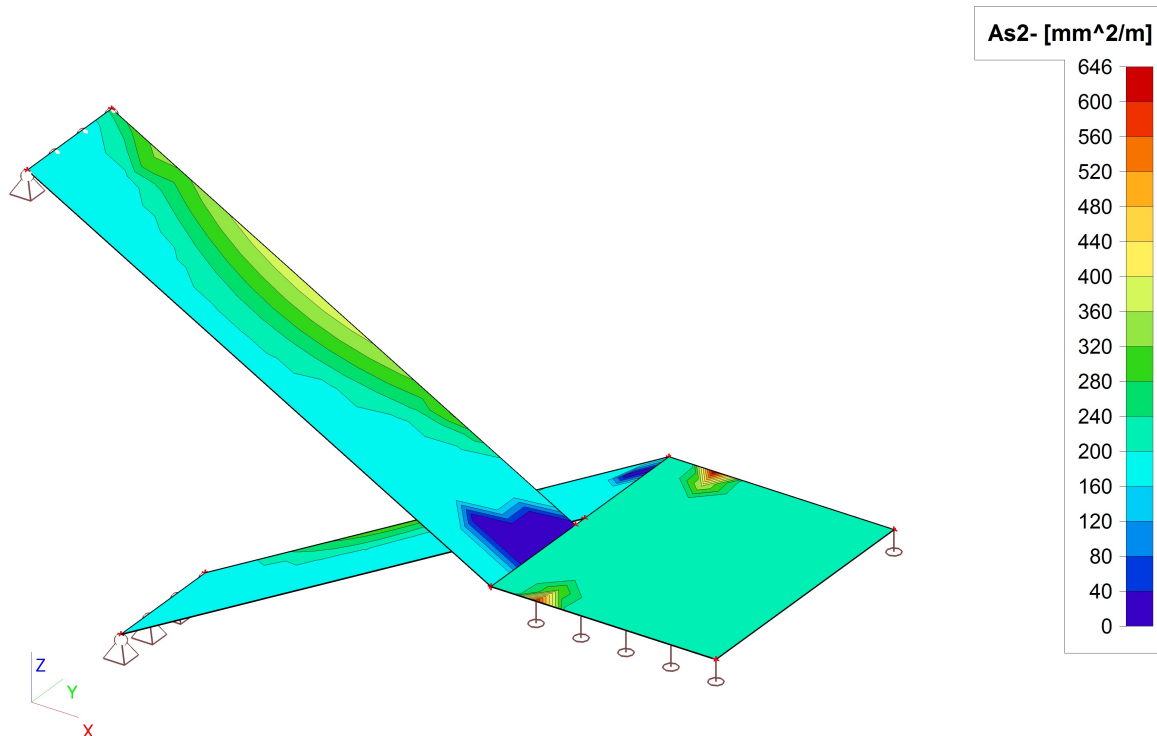
12. Nelineární průhyb s dotvarováním CC2



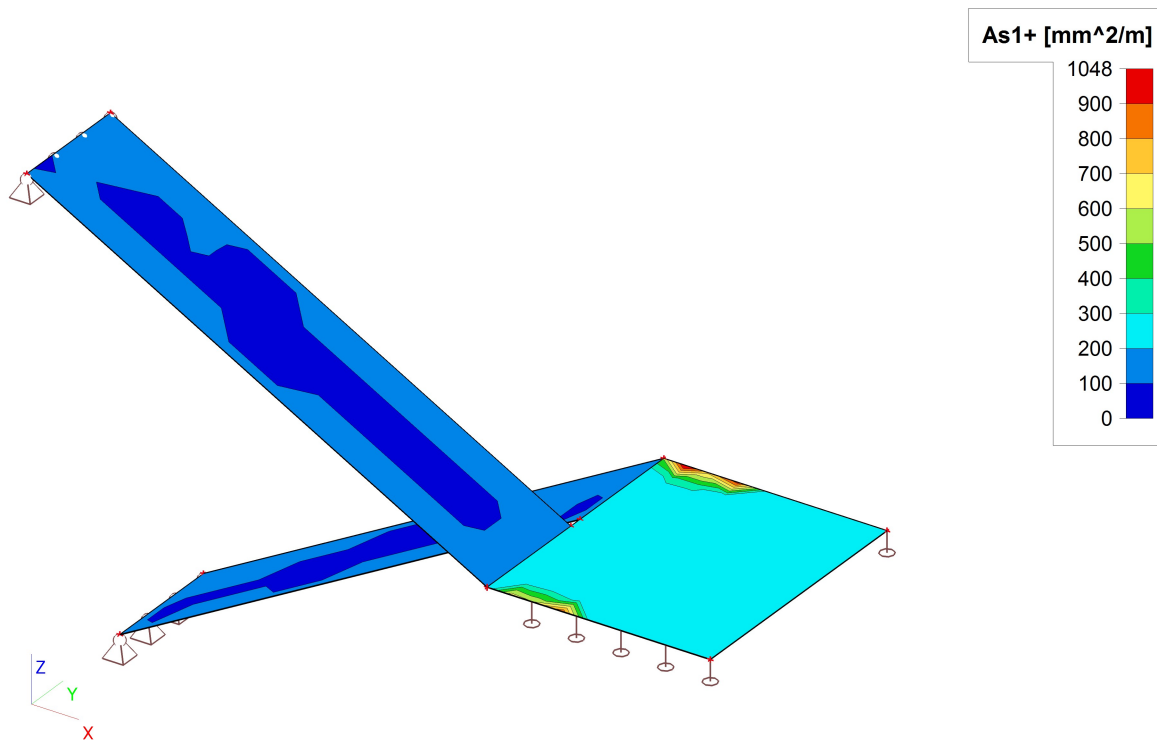
13. Plochy - návrh - nutné plochy; As1-



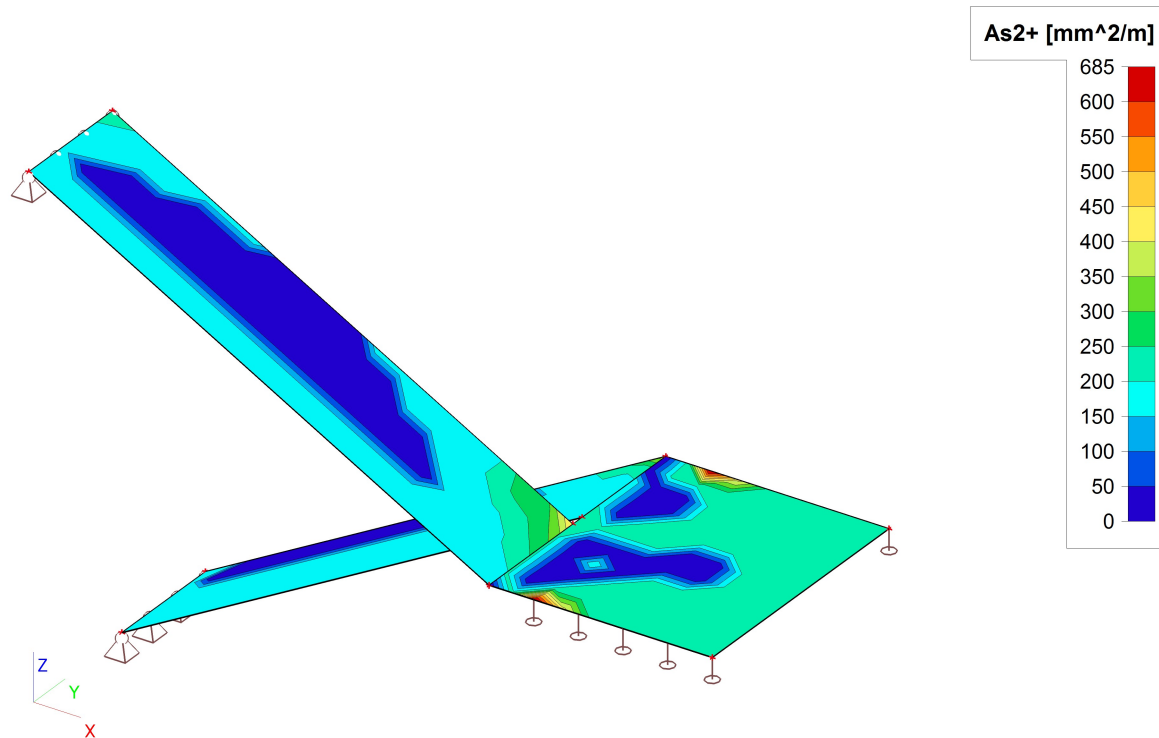
14. Plochy - návrh - nutné plochy; As2-



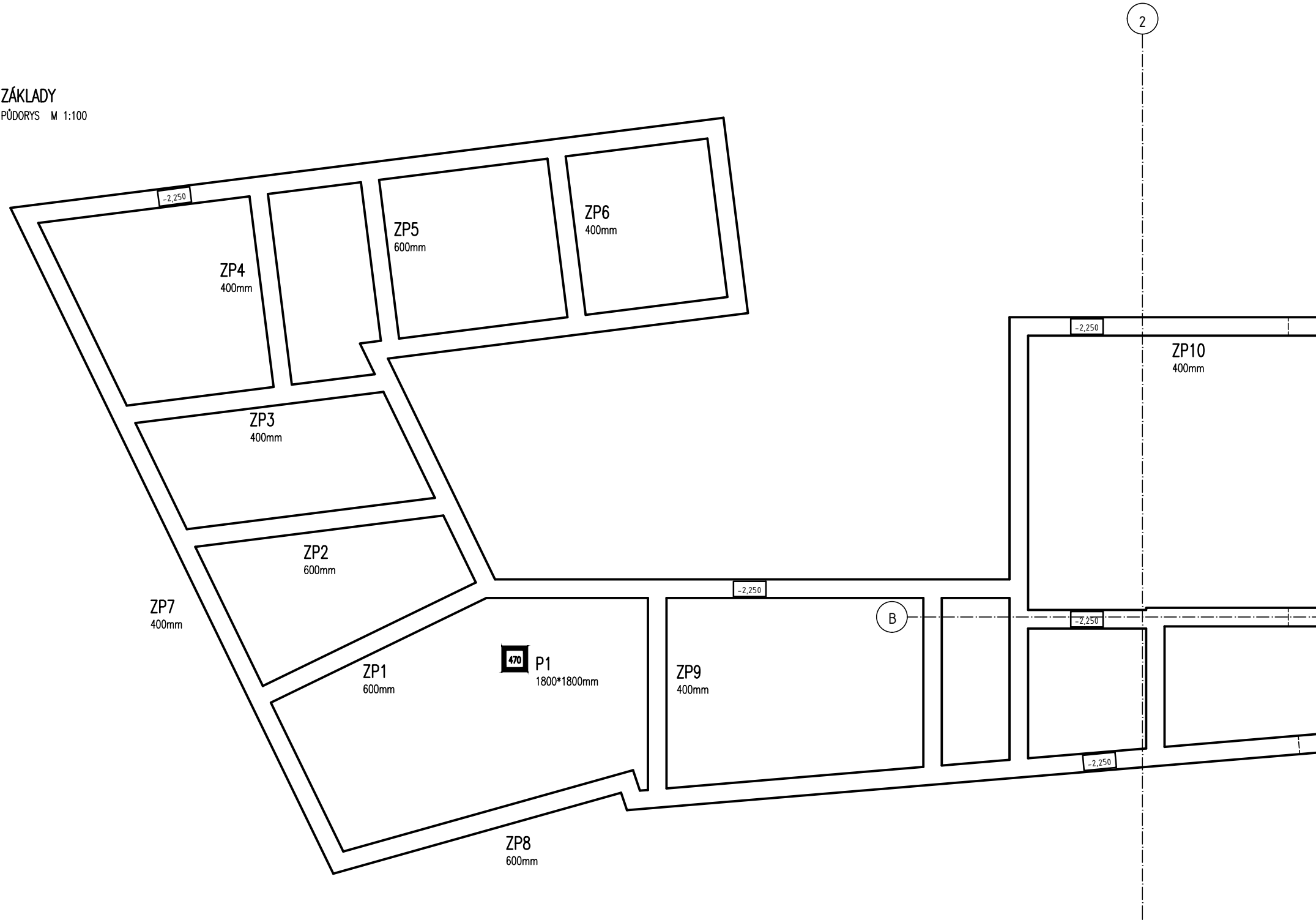
15. Plochy - návrh - nutné plochy; As1+



16. Plochy - návrh - nutné plochy; As2+



ZÁKLADY
PŮDORYS M 1:100



POZNÁMKA

- TOTO SCHÉMA SLOUŽÍ POUZE PRO OZNAČENÍ ZÁKLADOVÝCH PASŮ DO STATICKÉHO VÝPOČTU
- NEKRESLENÉ PASY JSOU NAVRŽENY KONSTRUKČNÍ ŠÍŘKY 400mm
- ZÁKLADOVÁ SPÁRY OBVODOVÝCH PASŮ JE MIN. 1,5m POD UT
- ZÁKLADY JSOU NAVRŽENY NA TABULKOVOU VÝPOČTOVOU ÚNOSNOST ZEMINY 160kPa

Základový pas ZP1

Popis	výška m	š/zš m	ρ/pl kN/m ³⁽²⁾	normové kN/m ^b	γ_f	extrémní kN/m ^b
reakce stropu		8,60	615,00	71,51	1,35	96,54
konstrukce 1.NP				12,00	1,35	16,20
základový pas	0,60	0,60	23,00	8,28	1,35	11,18
$f_n = 91,79 \text{ kN} \quad f_d = 27,38 \text{ kN}$						

šířka základové spáry $b = 0,60 \text{ m}$
 napětí v základové spáře $\sigma = f_n/b = 91,79 : 0,60 = 152,99 \text{ kPa}$
 $\sigma = 152,99 \text{ kPa} < R_{dt} = 160 \text{ kPa}$ **vyhovuje**

Základový pas ZP2

Popis	výška m	š/zš m	ρ/pl kN/m ³⁽²⁾	normové kN/m ^b	γ_f	extrémní kN/m ^b
reakce stropu		9,10	530,00	58,24	1,35	78,63
konstrukce 1.NP				12,00	1,35	16,20
základový pas	0,60	0,60	23,00	8,28	1,35	11,18
$f_n = 78,52 \text{ kN} \quad f_d = 27,38 \text{ kN}$						

šířka základové spáry $b = 0,60 \text{ m}$
 napětí v základové spáře $\sigma = f_n/b = 78,52 : 0,60 = 130,87 \text{ kPa}$
 $\sigma = 130,87 \text{ kPa} < R_{dt} = 160 \text{ kPa}$ **vyhovuje**

Základový pas ZP3

Popis	výška m	š/zš m	ρ/pl kN/m ³⁽²⁾	normové kN/m ^b	γ_f	extrémní kN/m ^b
reakce stropu		8,80	210,00	23,86	1,35	32,22
konstrukce 1.NP				12,00	1,35	16,20
základový pas	0,60	0,40	23,00	5,52	1,35	7,45
$f_n = 41,38 \text{ kN} \quad f_d = 23,65 \text{ kN}$						

šířka základové spáry $b = 0,40 \text{ m}$
 napětí v základové spáře $\sigma = f_n/b = 41,38 : 0,40 = 103,46 \text{ kPa}$
 $\sigma = 103,46 \text{ kPa} < R_{dt} = 160 \text{ kPa}$ **vyhovuje**

Základový pas ZP4

Popis	výška m	š/zš m	ρ/pl kN/m ³⁽²⁾	normové kN/m ^b	γ_f	extrémní kN/m ^b
reakce stropu		7,10	260,00	36,62	1,35	49,44
konstrukce 1.NP				12,00	1,35	16,20
základový pas	0,60	0,40	23,00	5,52	1,35	7,45
$f_n = 54,14 \text{ kN} \quad f_d = 23,65 \text{ kN}$						

šířka základové spáry $b = 0,40 \text{ m}$
 napětí v základové spáře $\sigma = f_n/b = 54,14 : 0,40 = 135,35 \text{ kPa}$
 $\sigma = 135,35 \text{ kPa} < R_{dt} = 160 \text{ kPa}$ **vyhovuje**

Základový pas ZP5

Popis	výška m	š/zš m	ρ/pl kN/m ³⁽²⁾	normové kN/m ^b	γ_f	extrémní kN/m ^b
reakce stropu		4,60	270,00	58,70	1,35	79,24
konstrukce 1.NP				12,00	1,35	16,20
základový pas	0,60	0,60	23,00	8,28	1,35	11,18
				$f_n =$ 78,98 kN	$f_d =$ 27,38 kN	

šířka základové spáry $b =$ 0,60 m
 napětí v základové spáře $\sigma = f_n/b =$ 78,98 : 0,60 = 131,63 kPa
 $\sigma =$ 131,63 kPa < $R_{dt} =$ 160 kPa **vyhovuje**

Základový pas ZP6

Popis	výška m	š/zš m	ρ/pl kN/m ³⁽²⁾	normové kN/m ^b	γ_f	extrémní kN/m ^b
reakce stropu		6,00	170,00	28,33	1,35	38,25
konstrukce 1.NP				12,00	1,35	16,20
základový pas	0,60	0,40	23,00	5,52	1,35	7,45
				$f_n =$ 45,85 kN	$f_d =$ 23,65 kN	

šířka základové spáry $b =$ 0,40 m
 napětí v základové spáře $\sigma = f_n/b =$ 45,85 : 0,40 = 114,63 kPa
 $\sigma =$ 114,63 kPa < $R_{dt} =$ 160 kPa **vyhovuje**

Základový pas ZP7

Popis	výška m	š/zš m	ρ/pl kN/m ³⁽²⁾	normové kN/m ^b	γ_f	extrémní kN/m ^b
reakce stropu		12,00	330,00	27,50	1,35	37,13
konstrukce 1.NP				12,00	1,35	16,20
základová stěna	1,25	0,30	23,00	8,63	1,35	11,64
základový pas	0,30	0,40	23,00	2,76	1,35	3,73
				$f_n =$ 50,89 kN	$f_d =$ 31,57 kN	

šířka základové spáry $b =$ 0,40 m
 napětí v základové spáře $\sigma = f_n/b =$ 50,89 : 0,40 = 127,21 kPa
 $\sigma =$ 127,21 kPa < $R_{dt} =$ 160 kPa **vyhovuje**

Základový pas ZP8

Popis	výška m	š/zš m	ρ/pl kN/m ³⁽²⁾	normové kN/m ^b	γ_f	extrémní kN/m ^b
reakce stropu		8,90	460,00	51,69	1,35	69,78
konstrukce 1.NP				12,00	1,35	16,20
základová stěna	1,25	0,30	23,00	8,63	1,35	11,64
základový pas	0,30	0,60	23,00	4,14	1,35	5,59
				$f_n =$ 76,45 kN	$f_d =$ 33,43 kN	

šířka základové spáry $b =$ 0,60 m
 napětí v základové spáře $\sigma = f_n/b =$ 76,45 : 0,60 = 127,42 kPa
 $\sigma =$ 127,42 kPa < $R_{dt} =$ 160 kPa **vyhovuje**

Základový pas ZP9

Popis	výška m	š/zš m	ρ/pl $kN/m^{3(2)}$	normové kN/m^b	γ_f	extrémní kN/m^b
reakce stropu		7,10	270,00	38,03	1,35	51,34
konstrukce 1.NP				12,00	1,35	16,20
základový pas	0,60	0,40	23,00	5,52	1,35	7,45
				$f_n =$	55,55 kN	$f_d =$ 23,65 kN

šířka základové spáry $b =$ 0,40 m

napětí v základové spáře $\sigma = f_n/b =$ 55,55 : 0,40 = 138,87 kPa
 $\sigma =$ 138,87 kPa < $R_{dt} =$ 160 kPa **vyhovuje**

Základový pas ZP10

Popis	výška m	š/zš m	ρ/pl $kN/m^{3(2)}$	normové kN/m^b	γ_f	extrémní kN/m^b
střecha		5,00	11,50	2,30	1,35	3,11
strop		5,00	7,00	1,40	1,35	1,89
stěny				25,00	1,35	33,75
základová stěna	1,25	0,30	23,00	8,63	1,35	11,64
základový pas	0,30	0,40	23,00	2,76	1,35	3,73
				$f_n =$	40,09 kN	$f_d =$ 49,12 kN

šířka základové spáry $b =$ 0,40 m

napětí v základové spáře $\sigma = f_n/b =$ 40,09 : 0,40 = 100,21 kPa
 $\sigma =$ 100,21 kPa < $R_{dt} =$ 160 kPa **vyhovuje**

Základová patka P1

Popis	výška m	š/zš m	ρ/pl $kN/m^{3(2)}$	normové kN/m^b	γ_f	extrémní kN/m^b
reakce sloupu				470,00	1,35	634,50
konstrukce 1.NP				10,00	1,30	13,00
základová patka	0,60	1,80	23,00	24,84	1,30	32,29
				$f_n =$	504,84 kN	$f_d =$ 45,29 kN

plocha základové patky $A =$ 3,24 m

napětí v základové spáře $\sigma = F_n/A =$ 504,84 : 3,24 = 155,81 kPa
 $\sigma =$ 155,81 kPa < $R_{dt} =$ 160 kPa **vyhovuje**

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : MŠ Nosislav
Část : Opěrné stěny
Popis : Opěrná stěna OZ1 a OZ2
Autor : Ing. L. Janda
Datum : 6.4.2017

Nastavení

Česká republika - EN 1997, předběžný návrh

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
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997
Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_W =$	1,35 [-]		1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,00 [-]

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

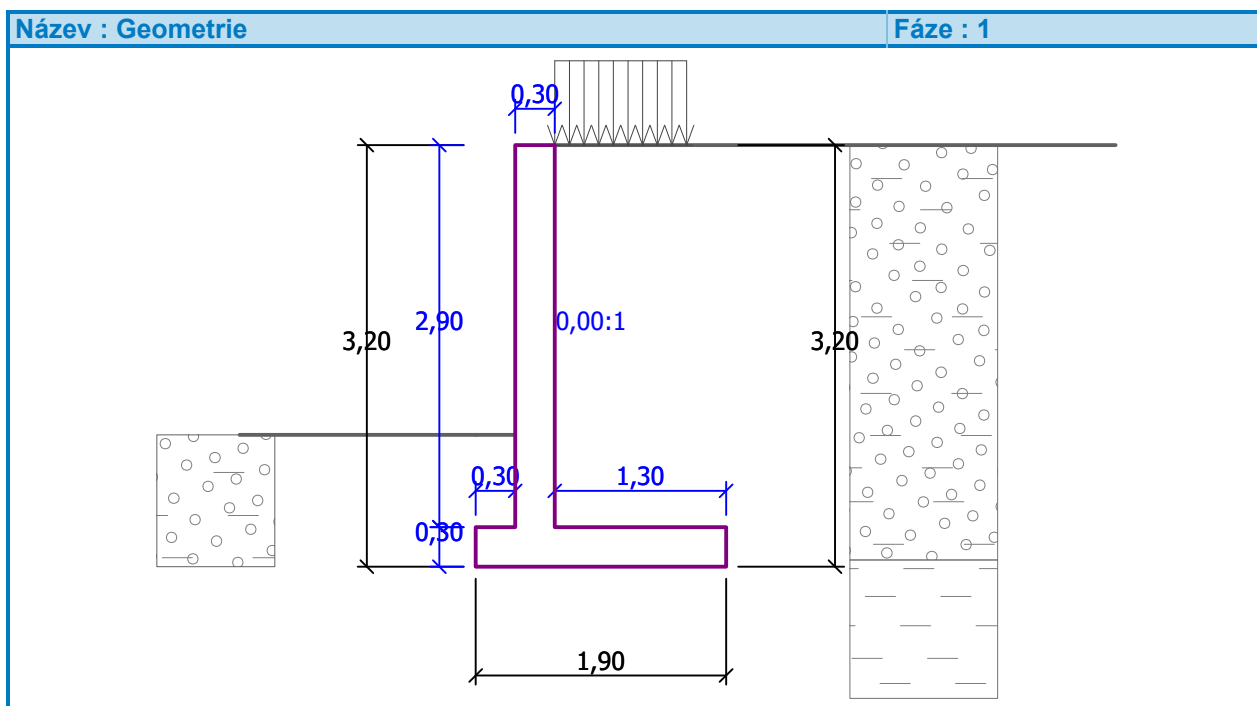
Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30
Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$
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	2,90
3	1,30	2,90
4	1,30	3,20
5	-0,60	3,20
6	-0,60	2,90
7	-0,30	2,90
8	-0,30	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 1,44 m².



Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F8, konzistence pevná $S_r > 0,8$		15,00	10,00	20,50	10,50	5,00
2	Třída G5 - zásyp fief 28°		28,00	0,00	19,50	10,50	14,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída F8, konzistence pevná $S_r > 0,8$		soudržná	-	0,42	-	-
2	Třída G5 - zásyp fief 28°		nesoudržná	28,00	-	-	-

Parametry zemin



Třída F8, konzistence pevná $S_r > 0,8$

Objemová tíha : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 15,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 5,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,42$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

Třída G5 - zásyp fief 28°

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 28,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 14,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,15	Třída G5 - zásyp fief 28°	
2	-	Třída F8, konzistence pevná $S_r > 0,8$	

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		0,00	1,00	na terénu

Číslo	Název
1	Hutnění

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/2 pas., 1/2 v klidu
 Zemina na líci konstrukce - Třída G5 - zásyp fief 28°
 Třecí úhel kce-zemina $\delta = 0,00^\circ$
 Výška zeminy před zdí $h = 1,00 \text{ m}$
 Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
 Zeď se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,12	33,12	0,65	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-16,39	-0,33	0,02	0,15	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,02	27,42	1,03	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	35,04	-1,08	47,76	1,39	1,350	1,350	1,350
Hutnění	1,83	-2,55	1,39	0,79	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{\text{vzd}} = 140,80 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{\text{kl}} = 52,41 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{\text{vzd}} = 47,97 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{\text{pos}} = 33,65 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 102,10 kPa

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,12	33,12	0,65	1,000	1,000	1,000
Odpor na líci	-14,30	-0,33	0,02	0,15	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,02	27,42	1,03	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	42,59	-1,07	47,85	1,39	1,000	1,000	1,000
Hutnění	2,36	-2,53	1,53	0,80	1,300	1,300	1,300

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{\text{vzd}} = 117,70 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{\text{kl}} = 48,71 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{\text{vzd}} = 33,66 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{\text{pos}} = 31,37 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 88,33 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	33,17	148,32	27,91	0,22	102,10
2	32,38	127,12	33,65	0,25	91,41

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 254,7 \text{ mm}$

Maximální dovolená excentricita $e_{\text{dov}} = 627,0 \text{ mm}$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 102,10 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 160,00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-1,45	20,00	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-8,02	-0,23	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	43,47	-0,97	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
Hutnění	1,50	-2,26	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-1,45	20,00	0,15	1,000	1,000	1,000
Odpor na líci	-6,99	-0,23	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	49,86	-0,97	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Hutnění	1,72	-2,26	0,00	0,30	1,300	0,000	1,300

Posouzení dířku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 12,0 mm

Počet vložek = 6,66

Krytí výztuže = 45,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,30 \% > 0,14 \% = \rho_{\text{min}}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,15 \text{ m} = x_{\text{max}}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{\text{Rd}} = 113,78 \text{ kN} > 52,90 \text{ kN} = V_{\text{Ed}}$

Moment na mezi únosnosti $M_{\text{Rd}} = 78,33 \text{ kNm} > 59,91 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

Průřez VYHOVUJE.

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : MŠ Nosislav
Část : Opěrné stěny
Popis : Opěrná stěna OZ3
Autor : Ing. L. Janda
Datum : 6.4.2017

Nastavení

Česká republika - EN 1997, předběžný návrh

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
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997
Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_W =$	1,35 [-]		1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,00 [-]

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

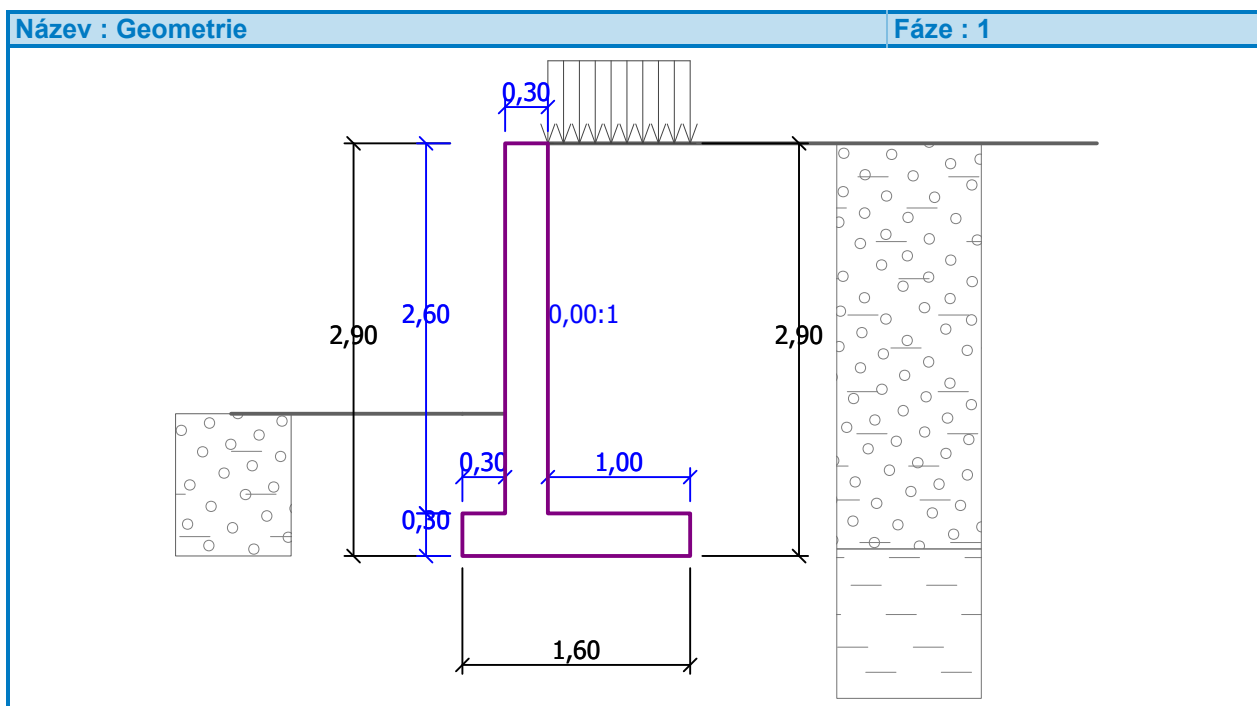
Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30
Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$
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	2,60
3	1,00	2,60
4	1,00	2,90
5	-0,60	2,90
6	-0,60	2,60
7	-0,30	2,60
8	-0,30	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 1,26 m².



Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F8, konzistence pevná $S_r > 0,8$		15,00	10,00	20,50	10,50	5,00
2	Třída G5 - zásyp fief 28°		28,00	0,00	19,50	10,50	14,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída F8, konzistence pevná $S_r > 0,8$		soudržná	-	0,42	-	-
2	Třída G5 - zásyp fief 28°		nesoudržná	28,00	-	-	-

Parametry zemin



Třída F8, konzistence pevná $S_r > 0,8$

Objemová tíha : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 15,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 5,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,42$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

Třída G5 - zásyp fief 28°

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 28,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 14,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,85	Třída G5 - zásyp fief 28°	
2	-	Třída F8, konzistence pevná $S_r > 0,8$	

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		0,00	1,00	na terénu

Číslo	Název
1	Hutnění

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/2 pas., 1/2 v klidu
 Zemina na líci konstrukce - Třída G5 - zásyp fief 28°
 Třecí úhel kce-zemina $\delta = 0,00^\circ$
 Výška zeminy před zdí $h = 1,00 \text{ m}$
 Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
 Zeď se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,05	28,98	0,58	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-16,39	-0,33	0,02	0,15	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,85	16,23	0,93	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	28,46	-0,97	36,27	1,18	1,350	1,350	1,350
Hutnění	1,97	-2,24	1,16	0,72	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{\text{vzd}} = 91,12 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{\text{kl}} = 38,47 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{\text{vzd}} = 36,68 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{\text{pos}} = 24,98 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 94,94 kPa

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,05	28,98	0,58	1,000	1,000	1,000
Odpor na líci	-14,30	-0,33	0,02	0,15	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,85	16,23	0,93	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	34,66	-0,97	36,34	1,18	1,000	1,000	1,000
Hutnění	2,51	-2,23	1,27	0,73	1,300	1,300	1,300

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{\text{vzd}} = 76,16 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{\text{kl}} = 36,09 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{\text{vzd}} = 25,54 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{\text{pos}} = 23,63 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 86,41 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	23,63	111,76	19,24	0,21	94,94
2	24,09	95,93	24,98	0,25	87,39

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 251,2 \text{ mm}$

Maximální dovolená excentricita $e_{\text{dov}} = 528,0 \text{ mm}$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 94,94 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 160,00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-1,30	17,93	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-8,02	-0,23	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	34,93	-0,87	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
Hutnění	1,50	-1,99	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-1,30	17,93	0,15	1,000	1,000	1,000
Odpor na líci	-6,99	-0,23	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	40,07	-0,87	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Hutnění	1,72	-1,99	0,00	0,30	1,300	0,000	1,300

Posouzení dříku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 12,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 45,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,23 \% > 0,14 \% = \rho_{\text{min}}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,15 \text{ m} = x_{\text{max}}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{\text{Rd}} = 113,78 \text{ kN} > 41,38 \text{ kN} = V_{\text{Ed}}$

Moment na mezi únosnosti $M_{\text{Rd}} = 59,41 \text{ kNm} > 43,44 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

Průřez VYHOVUJE.