

**AKCE:** ZUŠ – Žerotínova 11, Šumperk  
sanace vlhkosti zdiva, oprava fasády včetně oplocení

**INVESTOR:** město Šumperk, nám. Míru 1, 787 01 Šumperk

**ČÍSLO ZAKÁZKY:** 21/23

D.1.2. STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ  
DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ

# STATICKÉ POSOUZENÍ

---

ocelová konstrukce

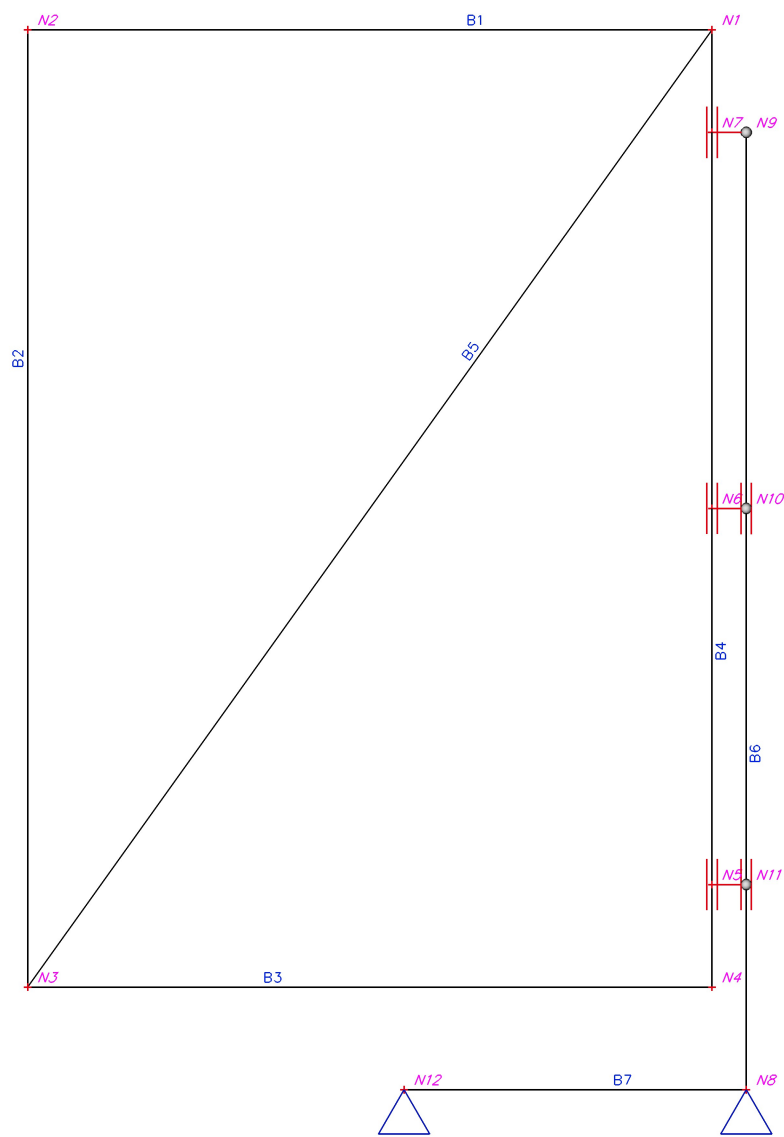
**VYPRACOVAL:** Ing. Michal Frys

**DATUM:** srpen 2021

## 1. Obsah

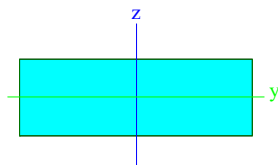
1. Obsah	1
2. Výpočtový model	1
3. Průřezy	2
4. Materiály	3
5. Zatěžovací stavy	3
6. LC2 - výplň	3
7. LC3 - užitné	4
8. Skupiny zatížení	4
9. Kombinace	4
10. Klíč kombinace	4
11. Vnitřní síly na prutu	4
12. Vnitřní síly na prutu; $M_y$	5
13. Deformace na prutu	5
14. Reakce	5
15. Posudek oceli	6
16. Jednotkový posudek oceli	6

## 2. Výpočtový model



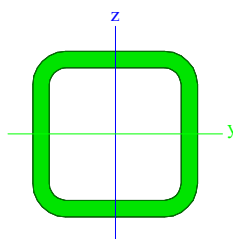
### 3. Průřezy

Jméno	CS3	
Typ	FLA30/10	
Zdroj hodnot	Stahlbau Zentrum Schweiz / Konstruktionstabellen / 9.Ausgabe 2005	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	c	c



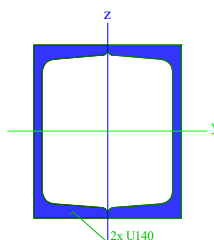
A [m <sup>2</sup> ]	3,0000e-04	
A <sub>y, z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,5148e-04	2,5000e-04
I <sub>y, z</sub> [m <sup>4</sup> ]	2,5000e-09	2,2500e-08
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	0,0000e+00	1,0000e-08
W <sub>el y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	5,0000e-07	1,5000e-06
W <sub>pl y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	7,5000e-07	2,2500e-06
d <sub>y, z</sub> [mm]	0	0
c <sub>YLSS, ZLSS</sub> [mm]	15	5
alfa [deg]	0,00	
AL [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-02	

Jméno	CS4	
Typ	CFRHS40X40X4	
Zdroj hodnot	Rautaruukki Oyj / Structural Hollow Sections EN10219 / Ed.2007	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Vzpěr y-y, z-z	c	c



A [m <sup>2</sup> ]	5,3500e-04	
A <sub>y, z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,6750e-04	2,6750e-04
I <sub>y, z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,1070e-07	1,1070e-07
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	3,4133e-11	1,9440e-07
W <sub>el y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	5,5400e-06	5,5400e-06
W <sub>pl y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	7,0100e-06	7,0100e-06
d <sub>y, z</sub> [mm]	0	0
c <sub>YLSS, ZLSS</sub> [mm]	20	20
alfa [deg]	0,00	
AL [m <sup>2</sup> /m]	1,4620e-01	

Jméno	CS5	
Typ	2U komora	
Detailní	U140	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	b



A [m <sup>2</sup> ]	4,1333e-03	
A <sub>y, z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,2600e-03	1,8200e-03

I y, z [m <sup>4</sup> ]	1,2308e-05	8,6487e-06
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	1,8343e-08	1,4448e-05
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	1,7583e-04	1,4414e-04
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	2,0909e-04	1,7456e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	60	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m <sup>2</sup> /m]	9,7418e-01	

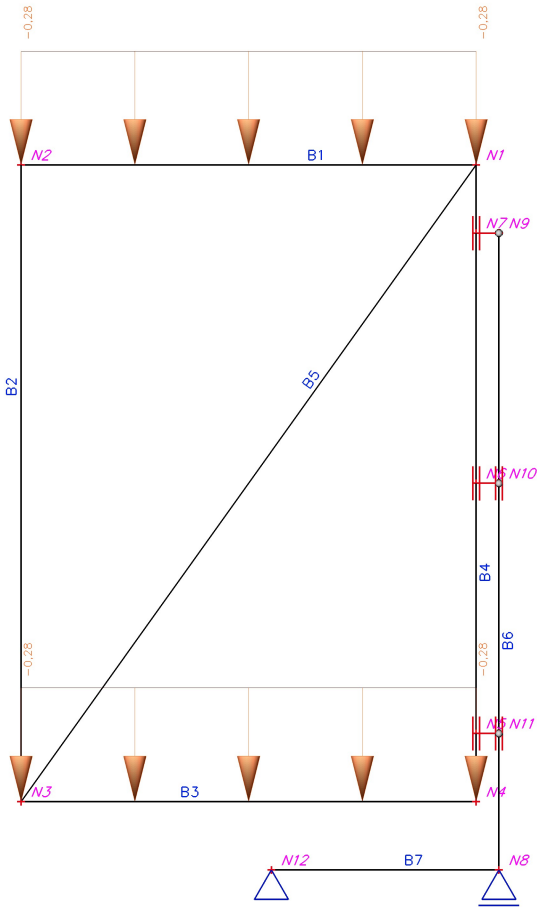
#### 4. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	235,0	360,0
						215,0	360,0

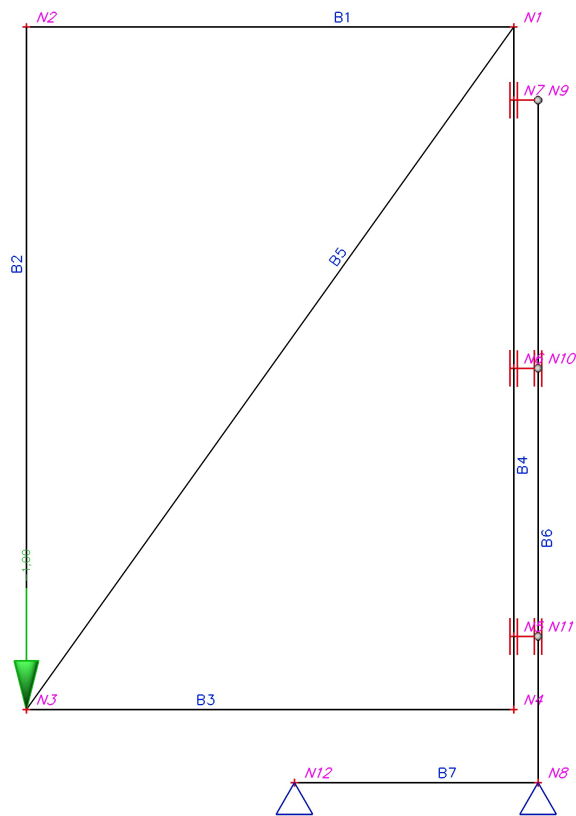
#### 5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	vlastní váha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	výplň	Stálé	LG1	Standard				
LC3	užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

#### 6. LC2 - výplň



## 7. LC3 - užitné



## 8. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Kat A : obytné

## 9. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - vlastní váha	1,00
		LC2 - výplň	1,00
		LC3 - užitné	1,00
CO2	EN-MSP char.	LC1 - vlastní váha	1,00
		LC2 - výplň	1,00
		LC3 - užitné	1,00

## 10. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1.15 +LC2*1.15 +LC3*1.50
2	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC3*1.00
3	LC1*1.00 +LC2*1.00
4	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC3*1.50
5	LC1*1.35 +LC2*1.35
6	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC3*1.05

## 11. Vnitřní síly na prutu

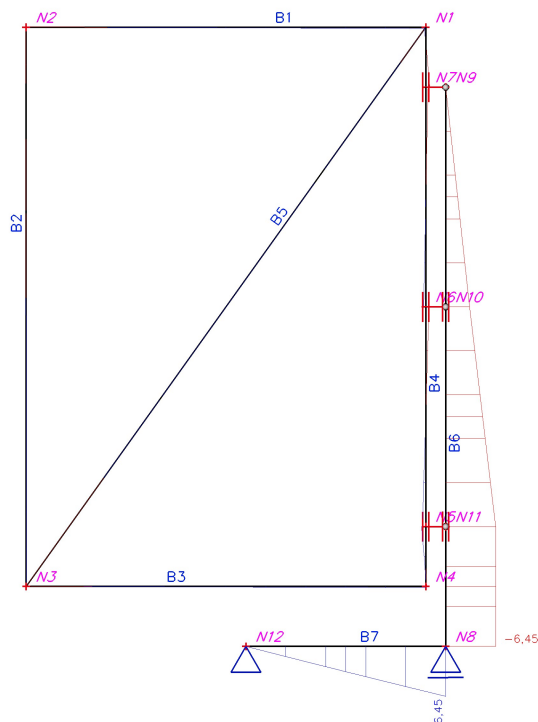
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B6	CO1/1	0,600	<b>-5,21</b>	<b>2,45</b>	-5,16
B5	CO1/1	0,000	<b>3,19</b>	0,02	0,00
B7	CO1/1	1,000	0,00	<b>-5,34</b>	0,00
B6	CO1/1	0,000	-4,34	0,00	<b>-5,16</b>
B7	CO1/1	0,000	0,00	-4,98	<b>5,16</b>

## 12. Vnitřní síly na prutu; My



## 13. Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uz [mm]	f <sub>iy</sub> [mrad]
CO2/2	B4	2,800	<b>-0,5</b>	<b>-8,0</b>	7,1
CO2/2	B1	0,000	<b>8,0</b>	-0,5	<b>7,1</b>
CO2/2	B2	0,000	7,3	<b>8,0</b>	1,4
CO2/2	B3	2,000	1,3	-0,5	<b>-7,0</b>

## 14. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>y</sub> [kNm]
Sn1/N12	CO1/1	<b>0,00</b>	<b>5,34</b>	0,00
Sn1/N12	CO1/3	<b>0,00</b>	<b>1,91</b>	<b>0,00</b>
Sn2/N8	CO1/3	<b>0,00</b>	0,88	<b>0,00</b>
Sn2/N8	CO1/4	0,00	<b>-0,77</b>	0,00
Sn2/N8	CO1/5	0,00	<b>1,18</b>	0,00

## 15. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/6	B1	CS4 - CFRHS40X40X4	S 235	0,800	0,10	0,10	0,09
CO1/6	B2	CS4 - CFRHS40X40X4	S 235	2,800	0,16	0,08	0,16
CO1/1	B3	CS4 - CFRHS40X40X4	S 235	1,200	0,16	0,09	0,16
CO1/1	B4	CS4 - CFRHS40X40X4	S 235	1,400	0,62	0,16	0,62
CO1/1	B5	CS3 - FLA30/10	S 235	0,000	0,05	0,05	0,00
CO1/1	B6	CS5 - 2U komora	S 235	0,600	0,13	0,13	0,13
CO1/1	B7	CS5 - 2U komora	S 235	0,000	0,12	0,12	0,00

## 16. Jednotkový posudek oceli

