

AKCE: STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č. p. 97, Sudkov
SPOLKOVÝ DŮM

INVESTOR: Obec Sudkov, Sudkov 96, 788 21 Sudkov

ČÍSLO ZAKÁZKY: 21/08a

D.1.2. STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

STATICKE POSOUZENÍ

PROJEKT PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ
V PODROBNOSTECH PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

VYPRACOVAL: Ing. Michal Frys

DATUM: duben 2022

Stanovení výpočtového zatížení na základovou spáru - pas Z1

a) stálé zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- základ			
spodní stupeň	$1,35 \times 23,0 \text{ kN/m}^3 \times 1,00 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} =$	15,5 kN/m	
horní stupeň		0,0 kN/m	
		15,5 kN/m	
- podlaha (50%)			
ŽB deska tl. 200 mm	$1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,20 \text{ m} \times 4,80 \text{ m} \times 0,5 =$	16,2 kN/m	
izolační vrstvy	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 4,50 \text{ m} \times 0,5 =$	0,5 kN/m	
nášlap + podkladní mazanina	$1,35 \times 1,50 \text{ kN/m}^2 \times 4,50 \text{ m} \times 0,5 =$	4,6 kN/m	
		21,2 kN/m	
- střecha zleva			
krytina - povlakové mPVC	$1,35 \times 0,05 \text{ kN/m}^2 \times 2,50 \text{ m} =$	0,2 kN/m	
tepelná izolace EPS tl. 2x 150 mm	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 2,50 \text{ m} =$	0,5 kN/m	
asfaltové pásy	$1,35 \times 0,05 \text{ kN/m}^2 \times 2,50 \text{ m} =$	0,2 kN/m	
ŽB strop tl. 210 mm	$1,35 \times 3,00 \text{ kN/m}^2 \times 2,50 \text{ m} =$	10,1 kN/m	
omítka	$1,35 \times 19,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,025 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} =$	1,6 kN/m	
		12,6 kN/m	
- střecha zprava			
krytina - povlakové mPVC	$1,35 \times 0,05 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} =$	0,1 kN/m	
tepelná izolace EPS tl. 2x 150 mm	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} =$	0,4 kN/m	
asfaltové pásy	$1,35 \times 0,05 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} =$	0,1 kN/m	
ŽB strop tl. 210 mm	$1,35 \times 3,00 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} =$	8,1 kN/m	
SDK podhled	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} =$	0,4 kN/m	
		9,2 kN/m	
- zdivo			
POROTHERM 30 Profi vč. omítek	$1,35 \times 2,83 \text{ kN/m}^2 \times 5,00 \text{ m} =$	19,1 kN/m	
atika POROTHERM 24 Profi vč. omítek	$1,35 \times 2,46 \text{ kN/m}^2 \times 0,50 \text{ m} =$	1,7 kN/m	
ŽB věnec 300x250	$1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,30 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} =$	2,5 kN/m	
3x ŽB věnec 200x210	$3 \times 1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,20 \text{ m} \times 0,21 \text{ m} =$	4,3 kN/m	
		27,5 kN/m	
- strop nad 1NP zleva			
nášlap + podkladní mazanina	$1,35 \times 1,50 \text{ kN/m}^2 \times 2,50 \text{ m} =$	5,1 kN/m	
kročejová izolace	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 2,50 \text{ m} =$	0,5 kN/m	
ŽB strop tl. 210 mm	$1,35 \times 3,00 \text{ kN/m}^2 \times 2,50 \text{ m} =$	10,1 kN/m	
omítka	$1,35 \times 19,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,025 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} =$	1,6 kN/m	
		17,3 kN/m	

b) nahodilé užité zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- užité zatížení - kategorie C			
1NP (50%)	$1,50 \times 3,0 \text{ kN/m}^2 \times 4,5 \text{ m} \times 0,5 =$	10,1 kN/m	
2NP	$1,50 \times 3,0 \text{ kN/m}^2 \times 2,5 \text{ m} =$	11,3 kN/m	
		21,4 kN/m	

c) nahodilé klimatické zatížení (dle ČSN EN 1991-1-3)

- zatížení sněhem			
$s_k = 1,19 \text{ kN/m}^2$; sklon do 30°	$1,19 \text{ kN/m}^2 \times 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 4,50 \text{ m} =$	4,3 kN/m	
		4,3 kN/m	

CELKEM

129,0 kN/m

Stanovení výpočtového zatížení na základovou spáru - pas Z2

a) stálé zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- základ			
spodní stupeň	$1,35 \times 23,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,60 \text{ m} \times 0,60 \text{ m} =$		11,2 kN/m
horní stupeň	$1,35 \times 23,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,40 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} =$		6,2 kN/m
			17,4 kN/m
- podlaha (50%)			
ŽB deska tl. 200 mm	$1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,20 \text{ m} \times 2,40 \text{ m} \times 0,5 =$		8,1 kN/m
izolační vrstvy	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} \times 0,5 =$		0,2 kN/m
nášlap + podkladní mazanina	$1,35 \times 1,50 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} \times 0,5 =$		2,0 kN/m
			10,3 kN/m
- střecha			
krytina - povlakové mPVC	$1,35 \times 0,05 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} =$		0,1 kN/m
tepelná izolace EPS tl. 2x 150 mm	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} =$		0,4 kN/m
asfaltové pásy	$1,35 \times 0,05 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} =$		0,1 kN/m
ŽB strop tl. 210 mm	$1,35 \times 3,00 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} =$		8,1 kN/m
SDK podhled	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} =$		0,4 kN/m
			9,2 kN/m
- zdivo			
POROTHERM 44 EKO+ Profi vč. omítek	$1,35 \times 3,40 \text{ kN/m}^2 \times 3,25 \text{ m} =$		14,9 kN/m
atika POROTHERM 24 Profi vč. omítek	$1,35 \times 2,46 \text{ kN/m}^2 \times 0,50 \text{ m} =$		1,7 kN/m
ŽB věnec 300x200	$1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,30 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} =$		2,0 kN/m
ŽB věnec 200x210	$1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,20 \text{ m} \times 0,21 \text{ m} =$		1,4 kN/m
dřevěný obklad + tepelná izolace s roštem	$1,35 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 \times 1,40 \text{ m} =$		0,6 kN/m
			20,6 kN/m

b) nahodilé užité zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- užité zatížení - kategorie C		
1NP (50%)	$1,50 \times 3,0 \text{ kN/m}^2 \times 2,40 \text{ m} \times 0,5 =$	5,4 kN/m
		5,4 kN/m

c) nahodilé klimatické zatížení (dle ČSN EN 1991-1-3)

- zatížení sněhem		
$s_k = 1,19 \text{ kN/m}^2$; sklon do 30°	$1,19 \text{ kN/m}^2 \times 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 2,40 \text{ m} =$	2,3 kN/m
		2,3 kN/m

CELKEM **65,2 kN/m**

Stanovení výpočtového zatížení na základovou spáru - pas Z3

a) stálé zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- základ			
spodní stupeň	$1,35 \times 23,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,50 \text{ m} \times 0,60 \text{ m} =$		9,3 kN/m
horní stupeň	$1,35 \times 23,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,40 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} =$		6,2 kN/m
			15,5 kN/m
- podlaha (50%)			
ŽB deska tl. 200 mm	$1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,20 \text{ m} \times 2,40 \text{ m} \times 0,5 =$		8,1 kN/m
izolační vrstvy	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} \times 0,5 =$		0,2 kN/m
nášlap + podkladní mazanina	$1,35 \times 1,50 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} \times 0,5 =$		2,0 kN/m
			10,3 kN/m
- zdivo			
POROTHERM 44 EKO+ Profi vč. omítek	$1,35 \times 3,40 \text{ kN/m}^2 \times 3,25 \text{ m} =$		14,9 kN/m
atika POROTHERM 24 Profi vč. omítek	$1,35 \times 2,46 \text{ kN/m}^2 \times 0,50 \text{ m} =$		1,7 kN/m
ŽB věnec 300x200	$1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,30 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} =$		2,0 kN/m
ŽB věnec 200x210	$1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,20 \text{ m} \times 0,21 \text{ m} =$		1,4 kN/m
dřevěný obklad + tepelná izolace s roštem	$1,35 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 \times 1,40 \text{ m} =$		0,6 kN/m
			20,6 kN/m

b) nahodilé užité zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- užité zatížení - kategorie C			
1NP (50%)	$1,50 \times 3,0 \text{ kN/m}^2 \times 2,40 \text{ m} \times 0,5 =$		5,4 kN/m
			5,4 kN/m

c) nahodilé klimatické zatížení (dle ČSN EN 1991-1-3)

- zatížení sněhem			
			0,0 kN/m
			0,0 kN/m

CELKEM **51,8 kN/m**

Stanovení výpočtového zatížení na základovou spáru - pas Z4

a) stálé zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- základ			
	spodní stupeň	$1,35 \times 23,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,70 \text{ m} \times 0,60 \text{ m} =$	13,0 kN/m
	horní stupeň	$1,35 \times 23,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,40 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} =$	6,2 kN/m
			19,3 kN/m
- podlaha (50%)			
	ŽB deska tl. 200 mm	$1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,20 \text{ m} \times 1,85 \text{ m} \times 0,5 =$	6,2 kN/m
	izolační vrstvy	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 1,85 \text{ m} \times 0,5 =$	0,2 kN/m
	nášlap + podkladní mazanina	$1,35 \times 1,50 \text{ kN/m}^2 \times 1,85 \text{ m} \times 0,5 =$	1,9 kN/m
			8,3 kN/m
- střecha			
	krytina - plechová falc.	$1,35 \times 0,05 \text{ kN/m}^2 \times 3,50 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} / 3,77 \text{ m} =$	0,2 kN/m
	tepelná izolace PIR tl. 160 mm	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 3,50 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} / 3,77 \text{ m} =$	0,5 kN/m
	asfaltové pásy	$1,35 \times 0,05 \text{ kN/m}^2 \times 3,50 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} / 3,77 \text{ m} =$	0,2 kN/m
	bednění OSB tl. 20 mm	$1,35 \times 7,50 \text{ kN/m}^3 \times 0,02 \text{ m} \times 3,50 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} / 3,77 \text{ m} =$	0,5 kN/m
	krov	$1,35 \times 0,80 \text{ kN/m}^2 \times 3,50 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} / 3,77 \text{ m} =$	2,5 kN/m
	SDK	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 3,50 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} / 3,77 \text{ m} =$	0,3 kN/m
			4,1 kN/m
- zdivo			
	POROTHERM 44 EKO+ Profi vč. omítek	$1,35 \times 3,40 \text{ kN/m}^2 \times 5,75 \text{ m} =$	26,4 kN/m
	ŽB věnec 300x250	$1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,30 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} =$	2,5 kN/m
	3x ŽB věnec 200x210	$3 \times 1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,20 \text{ m} \times 0,21 \text{ m} =$	4,3 kN/m
			33,2 kN/m

b) nahodilé užité zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- užité zatížení - kategorie C			
	1NP (50%)	$1,50 \times 3,0 \text{ kN/m}^2 \times 1,85 \text{ m} \times 0,5 =$	4,2 kN/m
			4,2 kN/m

c) nahodilé klimatické zatížení (dle ČSN EN 1991-1-3)

- zatížení sněhem			
	$s_k = 1,19 \text{ kN/m}^2$; sklon do 30°	$1,19 \text{ kN/m}^2 \times 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 2,50 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} / 3,77 \text{ m} =$	1,6 kN/m
			1,6 kN/m

CELKEM **70,6 kN/m**

Stanovení výpočtového zatížení na základovou spáru - pas Z5

a) stálé zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- základ			
spodní stupeň	$1,35 \times 23,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,80 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} =$	12,4 kN/m	
horní stupeň	$1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,40 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} =$	3,4 kN/m	
		15,8 kN/m	
- podlaha (50%)			
ŽB deska tl. 200 mm	$1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,20 \text{ m} \times 4,80 \text{ m} \times 0,5 =$	16,2 kN/m	
izolační vrstvy	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 4,50 \text{ m} \times 0,5 =$	0,5 kN/m	
nášlap + podkladní mazanina	$1,35 \times 1,50 \text{ kN/m}^2 \times 4,50 \text{ m} \times 0,5 =$	4,6 kN/m	
		21,2 kN/m	
- střecha zleva			
krytina - povlakové mPVC	$1,35 \times 0,05 \text{ kN/m}^2 \times 2,50 \text{ m} =$	0,2 kN/m	
tepelná izolace EPS tl. 2x 150 mm	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 2,50 \text{ m} =$	0,5 kN/m	
asfaltové pásy	$1,35 \times 0,05 \text{ kN/m}^2 \times 2,50 \text{ m} =$	0,2 kN/m	
ŽB strop tl. 210 mm	$1,35 \times 3,00 \text{ kN/m}^2 \times 2,50 \text{ m} =$	10,1 kN/m	
omítka	$1,35 \times 19,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,025 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} =$	1,6 kN/m	
		12,6 kN/m	
- střecha zprava			
krytina - povlakové mPVC	$1,35 \times 0,05 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} =$	0,1 kN/m	
tepelná izolace EPS tl. 2x 150 mm	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} =$	0,4 kN/m	
asfaltové pásy	$1,35 \times 0,05 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} =$	0,1 kN/m	
ŽB strop tl. 210 mm	$1,35 \times 3,00 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} =$	8,1 kN/m	
SDK podhled	$1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 \times 2,00 \text{ m} =$	0,4 kN/m	
		9,2 kN/m	
- zdivo			
POROTHERM 30 Profi vč. omítek	$1,35 \times 2,83 \text{ kN/m}^2 \times 3,00 \text{ m} =$	11,5 kN/m	
atika POROTHERM 24 Profi vč. omítek	$1,35 \times 2,46 \text{ kN/m}^2 \times 0,50 \text{ m} =$	1,7 kN/m	
ŽB věnec 300x250	$1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,30 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} =$	2,5 kN/m	
ŽB věnec 200x210	$1,35 \times 25,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,20 \text{ m} \times 0,21 \text{ m} =$	1,4 kN/m	
		17,1 kN/m	

b) nahodilé užité zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- užité zatížení - kategorie C			
1NP (50%)	$1,50 \times 3,0 \text{ kN/m}^2 \times 4,5 \text{ m} \times 0,5 =$	10,1 kN/m	
		10,1 kN/m	

c) nahodilé klimatické zatížení (dle ČSN EN 1991-1-3)

- zatížení sněhem			
$s_k = 1,19 \text{ kN/m}^2$; sklon do 30°	$1,19 \text{ kN/m}^2 \times 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 4,50 \text{ m} =$	4,3 kN/m	
		4,3 kN/m	

CELKEM **90,2 kN/m**

Únosnost plošného základu dle EN 1997-1, příloha D

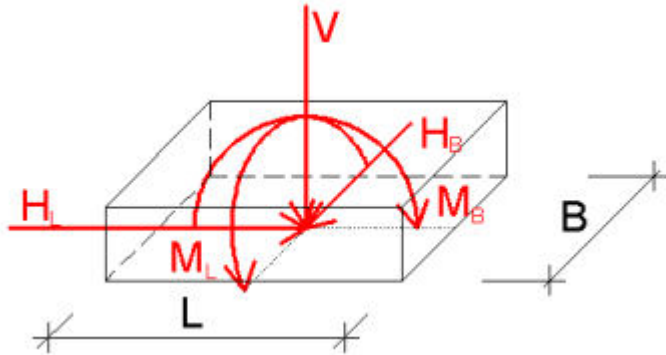
Únosnost plošného základu dle Eurokódu 7, annex D pas Z1

Parametry základové patky a zatížení

$$L = 1 \text{ m} \quad B = 1.1 \text{ m}$$

$$V_{Ed} = 130 \text{ kN} \quad H_L = 0 \text{ kN}$$

$$H_B = 0 \text{ kN} \quad M_L = 0 \text{ kNm} \quad M_B = 6.5 \text{ kNm}$$



Výstřednosti

$$e_L = \frac{M_L}{V_{Ed}} = \frac{0}{130} = 0 \text{ m}$$

$$e_B = \frac{M_B}{V_{Ed}} = \frac{6.5}{130} = 0.05 \text{ m}$$

Efektivní hodnoty

$$L_1 = L - 2 \cdot e_L = 1 - 2 \cdot 0 = 1 \text{ m}$$

$$B_1 = B - 2 \cdot e_B = 1.1 - 2 \cdot 0.05 = 1 \text{ m}$$

$$A_1 = B_1 \cdot L_1 = 1 \cdot 1 = 1 \text{ m}^2$$

Součinitele únosnosti

$$H = \sqrt{H_B^2 + H_L^2} = \sqrt{0^2 + 0^2} = 0 \text{ kN}$$

$$b_c = 1 - \frac{2 \cdot a_{rad}}{n + 2} = 1 - \frac{2 \cdot 0}{3.14 + 2} = 1$$

$$s_c = 1 + 0.2 \cdot \left(\frac{B_1}{L_1} \right) = 1 + 0.2 \cdot \left(\frac{1}{1} \right) = 1.2$$

$$i_c = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A_1 \cdot c_u}} \right) = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{0}{1 \cdot 19000}} \right) = 1$$

Únosnost základové spáry

$$R_{Rd} = (n + 2) \cdot c_u \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q = (3.14 + 2) \cdot 19000 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1 + 13000 = \mathbf{130 \text{ kPa}}$$

Posouzení

$$V_{Rd} = A_1 \cdot R_{Rd} = 1 \cdot 130 = \mathbf{130 \text{ kN}}$$

$$s = \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} = \frac{130 \text{ kN}}{130 \text{ kN}} = \mathbf{0.998 < 1} \Rightarrow \text{Únosnost základové patky VYHOVUJE}$$

Únosnost plošného základu dle EN 1997-1, příloha D

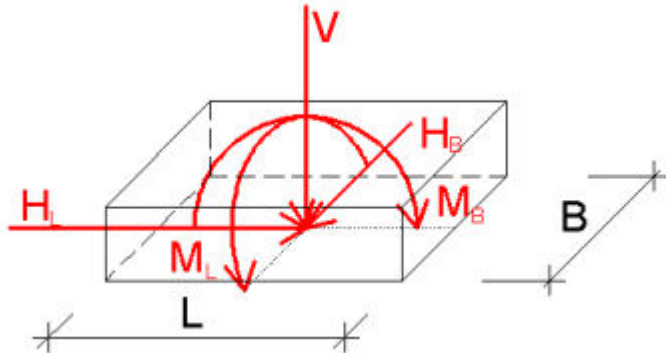
Únosnost plošného základu dle Eurokódu 7, annex D pas Z2

Parametry základové patky a zatížení

$$L = 1 \text{ m} \quad B = 0.6 \text{ m}$$

$$V_{Ed} = 65 \text{ kN} \quad H_L = 0 \text{ kN}$$

$$H_B = 0 \text{ kN} \quad M_L = 0 \text{ kNm} \quad M_B = 3.25 \text{ kNm}$$



Výstřednosti

$$e_L = \frac{M_L}{V_{Ed}} = \frac{0}{65} = 0 \text{ m}$$

$$e_B = \frac{M_B}{V_{Ed}} = \frac{3.25}{65} = 0.05 \text{ m}$$

Efektivní hodnoty

$$L_1 = L - 2 \cdot e_L = 1 - 2 \cdot 0 = 1 \text{ m}$$

$$B_1 = B - 2 \cdot e_B = 0.6 - 2 \cdot 0.05 = 0.5 \text{ m}$$

$$A_1 = B_1 \cdot L_1 = 0.5 \cdot 1 = 0.5 \text{ m}^2$$

Součinitele únosnosti

$$H = \sqrt{H_B^2 + H_L^2} = \sqrt{0^2 + 0^2} = 0 \text{ kN}$$

$$b_c = 1 - \frac{2 \cdot \alpha_{rad}}{n + 2} = 1 - \frac{2 \cdot 0}{3.14 + 2} = 1$$

$$s_c = 1 + 0.2 \cdot \left(\frac{B_1}{L_1} \right) = 1 + 0.2 \cdot \left(\frac{0.5}{1} \right) = 1.1$$

$$i_c = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A_1 \cdot c_u}} \right) = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{0}{0.5 \cdot 20000}} \right) = 1$$

Únosnost základové spáry

$$R_{Rd} = (n + 2) \cdot c_u \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q = (3.14 + 2) \cdot 20000 \cdot 1 \cdot 1.1 \cdot 1 + 17000 = \mathbf{130 \text{ kPa}}$$

Posouzení

$$V_{Rd} = A_1 \cdot R_{Rd} = 0.5 \cdot 130 = \mathbf{65.1 \text{ kN}}$$

$$s = \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} = \frac{65 \text{ kN}}{65.1 \text{ kN}} = \mathbf{0.999 < 1} \Rightarrow \text{Únosnost základové patky VYHOVUJE}$$

Únosnost plošného základu dle EN 1997-1, příloha D

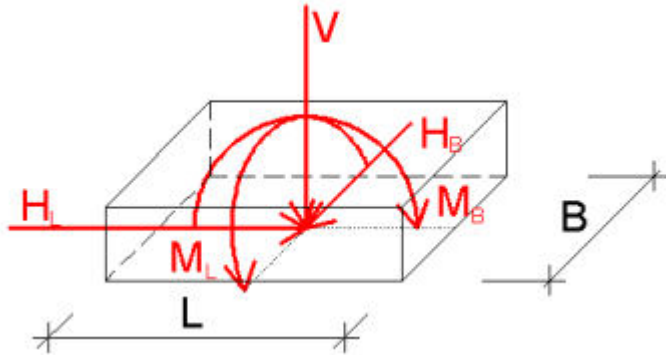
Únosnost plošného základu dle Eurokódu 7, annex D pas Z3

Parametry základové patky a zatížení

$$L = 1 \text{ m} \quad B = 0.5 \text{ m}$$

$$V_{Ed} = 52 \text{ kN} \quad H_L = 0 \text{ kN}$$

$$H_B = 0 \text{ kN} \quad M_L = 0 \text{ kNm} \quad M_B = 2.6 \text{ kNm}$$



Výstřednosti

$$e_L = \frac{M_L}{V_{Ed}} = \frac{0}{52} = 0 \text{ m}$$

$$e_B = \frac{M_B}{V_{Ed}} = \frac{2.6}{52} = 0.05 \text{ m}$$

Efektivní hodnoty

$$L_1 = L - 2 \cdot e_L = 1 - 2 \cdot 0 = 1 \text{ m}$$

$$B_1 = B - 2 \cdot e_B = 0.5 - 2 \cdot 0.05 = 0.4 \text{ m}$$

$$A_1 = B_1 \cdot L_1 = 0.4 \cdot 1 = 0.4 \text{ m}^2$$

Součinitele únosnosti

$$H = \sqrt{H_B^2 + H_L^2} = \sqrt{0^2 + 0^2} = 0 \text{ kN}$$

$$b_c = 1 - \frac{2 \cdot \alpha_{rad}}{\pi + 2} = 1 - \frac{2 \cdot 0}{3.14 + 2} = 1$$

$$s_c = 1 + 0.2 \cdot \left(\frac{B_1}{L_1} \right) = 1 + 0.2 \cdot \left(\frac{0.4}{1} \right) = 1.08$$

$$i_c = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A_1 \cdot c_u}} \right) = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{0}{0.4 \cdot 20000}} \right) = 1$$

Únosnost základové spáry

$$R_{Rd} = (\pi + 2) \cdot c_u \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q = (3.14 + 2) \cdot 20000 \cdot 1 \cdot 1.08 \cdot 1 + 19000 = \mathbf{130 \text{ kPa}}$$

Posouzení

$$V_{Rd} = A_1 \cdot R_{Rd} = 0.4 \cdot 130 = \mathbf{52 \text{ kN}}$$

$$s = \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} = \frac{52 \text{ kN}}{52 \text{ kN}} = \mathbf{1} < \mathbf{1} \quad \Rightarrow \quad \text{Únosnost základové patky VYHOVUJE}$$

Únosnost plošného základu dle EN 1997-1, příloha D

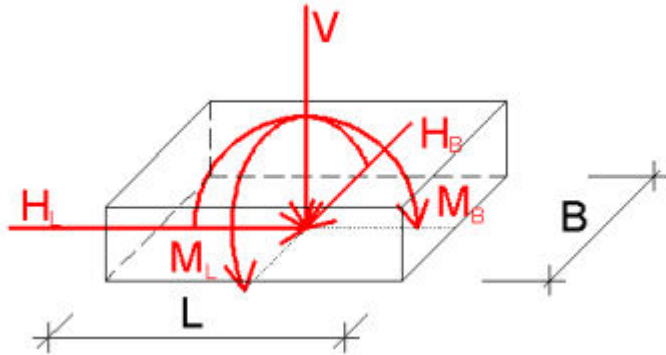
Únosnost plošného základu dle Eurokódu 7, annex D pas Z4

Parametry základové patky a zatížení

$$L = 1 \text{ m} \quad B = 0.7 \text{ m}$$

$$V_{Ed} = 70 \text{ kN} \quad H_L = 0 \text{ kN}$$

$$H_B = 0 \text{ kN} \quad M_L = 0 \text{ kNm} \quad M_B = 3.5 \text{ kNm}$$



Výstřednosti

$$e_L = \frac{M_L}{V_{Ed}} = \frac{0}{70} = 0 \text{ m}$$

$$e_B = \frac{M_B}{V_{Ed}} = \frac{3.5}{70} = 0.05 \text{ m}$$

Efektivní hodnoty

$$L_1 = L - 2 \cdot e_L = 1 - 2 \cdot 0 = 1 \text{ m}$$

$$B_1 = B - 2 \cdot e_B = 0.7 - 2 \cdot 0.05 = 0.6 \text{ m}$$

$$A_1 = B_1 \cdot L_1 = 0.6 \cdot 1 = 0.6 \text{ m}^2$$

Součinitele únosnosti

$$H = \sqrt{H_B^2 + H_L^2} = \sqrt{0^2 + 0^2} = 0 \text{ kN}$$

$$b_c = 1 - \frac{2 \cdot \alpha_{rad}}{\pi + 2} = 1 - \frac{2 \cdot 0}{3.14 + 2} = 1$$

$$s_c = 1 + 0.2 \cdot \left(\frac{B_1}{L_1} \right) = 1 + 0.2 \cdot \left(\frac{0.6}{1} \right) = 1.12$$

$$i_c = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A_1 \cdot c_u}} \right) = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{0}{0.6 \cdot 20000}} \right) = 1$$

Únosnost základové spáry

$$R_{Rd} = (\pi + 2) \cdot c_u \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q = (3.14 + 2) \cdot 20000 \cdot 1 \cdot 1.12 \cdot 1 + 15000 = \mathbf{130 \text{ kPa}}$$

Posouzení

$$V_{Rd} = A_1 \cdot R_{Rd} = 0.6 \cdot 130 = \mathbf{78.1 \text{ kN}}$$

$$s = \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} = \frac{70 \text{ kN}}{78.1 \text{ kN}} = \mathbf{0.896} < 1 \quad \Rightarrow \quad \text{Únosnost základové patky VYHOVUJE}$$

Únosnost plošného základu dle EN 1997-1, příloha D

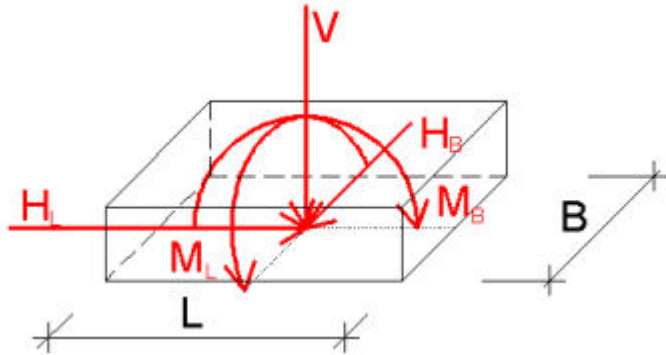
Únosnost plošného základu dle Eurokódu 7, annex D Z5

Parametry základové patky a zatížení

$$L = 1 \text{ m} \quad B = 0.8 \text{ m}$$

$$V_{Ed} = 90 \text{ kN} \quad H_L = 0 \text{ kN}$$

$$H_B = 0 \text{ kN} \quad M_L = 0 \text{ kNm} \quad M_B = 4.5 \text{ kNm}$$



Výstřednosti

$$e_L = \frac{M_L}{V_{Ed}} = \frac{0}{90} = 0 \text{ m}$$

$$e_B = \frac{M_B}{V_{Ed}} = \frac{4.5}{90} = 0.05 \text{ m}$$

Efektivní hodnoty

$$L_1 = L - 2 \cdot e_L = 1 - 2 \cdot 0 = 1 \text{ m}$$

$$B_1 = B - 2 \cdot e_B = 0.8 - 2 \cdot 0.05 = 0.7 \text{ m}$$

$$A_1 = B_1 \cdot L_1 = 0.7 \cdot 1 = 0.7 \text{ m}^2$$

Součinitele únosnosti

$$H = \sqrt{H_B^2 + H_L^2} = \sqrt{0^2 + 0^2} = 0 \text{ kN}$$

$$b_c = 1 - \frac{2 \cdot a_{rad}}{n + 2} = 1 - \frac{2 \cdot 0}{3.14 + 2} = 1$$

$$s_c = 1 + 0.2 \cdot \left(\frac{B_1}{L_1} \right) = 1 + 0.2 \cdot \left(\frac{0.7}{1} \right) = 1.14$$

$$i_c = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A_1 \cdot c_u}} \right) = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{0}{0.7 \cdot 19000}} \right) = 1$$

Únosnost základové spáry

$$R_{Rd} = (n + 2) \cdot c_u \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q = (3.14 + 2) \cdot 19000 \cdot 1 \cdot 1.14 \cdot 1 + 19000 = \mathbf{130 \text{ kPa}}$$

Posouzení

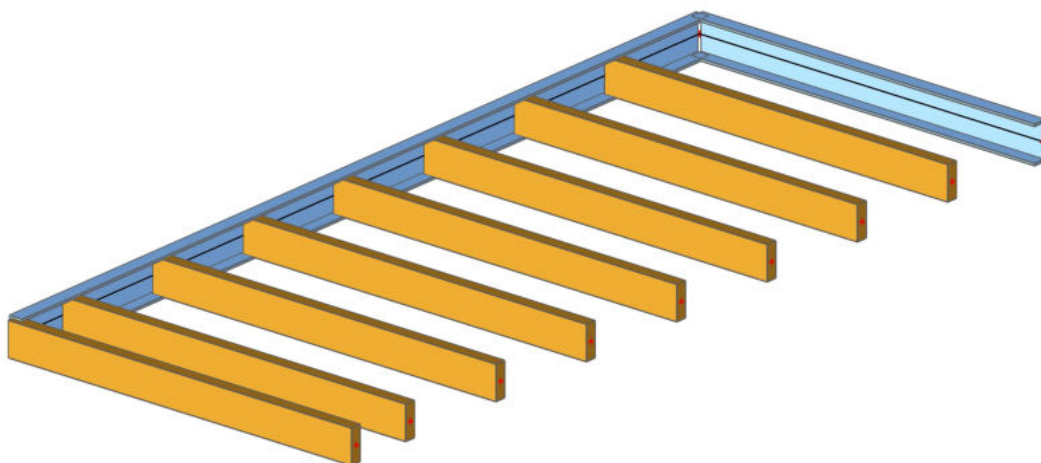
$$V_{Rd} = A_1 \cdot R_{Rd} = 0.7 \cdot 130 = \mathbf{91.3 \text{ kN}}$$

$$s = \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} = \frac{90 \text{ kN}}{91.3 \text{ kN}} = \mathbf{0.986 < 1} \Rightarrow \text{Únosnost základové patky VYHOVUJE}$$

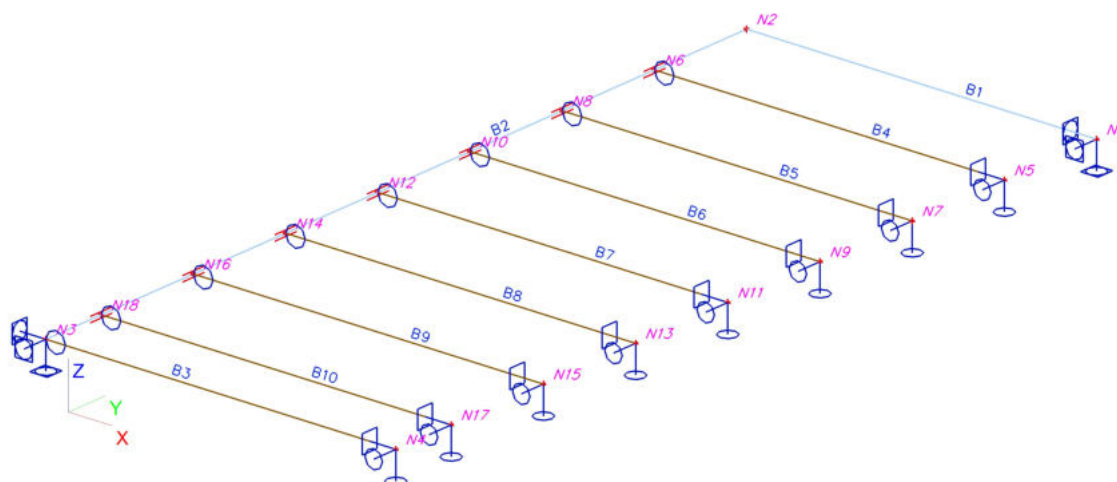
1. Obsah

1. Obsah	1
2. Konstrukční model	1
3. Výpočtový model	1
4. Průřezy	2
5. Materiály	2
6. Zatěžovací stavy	3
7. LC2 / střecha	3
8. LC3 - sníh	3
9. Skupiny zatížení	3
10. Kombinace	4
11. Klíč kombinace	4
12. Vnitřní síly na prutu	4
13. Vnitřní síly na prutu; M_y	4
14. Deformace na prutu	4
15. Relativní deformace	5
16. Reakce	5
17. Posudek oceli	5
18. Jednotkový posudek oceli	6
19. Posudek dřeva	6
20. Jednotkový posudek dřeva	6

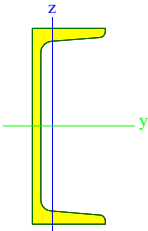
2. Konstrukční model

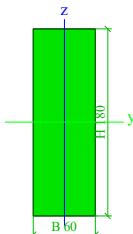


3. Výpočtový model



4. Průřezy

Jméno	CS2	
Typ	U200	
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	c	c
		
A [m²]	3,2200e-03	
A y, z [m²]	8,1965e-04	1,4323e-03
I y, z [m⁴]	1,9100e-05	1,4800e-06
I w [m⁶], t [m⁴]	9,0700e-09	1,1900e-07
Wel y, z [m³]	1,9100e-04	2,7000e-05
Wpl y, z [m³]	2,2800e-04	5,2850e-05
d y, z [mm]	-44	0
c YLSS, ZLSS [mm]	20	100
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	6,6022e-01	

Jméno	CS3	
Typ	OBDEL	
Detailní	60; 180	
Materiál	C24	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	
		
A [m²]	1,0800e-02	
A y, z [m²]	1,0800e-02	1,0800e-02
I y, z [m⁴]	2,9160e-05	3,2400e-06
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	1,1593e-05
Wel y, z [m³]	3,2400e-04	1,0800e-04
Wpl y, z [m³]	4,8600e-04	1,6200e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	30	90
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	4,8000e-01	

5. Materiály

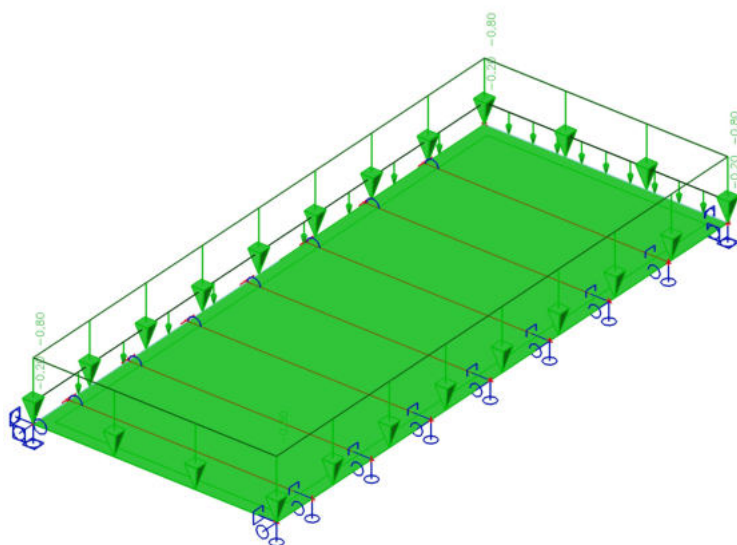
Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Typ dřeva
C24	Dřevo	350,0	1,1000e+04	0	6,9000e+02	0,00	Tělesa

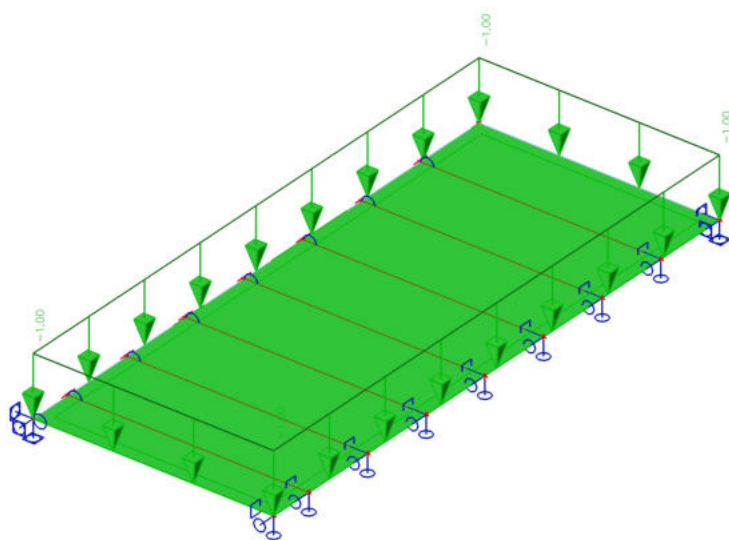
6. Zatěžovací stavy

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

7. LC2 / střecha



8. LC3 - sníh



9. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Sníh

10. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EC - únosnost	LC1 - vlastní váha	1,00
		LC2 - střecha	1,00
		LC3 - sníh	1,00
CO2	EC - použitelnost	LC1 - vlastní váha	1,00
		LC2 - střecha	1,00
		LC3 - sníh	1,00

11. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1.35 +LC2*1.35
2	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC3*1.50
3	LC1*1.00 +LC2*1.00
4	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC3*1.00

12. Vnitřní síly na prutu

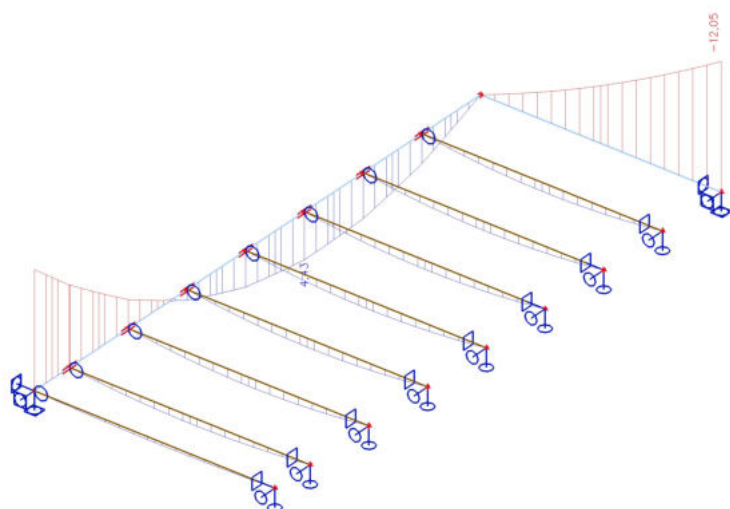
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	CO1/1	0,000	0,00	0,00	4,44	0,00	-7,00	0,00
B2	CO1/2	4,750	0,00	0,00	-9,71	0,01	-11,18	0,00
B1	CO1/2	0,000	0,00	0,00	7,43	0,00	-12,05	0,00
B8	CO1/2	0,000	0,00	0,00	1,65	-0,01	0,00	0,00
B2	CO1/2	0,000	0,00	0,00	4,73	0,01	0,00	0,00
B2	CO1/2	1,875	0,00	0,00	-1,43	0,01	4,43	0,00

13. Vnitřní síly na prutu; My



14. Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
CO2/3	B1	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO2/4	B2	1,125	0,0	0,0	-3,1	1,5	0,0	0,0

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
CO2/4	B1	2,000	0,0	0,0	-2,7	-0,4	2,0	0,0
CO2/4	B2	0,000	0,0	0,0	-2,7	2,0	0,4	0,0
CO2/4	B2	3,250	0,0	0,0	-1,4	0,6	-1,3	0,0
CO2/4	B5	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0

15. Relativní deformace

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
CO2/3	B1	0,000	0,0	0	0,0	0
CO2/4	B2	1,125	0,0	0	-3,1	1/1545
CO2/4	B5	2,000	0,0	0	-3,1	1/652

16. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N1	CO1/1	0,00	0,00	4,44	0,00	7,00	0,00
Sn1/N1	CO1/3	0,00	0,00	3,29	0,00	5,18	0,00
Sn1/N1	CO1/2	0,00	0,00	7,43	0,00	12,05	0,00
Sn2/N3	CO1/1	0,00	0,00	5,55	6,12	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/3	0,00	0,00	4,11	4,53	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/2	0,00	0,00	10,20	11,18	0,01	0,00
Sn3/N4	CO1/1	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
Sn3/N4	CO1/3	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,00
Sn3/N4	CO1/2	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00
Sn4/N17	CO1/1	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	0,00
Sn4/N17	CO1/3	0,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00
Sn4/N17	CO1/2	0,00	0,00	1,33	0,00	0,00	0,00
Sn5/N15	CO1/1	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00
Sn5/N15	CO1/3	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00
Sn5/N15	CO1/2	0,00	0,00	1,65	0,01	0,00	0,00
Sn6/N9	CO1/1	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00
Sn6/N9	CO1/3	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00
Sn6/N9	CO1/2	0,00	0,00	1,65	0,00	0,00	0,00
Sn7/N11	CO1/1	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00
Sn7/N11	CO1/3	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00
Sn7/N11	CO1/2	0,00	0,00	1,65	0,01	0,00	0,00
Sn8/N13	CO1/1	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00
Sn8/N13	CO1/3	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00
Sn8/N13	CO1/2	0,00	0,00	1,65	0,01	0,00	0,00
Sn9/N5	CO1/1	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00
Sn9/N5	CO1/3	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00
Sn9/N5	CO1/2	0,00	0,00	1,65	0,00	0,00	0,00
Sn10/N7	CO1/1	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00
Sn10/N7	CO1/3	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00
Sn10/N7	CO1/2	0,00	0,00	1,65	0,00	0,00	0,00

17. Posudek oceli

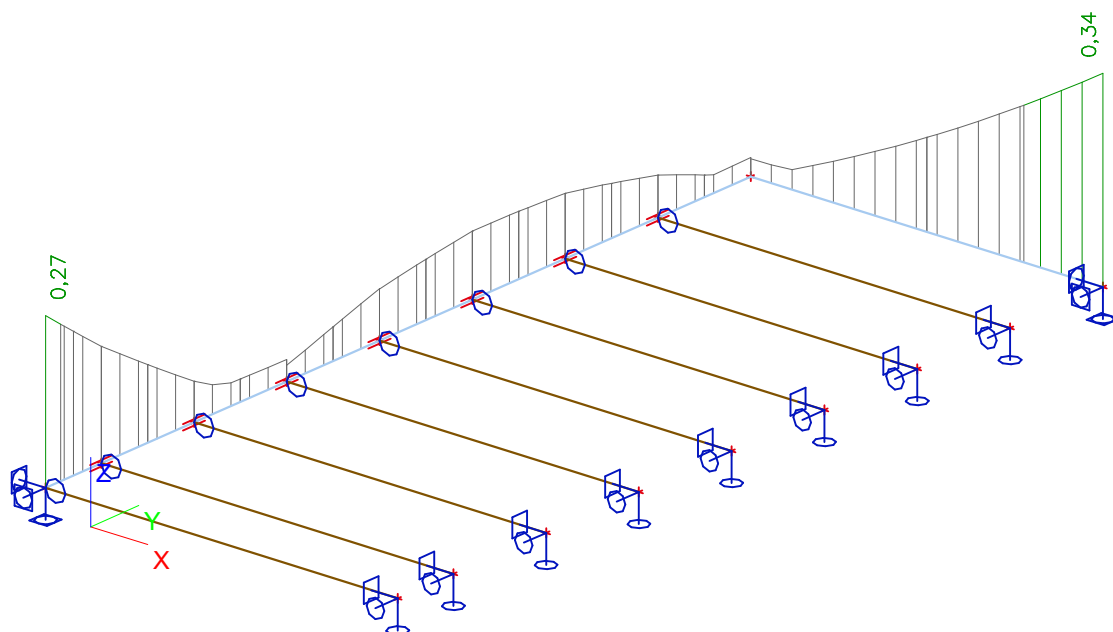
Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Prvek	Stav	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B1	CO1/2	CS2 - U200	S 235	0,000	0,34	0,30	0,34

18. Jednotkový posudek oceli



19. Posudek dřeva

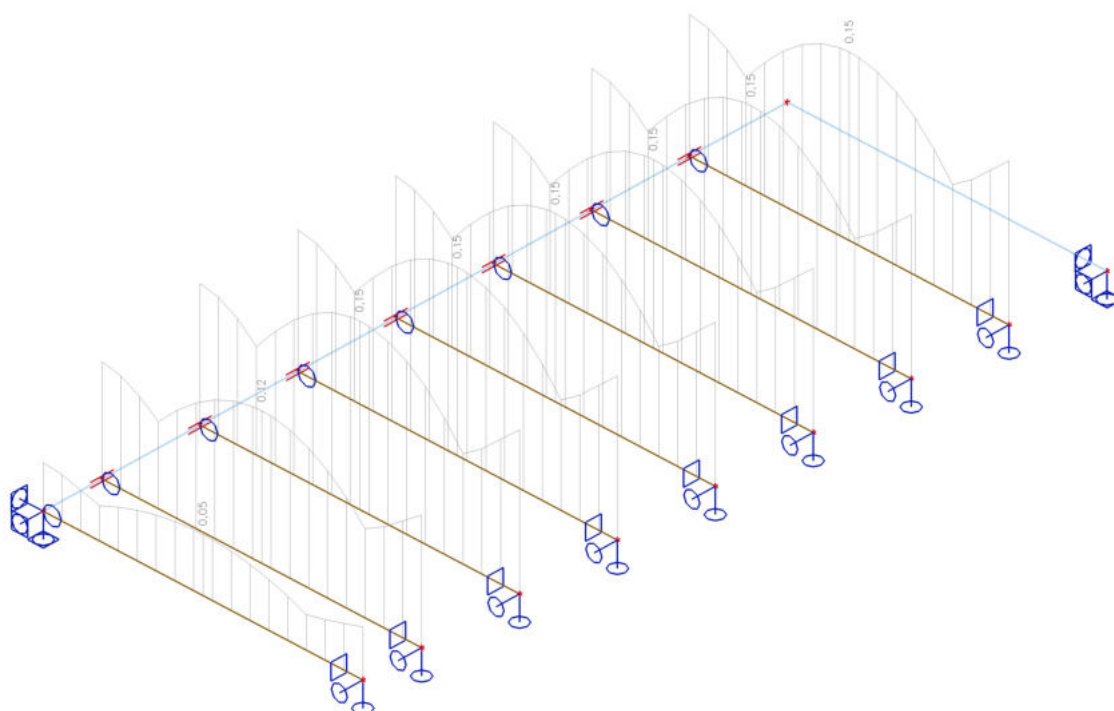
Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Jméno typu	Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
Posudek dřeva	CO1/2	B4	CS3 - OBDEL	C24	1,000	0,15	0,15	0,15

20. Jednotkový posudek dřeva



Stanovení charakteristického zatížení na kroky

a) stálé zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- vlastní váha prvku	<i>generováno automaticky výpočtovým programem</i>	- kN/m
- zatížení od střechy		
krytina - falc. poplast. plech	$0,05 \text{ kN/m}^2 \times 0,90 \text{ m} =$	0,05 kN/m
OSB tl. 20 mm	$7,5 \text{ kN/m}^3 \times 0,02 \text{ m} \times 0,90 \text{ m} =$	0,14 kN/m
kontralatě, fólie	$0,05 \text{ kN/m}^2 \times 0,90 \text{ m} =$	0,05 kN/m
PIR desky tl. 160 mm	$0,15 \text{ kN/m}^2 \times 0,90 \text{ m} =$	0,14 kN/m
OSB tl. 20 mm	$7,5 \text{ kN/m}^3 \times 0,02 \text{ m} \times 0,90 \text{ m} =$	0,14 kN/m
		0,50 kN/m

b) nahodilé užité zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- bez užitého zatížení		0,00 kN/m
		0,00 kN/m

c) nahodilé klimatické zatížení (dle ČSN EN 1991-1-3)

- zatížení sněhem		
$s_k = 1,19 \text{ kN/m}^2$; sklon do 30°	$1,19 \text{ kN/m}^2 \times 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,90 \text{ m} =$	0,86 kN/m
$s_k = 1,19 \text{ kN/m}^2$; sklon 43°	$1,19 \text{ kN/m}^2 \times 0,45 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,90 \text{ m} =$	0,48 kN/m

Stanovení charakteristického zatížení na vaznici

a) stálé zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- vlastní váha prvku	<i>generováno automaticky výpočtovým programem</i>	- kN/m
- zatížení od střechy		
krytina - falc. poplast. plech	$0,05 \text{ kN/m}^2 \times 4,00 \text{ m} =$	0,20 kN/m
OSB tl. 20 mm	$7,5 \text{ kN/m}^3 \times 0,02 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} =$	0,60 kN/m
kontralatě, fólie	$0,05 \text{ kN/m}^2 \times 4,00 \text{ m} =$	0,20 kN/m
PIR desky tl. 160 mm	$0,15 \text{ kN/m}^2 \times 4,00 \text{ m} =$	0,60 kN/m
OSB tl. 20 mm	$7,5 \text{ kN/m}^3 \times 0,02 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} =$	0,60 kN/m
SDK protipožární podhled	$0,20 \text{ kN/m}^2 \times 4,00 \text{ m} =$	0,80 kN/m
		3,00 kN/m

b) nahodilé užité zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- půda	$0,70 \text{ kN/m}^2 \times 1,25 \text{ m} =$	0,88 kN/m
		0,88 kN/m

c) nahodilé klimatické zatížení (dle ČSN EN 1991-1-3)

- zatížení sněhem		
$s_k = 1,19 \text{ kN/m}^2$; sklon do 30°	$1,19 \text{ kN/m}^2 \times 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,00 \text{ m} =$	0,95 kN/m
$s_k = 1,19 \text{ kN/m}^2$; sklon 43°	$1,19 \text{ kN/m}^2 \times 0,45 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,80 \text{ m} =$	0,96 kN/m
		1,92 kN/m
$s_k = 1,19 \text{ kN/m}^2$; sklon 43°	$1,19 \text{ kN/m}^2 \times 0,45 \times 1,0 \times 1,0 \times 2,80 \text{ m} =$	1,50 kN/m

Stanovení charakteristického zatížení na pozednici

a) stálé zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- vlastní váha prvku	<i>generováno automaticky výpočtovým programem</i>	- kN/m
- zatížení od střechy		
krytina - falc. poplast. plech	$0,05 \text{ kN/m}^2 \times 1,05 \text{ m} =$	0,05 kN/m
OSB tl. 20 mm	$7,5 \text{ kN/m}^3 \times 0,02 \text{ m} \times 1,05 \text{ m} =$	0,16 kN/m
kontralatě, fólie	$0,05 \text{ kN/m}^2 \times 1,05 \text{ m} =$	0,05 kN/m
PIR desky tl. 160 mm	$0,15 \text{ kN/m}^2 \times 1,05 \text{ m} =$	0,16 kN/m
OSB tl. 20 mm	$7,5 \text{ kN/m}^3 \times 0,02 \text{ m} \times 1,05 \text{ m} =$	0,16 kN/m
SDK protipožární podhled	$0,20 \text{ kN/m}^2 \times 1,05 \text{ m} =$	0,21 kN/m
		0,79 kN/m

b) nahodilé užité zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- bez užitého zatížení		0,00 kN/m
		0,00 kN/m

c) nahodilé klimatické zatížení (dle ČSN EN 1991-1-3)

- zatížení sněhem		
$s_k = 1,19 \text{ kN/m}^2$; sklon do 30°	$1,19 \text{ kN/m}^2 \times 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,05 \text{ m} =$	1,00 kN/m

Stanovení charakteristického zatížení na věnec V35

a) stálé zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- vlastní váha prvku	<i>generováno automaticky výpočtovým programem</i>	- kN/m
- zatížení od vaznice sedlové střechy		
krytina - falc. poplast. plech	$0,05 \text{ kN/m}^2 \times 3,25 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} =$	0,16 kN
OSB tl. 20 mm	$7,5 \text{ kN/m}^3 \times 0,02 \text{ m} \times 3,25 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} =$	0,49 kN
kontralatě, fólie	$0,05 \text{ kN/m}^2 \times 3,25 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} =$	0,16 kN
PIR desky tl. 160 mm	$0,15 \text{ kN/m}^2 \times 3,25 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} =$	0,49 kN
OSB tl. 20 mm	$7,5 \text{ kN/m}^3 \times 0,02 \text{ m} \times 3,25 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} =$	0,49 kN
SDK protipožární podhled	$0,20 \text{ kN/m}^2 \times 3,25 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} =$	0,65 kN
		2,44 kN
- zatížení od ploché střechy		
krytina - mPVC	$0,05 \text{ kN/m}^2 \times 0,6 \text{ m} =$	0,03 kN/m
tepelná izolace EPS	$0,15 \text{ kN/m}^2 \times 0,6 \text{ m} =$	0,09 kN/m
separační vrstvy, parozábrana	$0,05 \text{ kN/m}^2 \times 0,6 \text{ m} =$	0,03 kN/m
stropní systém NORD	$3,0 \text{ kN/m}^2 \times 0,6 \text{ m} =$	1,80 kN/m
omítka	$19 \text{ kN/m}^3 \times 0,02 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} =$	0,23 kN/m
		2,18 kN/m
- zatížení od zdiva		
atikové zdivo THERM tl. 250 mm	$2,5 \text{ kN/m}^2 \times 0,50 \text{ m} =$	1,25 kN/m
tepelná izolace + dřevěný obklad	$0,30 \text{ kN/m}^2 \times 0,50 \text{ m} =$	0,15 kN/m
		1,40 kN/m

b) nahodilé užité zatížení (dle ČSN EN 1991-1-1)

- bez užitého zatížení		0,00 kN/m
		0,00 kN/m

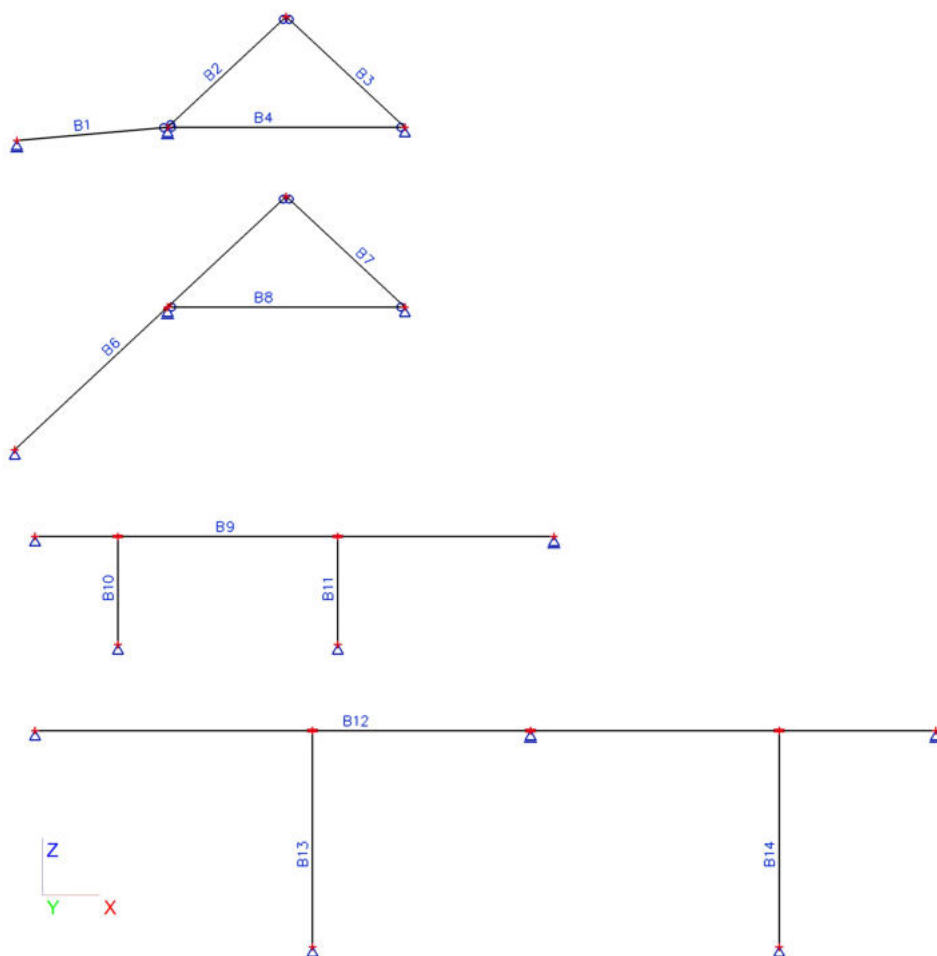
c) nahodilé klimatické zatížení (dle ČSN EN 1991-1-3)

- zatížení sněhem - sedlová střecha		
$s_k = 1,19 \text{ kN/m}^2$; sklon do 30°	$1,19 \text{ kN/m}^2 \times 0,45 \times 1,0 \times 1,0 \times 2,30 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} =$	1,18 kN
- zatížení sněhem - plochá střecha		
$s_k = 1,19 \text{ kN/m}^2$; sklon do 30°	$1,19 \text{ kN/m}^2 \times 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,60 \text{ m} =$	0,57 kN/m

1. Obsah

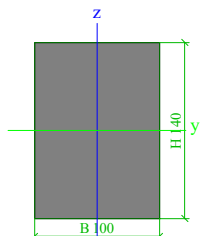
1. Obsah	1
2. Výpočtový model	1
3. Průřezy	2
4. Materiály	4
5. Zatěžovací stavy	4
6. LC2 - střecha	4
7. LC3 - sníh I	5
8. LC4 - sníh II	6
9. LC5 - sníh III	7
10. LC6 - užité	8
11. Skupiny zatížení	8
12. Kombinace	8
13. Klíč kombinace	9
14. Vnitřní síly na prutu	9
15. Vnitřní síly na prutu; M_y	9
16. Deformace na prutu	10
17. Relativní deformace	10
18. Reakce	10
19. Posudek oceli	10
20. Posudek dřeva	10
21. Jednotkový posudek oceli	11
22. Jednotkový posudek dřeva	11

2. Výpočtový model



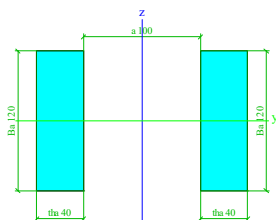
3. Průřezy

Jméno	krokev	
Typ	OBDEL	
Detailní	100; 140	
Materiál	C24	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



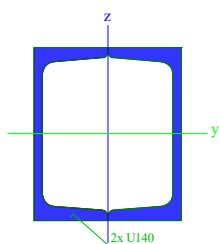
A [m²]	1,4000e-02	
A y, z [m²]	1,4000e-02	1,4000e-02
I y, z [m⁴]	2,2867e-05	1,1667e-05
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	3,7412e-05
Wel y, z [m³]	3,2667e-04	2,3333e-04
Wpl y, z [m³]	4,9000e-04	3,5000e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	50	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	4,8000e-01	

Jméno	kleština	
Typ	2 Obdel	
Detailní	40; 120; 100	
Materiál	C24	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



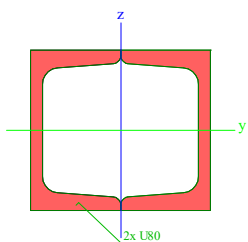
A [m²]	9,6000e-03	
A y, z [m²]	9,6000e-03	9,6000e-03
I y, z [m⁴]	1,1520e-05	4,8320e-05
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	4,2746e-06
Wel y, z [m³]	1,9200e-04	5,3689e-04
Wpl y, z [m³]	2,8800e-04	6,7200e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	90	60
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	6,4000e-01	

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



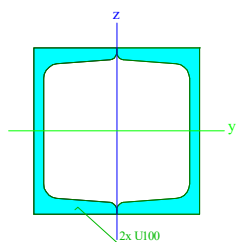
A [m²]	4,1333e-03	
A _{y, z} [m²]	2,2600e-03	1,8200e-03
I _{y, z} [m⁴]	1,2308e-05	8,6487e-06
I _w [m⁶], t [m⁴]	1,8343e-08	1,4448e-05
W _{el y, z} [m³]	1,7583e-04	1,4414e-04
W _{pl y, z} [m³]	2,0909e-04	1,7456e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	60	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	9,7418e-01	

Jméno	sloupek	
Typ	2U komora	
Detailní	U80	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	b



A [m²]	2,2428e-03	
A _{y, z} [m²]	1,3440e-03	8,6400e-04
I _{y, z} [m⁴]	2,1573e-06	2,4556e-06
I _w [m⁶], t [m⁴]	1,6826e-09	3,2514e-06
W _{el y, z} [m³]	5,3932e-05	5,4569e-05
W _{pl y, z} [m³]	6,5009e-05	6,7962e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	45	40
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	6,2687e-01	

Jméno	sloupek 2	
Typ	2U komora	
Detailní	U100	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	b



A [m²]	2,7329e-03	
A _{y, z} [m²]	1,5980e-03	1,0980e-03
I _{y, z} [m⁴]	4,1787e-06	3,8134e-06
I _w [m⁶], t [m⁴]	4,1551e-09	5,6238e-06
W _{el y, z} [m³]	8,3574e-05	7,6268e-05
W _{pl y, z} [m³]	9,9663e-05	9,3783e-05
d _{y, z} [mm]	0	0

c YLSS, ZLSS [mm]	50	50
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	7,4381e-01	

4. Materiály

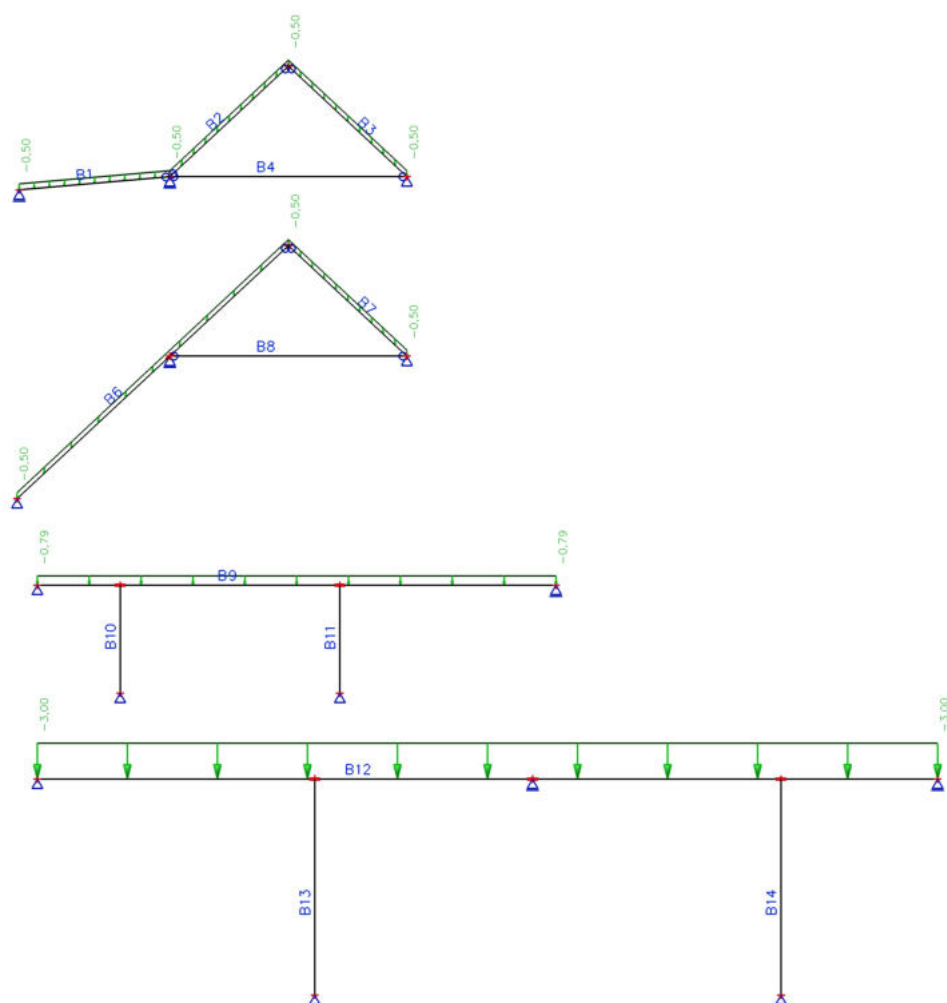
Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Typ dřeva
C24	Dřevo	350,0	1,1000e+04	0	6,9000e+02	0,00	Tělesa

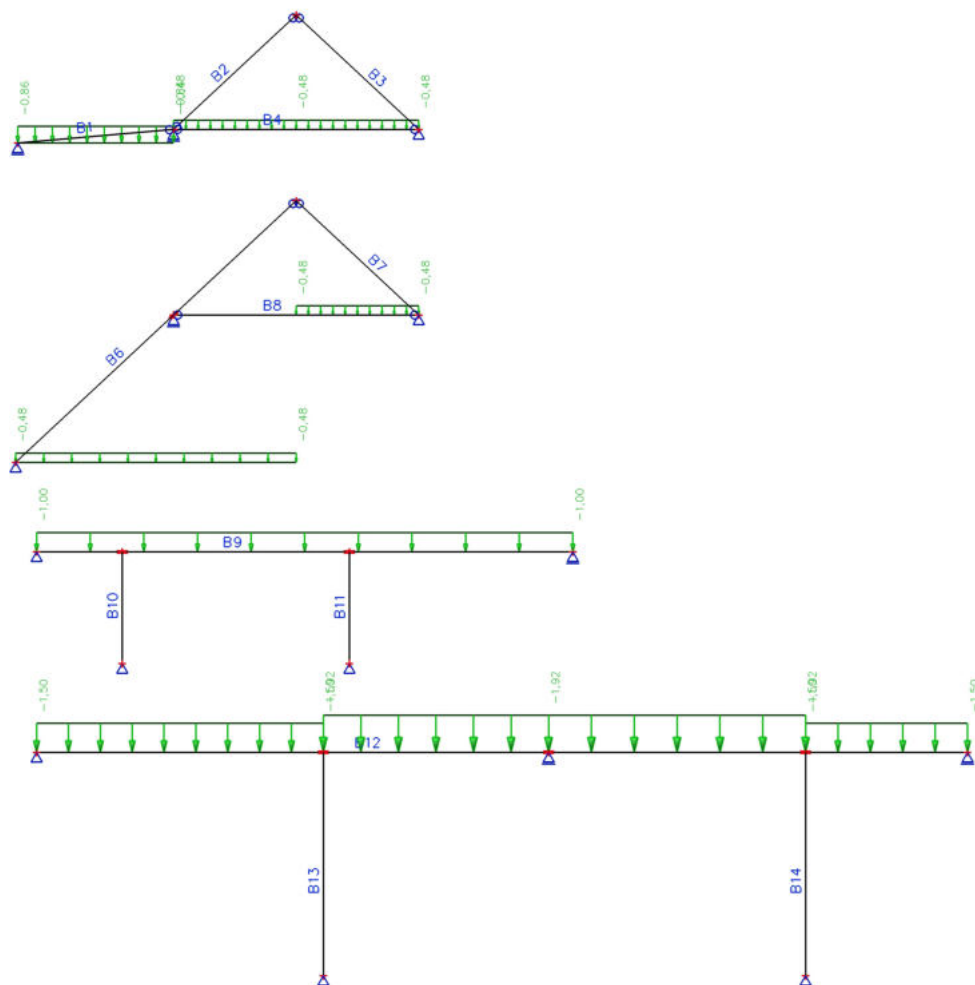
5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	vlastní váha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	střecha	Stálé	LG1	Standard				
LC3	sníh I	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	sníh II	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	sníh III	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC6	užitné	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

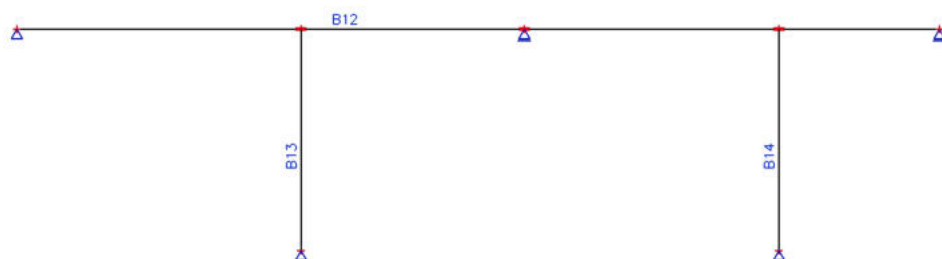
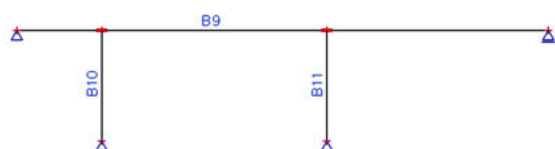
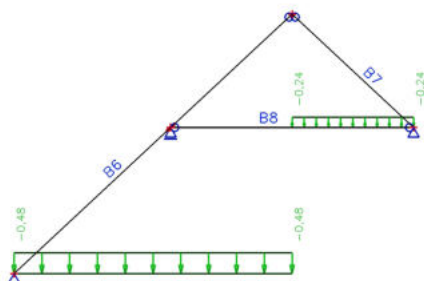
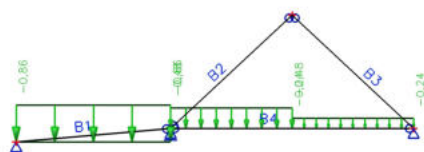
6. LC2 - střecha



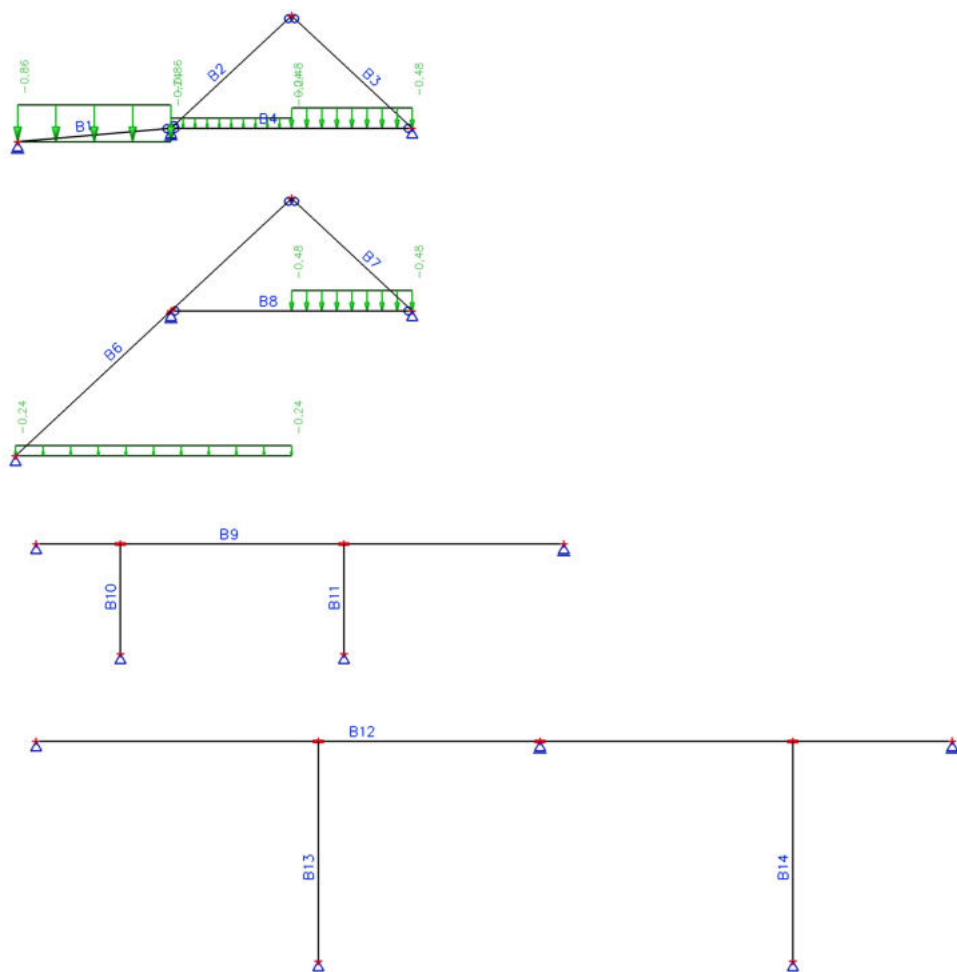
7. LC3 - sníh I



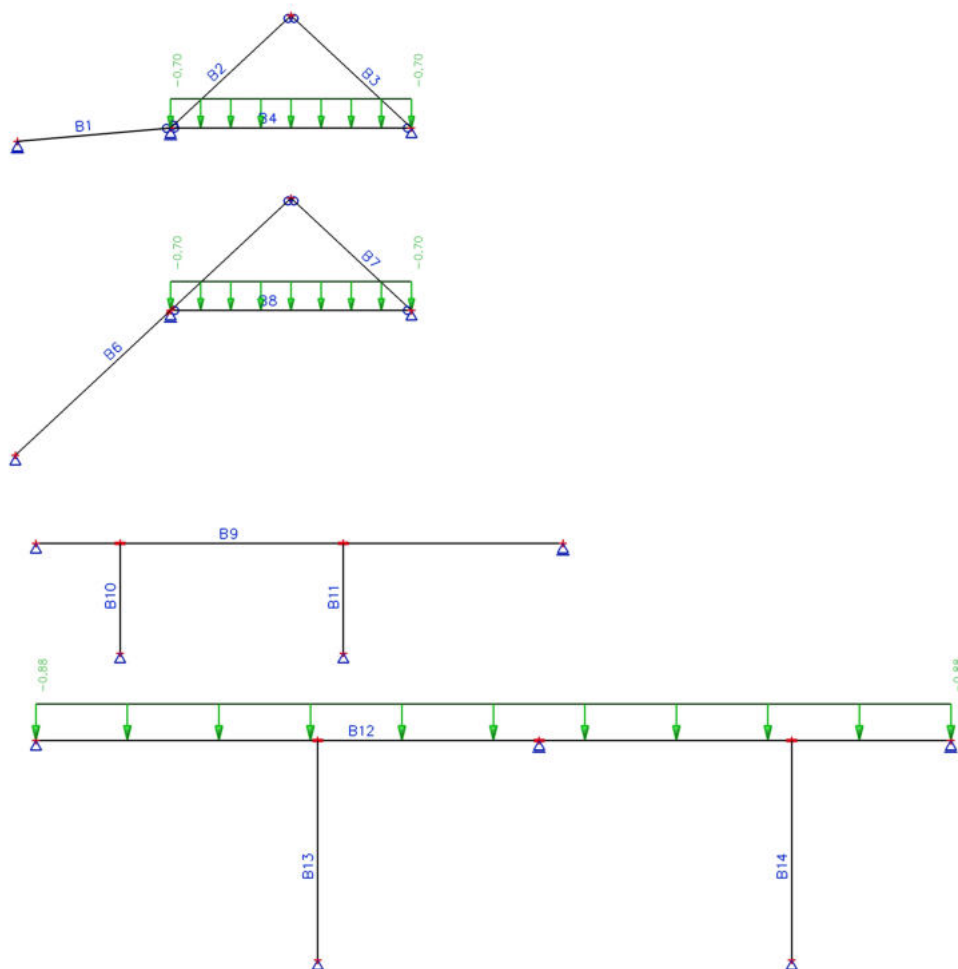
8. LC4 - sních II



9. LC5 - sních III



10. LC6 - užité



11. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Výběrová	Sníh
LG3	Nahodilé	Standard	Kat A : obytné

12. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EC - únosnost	LC1 - vlastní váha	1,00
		LC2 - střecha	1,00
		LC3 - sníh I	1,00
		LC4 - sníh II	1,00
		LC5 - sníh III	1,00
		LC6 - užité	1,00
CO2	EC - použitelnost	LC1 - vlastní váha	1,00
		LC2 - střecha	1,00
		LC3 - sníh I	1,00
		LC4 - sníh II	1,00
		LC5 - sníh III	1,00
		LC6 - užité	1,00

13. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC3*1.35 +LC6*1.35
2	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC3*1.50
3	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC3*1.00 +LC6*1.00
4	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC3*1.00
5	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC6*1.00
6	LC1*1.35 +LC2*1.35
7	LC1*1.00 +LC2*1.00
8	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC4*1.50
9	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC6*1.50

14. Vnitřní síly na prutu

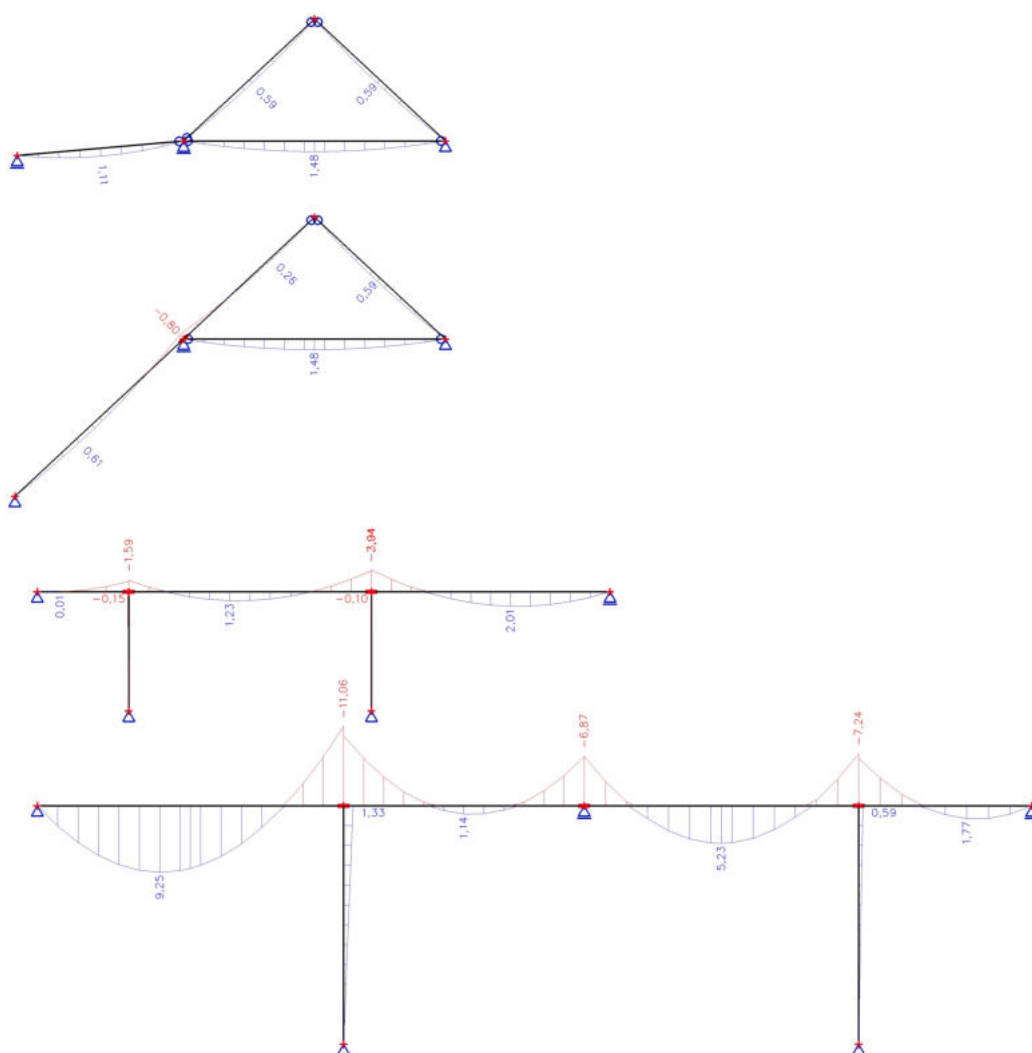
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B13	CO1/1	0,000	-31,94	0,44	0,00
B4	CO1/2	0,000	1,53	0,07	0,00
B12	CO1/1	3,850	-0,64	-17,67	-11,06
B12	CO1/1	6,875	-0,20	14,13	-6,87
B12	CO1/1	1,540	-0,64	0,09	9,25

15. Vnitřní síly na prutu; My



16. Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uz [mm]	fiy [mrad]
CO2/3	B13	3,000	-0,1	0,0	-1,1
CO2/4	B9	4,200	0,0	0,0	0,1
CO2/5	B4	1,646	0,0	-9,0	0,0
CO2/3	B12	4,354	0,0	0,1	-0,2
CO2/5	B4	3,291	0,0	0,0	-8,6
CO2/5	B4	0,000	0,0	0,0	8,6

17. Relativní deformace

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
CO2/5	B4	1,646	-9,0	1/366
CO2/3	B12	4,354	0,2	1/10000

18. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn6/N8	CO1/2	-0,69	2,68	0,00
Sn7/N9	CO1/2	0,69	2,11	0,00
Sn8/N10	CO1/7	-0,06	0,17	0,00
Sn14/N20	CO1/1	-0,44	31,94	0,00
Sn1/N2	CO1/6	0,00	2,51	0,00

19. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Prvek	Stav	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B12	CO1/1	pozednice - 2U komora	S 235	3,850	0,30	0,30	0,30
B11	CO1/2	sloupek - 2U komora	S 235	1,500	0,03	0,03	0,03
B13	CO1/1	sloupek 2 - 2U komora	S 235	3,000	0,29	0,13	0,29

20. Posudek dřeva

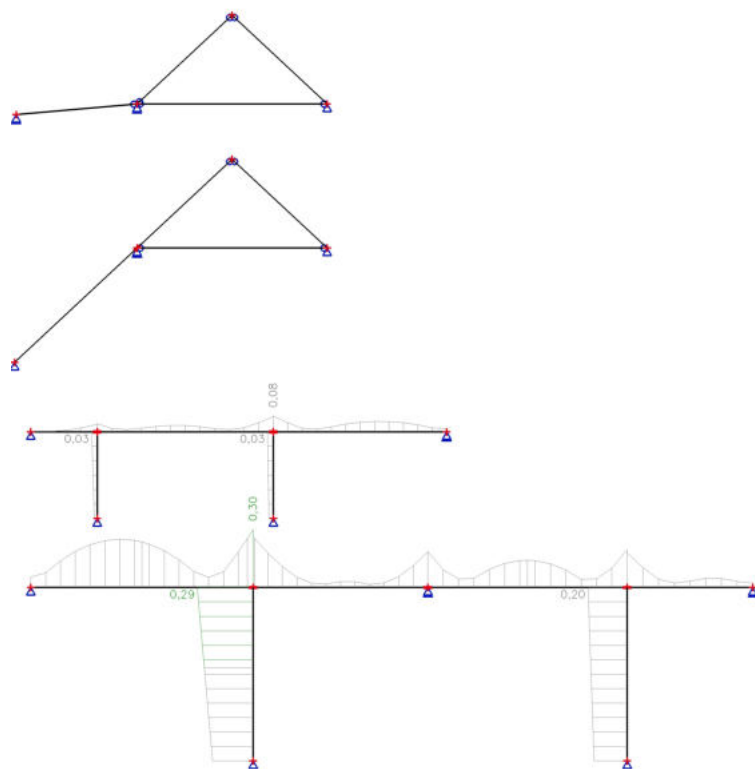
Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

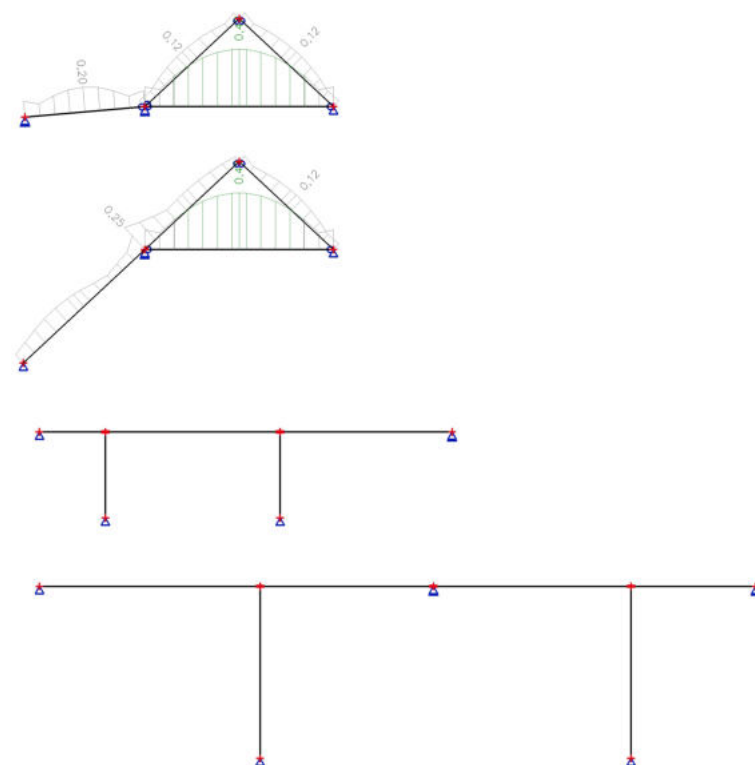
Kombinace : CO1

Jméno typu	Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
Posudek dřeva	CO1/2	B6	krokv - OBDEL	C24	2,900	0,25	0,15	0,25
Posudek dřeva	CO1/9	B4	kleština - 2 Obdel	C24	1,646	0,47	0,47	0,47

21. Jednotkový posudek oceli



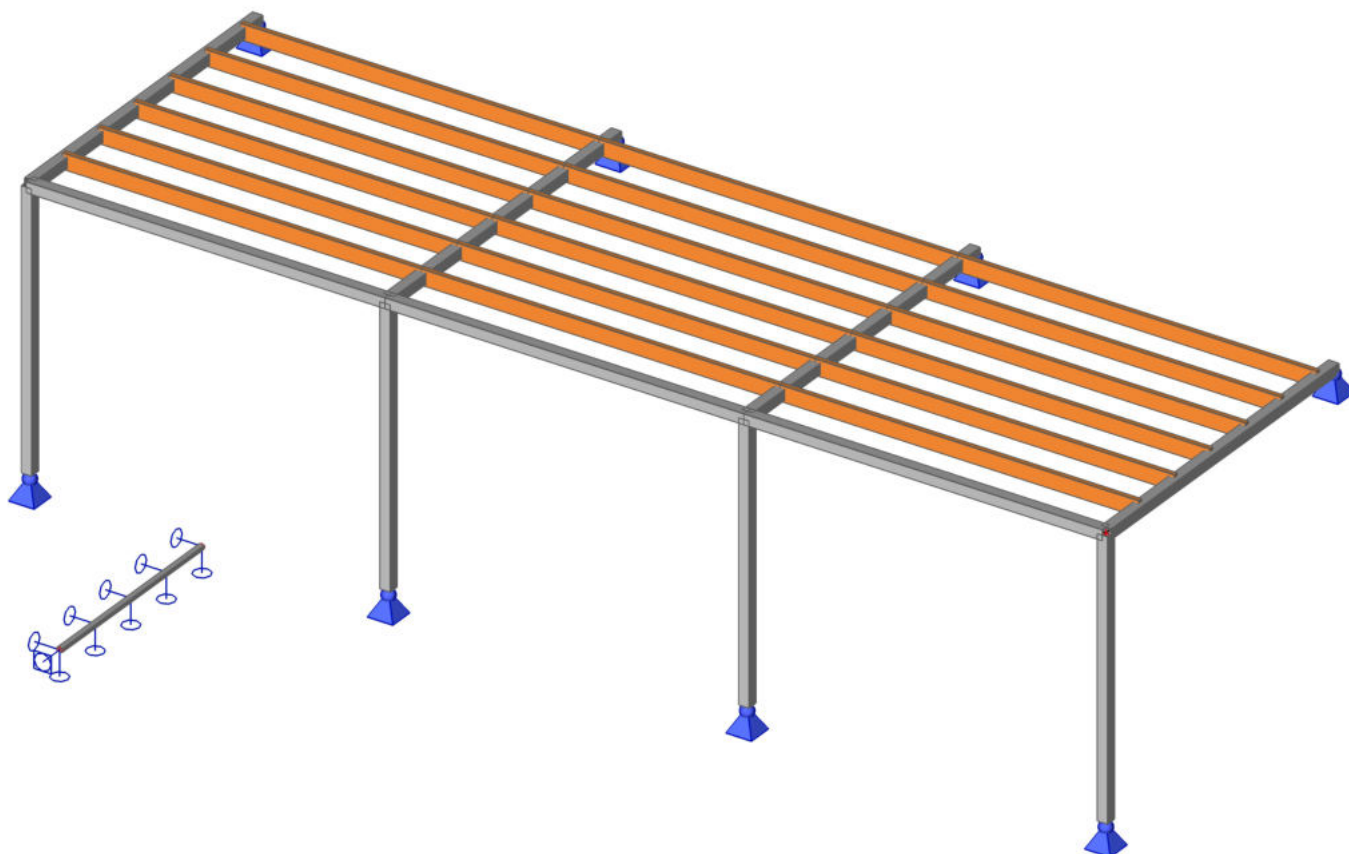
22. Jednotkový posudek dřeva



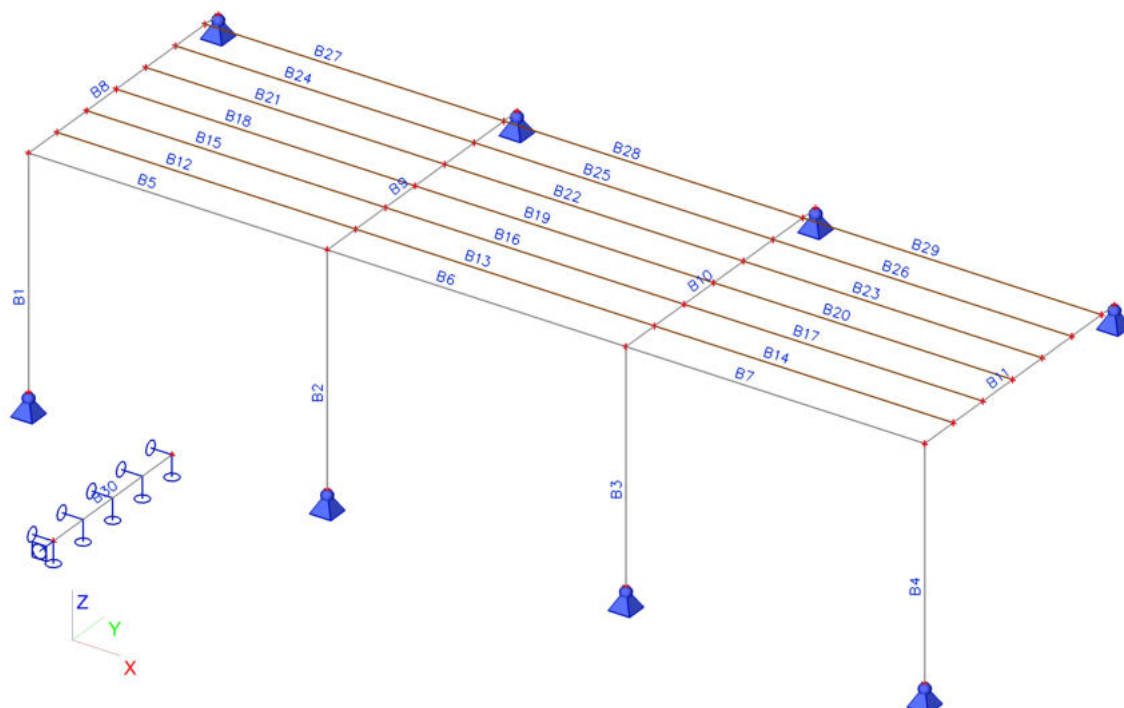
1. Obsah

1. Obsah	1
2. Konstrukční model	1
3. Výpočtový model	2
4. Průřezy	2
5. Materiály	3
6. Zatěžovací stavy	3
7. LC2 - střecha	4
8. LC3 - sníh	4
9. Skupiny zatížení	4
10. Kombinace	5
11. Klíč kombinace	5
12. Vnitřní síly na prutu	5
13. Vnitřní síly na prutu; M_y	5
14. Deformace na prutu	5
15. Relativní deformace	6
16. Reakce	6
17. Posudek oceli	6
18. Posudek dřeva	6
19. Jednotkový posudek oceli	7
20. Jednotkový posudek dřeva	7

2. Konstrukční model

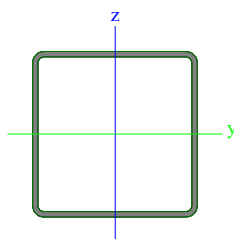


3. Výpočtový model



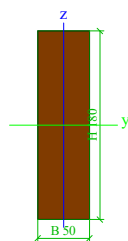
4. Průřezy

Jméno	CS1	
Typ	CFRHS120X120X4	
Zdroj hodnot	Rautaruukki Oyj / Structural Hollow Sections EN10219 / Ed.2007	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Vzpěr y-y, z-z	c	c



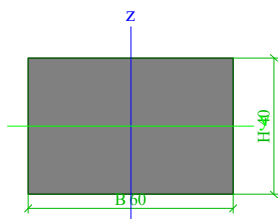
A [m²]	1,8150e-03	
A _y , z [m²]	9,0750e-04	9,0750e-04
I _y , z [m⁴]	4,0228e-06	4,0228e-06
I _w [m⁶], t [m⁴]	8,2944e-09	6,3657e-06
W _{el} y, z [m³]	6,7050e-05	6,7050e-05
W _{pl} y, z [m³]	7,8330e-05	7,8330e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	60	60
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	4,6620e-01	

Jméno	CS2	
Typ	OBDEL	
Detailní	50; 180	
Materiál	C24	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m²]	9,0000e-03	
A y, z [m²]	9,0000e-03	9,0000e-03
I y, z [m⁴]	2,4300e-05	1,8750e-06
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	6,7300e-06
Wel y, z [m³]	2,7000e-04	7,5000e-05
Wpl y, z [m³]	4,0500e-04	1,1250e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	25	90
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	4,6000e-01	

Jméno	CS3	
Typ	OBDEL	
Detailní	60; 40	
Materiál	C24	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	



A [m²]	2,4000e-03	
A y, z [m²]	2,4000e-03	2,4000e-03
I y, z [m⁴]	3,2000e-07	7,2000e-07
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	1,0527e-06
Wel y, z [m³]	1,6000e-05	2,4000e-05
Wpl y, z [m³]	2,4000e-05	3,6000e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	30	20
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	2,0000e-01	

5. Materiály

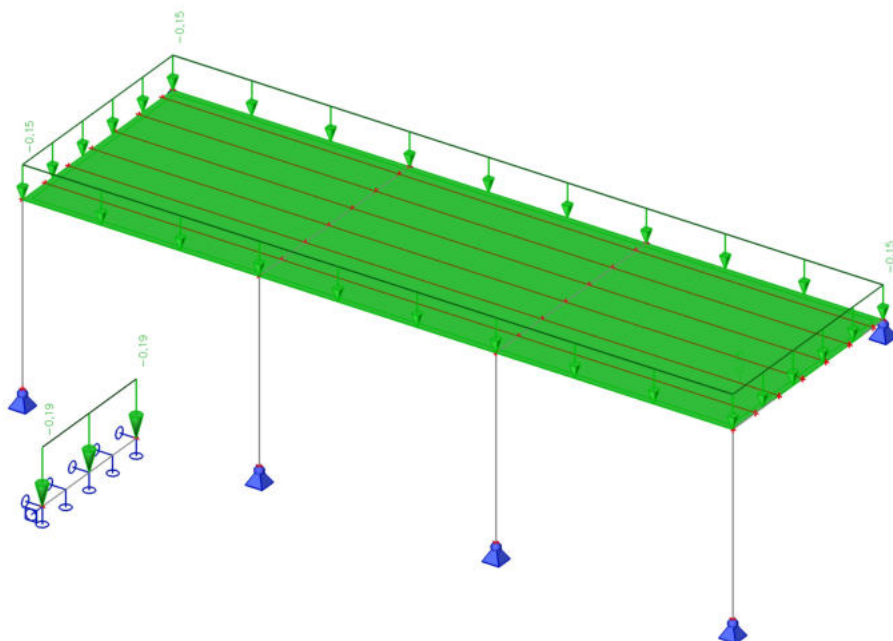
Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Typ dřeva
C24	Dřevo	350,0	1,1000e+04	0	6,9000e+02	0,00	Tělesa

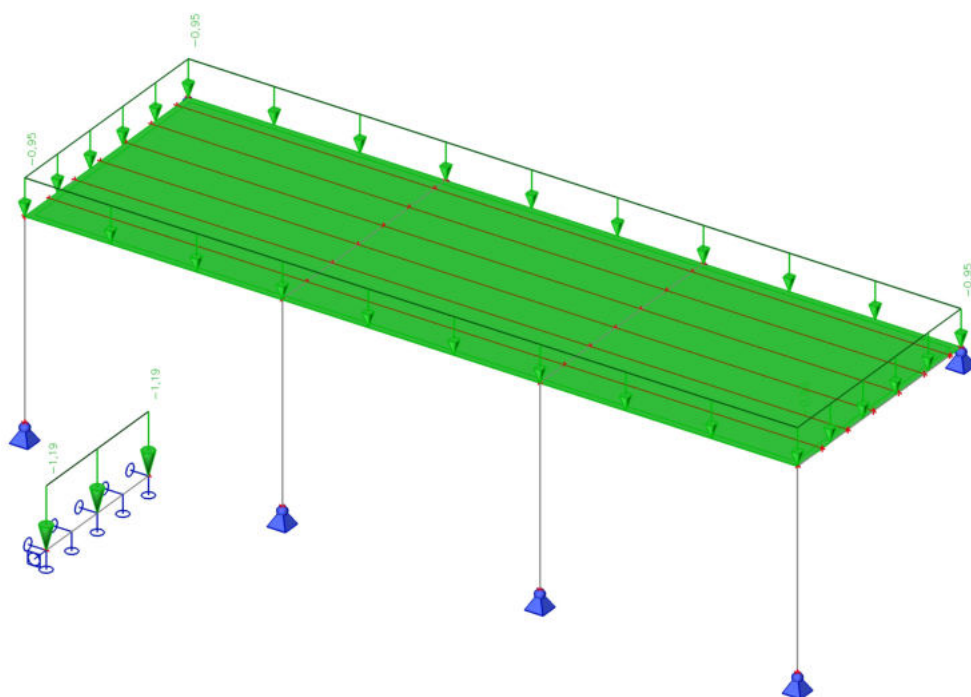
6. Zatěžovací stavy

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

7. LC2 - střecha



8. LC3 - sníh



9. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Sníh

10. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EC - únosnost	LC1 - vlastní váha	1,00
		LC2 - střecha	1,00
		LC3 - sníh	1,00
CO2	EC - použitelnost	LC1 - vlastní váha	1,00
		LC2 - střecha	1,00
		LC3 - sníh	1,00

11. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC3*1.50
2	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC3*1.00
3	LC1*1.00 +LC2*1.00
4	LC1*1.35 +LC2*1.35

12. Vnitřní síly na prutu

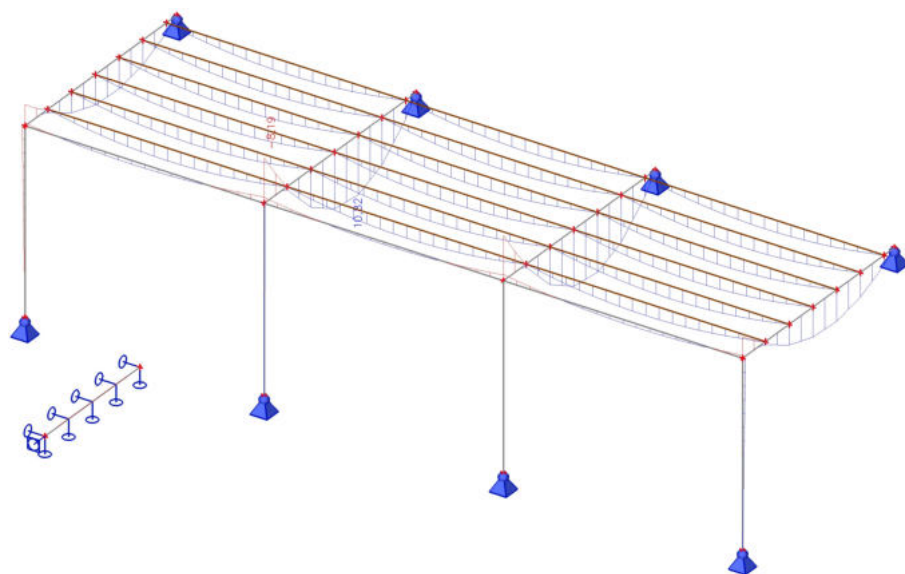
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B2	CO1/1	0,000	-18,18	2,40	0,03	0,00	0,00	0,00
B19	CO1/1	0,000	0,00	0,00	2,22	0,00	0,00	0,00
B8	CO1/1	0,000	-1,37	-0,01	7,43	0,00	-3,87	0,00
B9	CO1/1	4,000	-2,40	0,00	-12,51	0,00	0,00	0,00
B9	CO1/1	0,000	-2,40	0,00	14,59	0,00	-8,19	0,00
B7	CO1/1	0,000	-0,16	0,00	1,57	-0,51	-1,14	0,00
B5	CO1/1	0,000	-0,16	0,00	1,28	0,51	-0,53	0,00
B9	CO1/1	2,475	-2,40	0,00	-3,58	0,00	10,82	0,00
B8	CO1/1	0,600	-1,37	0,00	5,13	0,00	0,56	0,00
B2	CO1/1	3,200	-17,58	2,40	0,03	0,00	0,10	7,68

13. Vnitřní síly na prutu; My



14. Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
CO2/2	B2	3,200	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	6,6
CO2/2	B9	0,000	0,0	0,0	-0,1	-0,1	6,6	0,0
CO2/2	B2	1,829	-0,1	-4,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
CO2/2	B6	2,100	0,0	0,0	-0,5	-6,6	0,0	0,0
CO2/2	B19	2,100	0,0	0,0	-23,9	-2,3	0,0	0,0
CO2/2	B1	1,829	0,0	-2,3	0,3	0,0	0,0	0,0
CO2/2	B12	4,200	0,0	0,0	-4,9	-8,5	-7,6	0,0
CO2/2	B27	4,200	0,0	0,0	-3,1	10,9	-7,5	0,0
CO2/2	B9	4,000	0,0	0,0	0,0	-0,1	-11,2	0,0
CO2/2	B18	0,000	0,0	0,0	-6,9	-1,2	9,7	0,0
CO2/2	B2	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,3

15. Relativní deformace

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
CO2/2	B2	1,829	-4,1	1/788	-0,1	1/10000
CO2/2	B5	2,333	0,0	1/10000	-0,7	1/5843
CO2/2	B9	2,162	0,0	1/10000	-13,0	1/307
CO2/2	B1	1,829	-2,3	1/1380	0,3	1/10000

16. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn4/N7	CO1/1	-0,17	1,37	9,31	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/1	0,17	1,37	9,31	0,00	0,00	0,00
Sn6/N10	CO1/1	0,00	-2,40	12,51	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/1	-0,03	2,40	18,18	0,00	0,00	0,00
Sn9/N37	CO1/3	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/4	0,06	0,27	2,62	0,00	0,00	0,00

17. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Prvek	Stav	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B9	CO1/1	CS1 - CFRHS120X120X4	S 235	2,475	0,66	0,65	0,66

18. Posudek dřeva

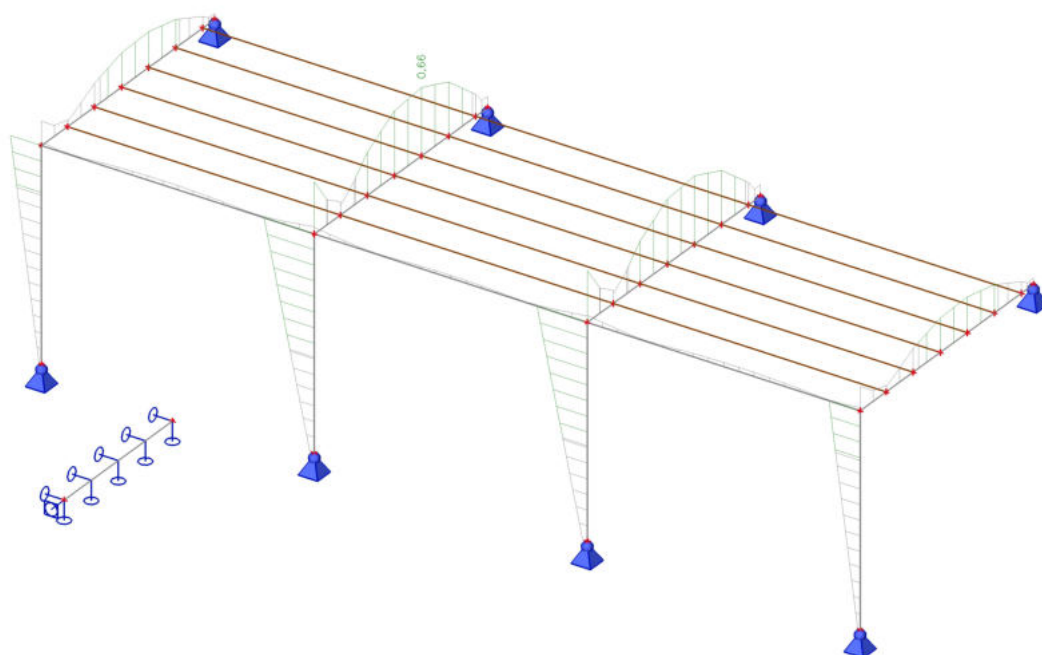
Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

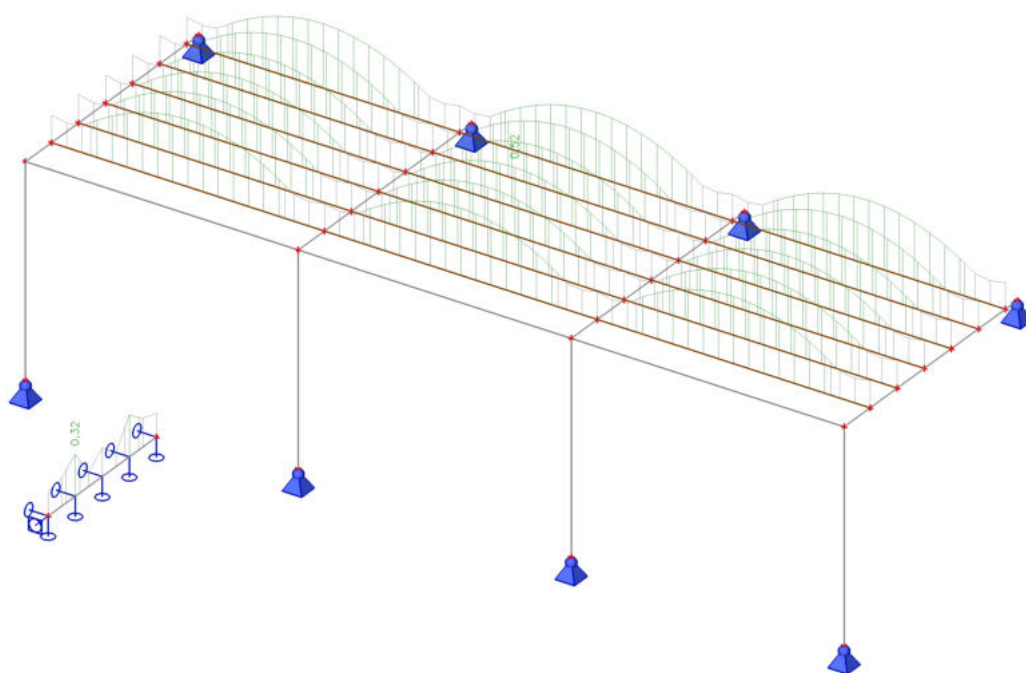
Kombinace : CO1

Jméno typu	Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
Posudek dřeva	CO1/1	B19	CS2 - OBDEL	C24	2,100	0,52	0,52	0,52
Posudek dřeva	CO1/1	B30	CS3 - OBDEL	C24	0,625	0,32	0,32	0,32

19. Jednotkový posudek oceli



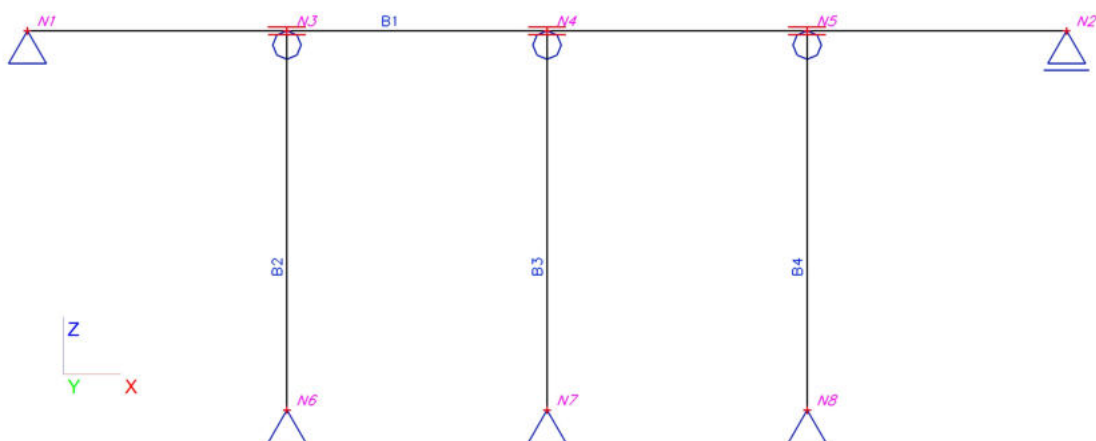
20. Jednotkový posudek dřeva



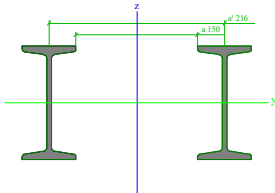
1. Obsah

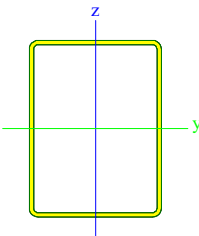
1. Obsah	1
2. Výpočtový model	1
3. Průřezy	1
4. Materiály	2
5. Zatěžovací stavy	2
6. LC2 - zdivo	3
7. LC3 - strop	3
8. LC4 - sníh	4
9. Skupiny zatížení	4
10. Kombinace	4
11. Klíč kombinace	4
12. Vnitřní síly na prutu	4
13. Vnitřní síly na prutu; My	5
14. Deformace na prutu	5
15. Reakce	5
16. Relativní deformace	5
17. Posudek oceli	6
18. Posudek oceli - požární odolnost	6
19. Jednotkový posudek oceli	6

2. Výpočtový model



3. Průřezy

Jméno	CS1		
Typ	2I		
Detailní	I140; 150; 216		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Vzpěr y-y, z-z	b	b	
			
A [m²]	3,6984e-03		
A _{y, z} [m²]	2,0706e-03	1,4155e-03	
I _{y, z} [m⁴]	1,1636e-05	4,3859e-05	
I _w [m⁶], I _t [m⁴]	3,7551e-09	8,7690e-08	
W _{el y, z} [m³]	1,6623e-04	3,1106e-04	
W _{pl y, z} [m³]	1,9351e-04	3,9943e-04	

d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	141	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,0109e+00	
Jméno	CS2	
Typ	CFRHS160X120X4	
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 ²]	2,1350e-03	
A y, z [m ²]	9,1500e-04	1,2200e-03
I y, z [m ⁴]	7,9244e-06	5,0997e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,7203e-08	9,7951e-06
Wel y, z [m ³]	9,9060e-05	8,4990e-05
Wpl y, z [m ³]	1,1782e-04	9,6890e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	60	80
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	5,4603e-01	

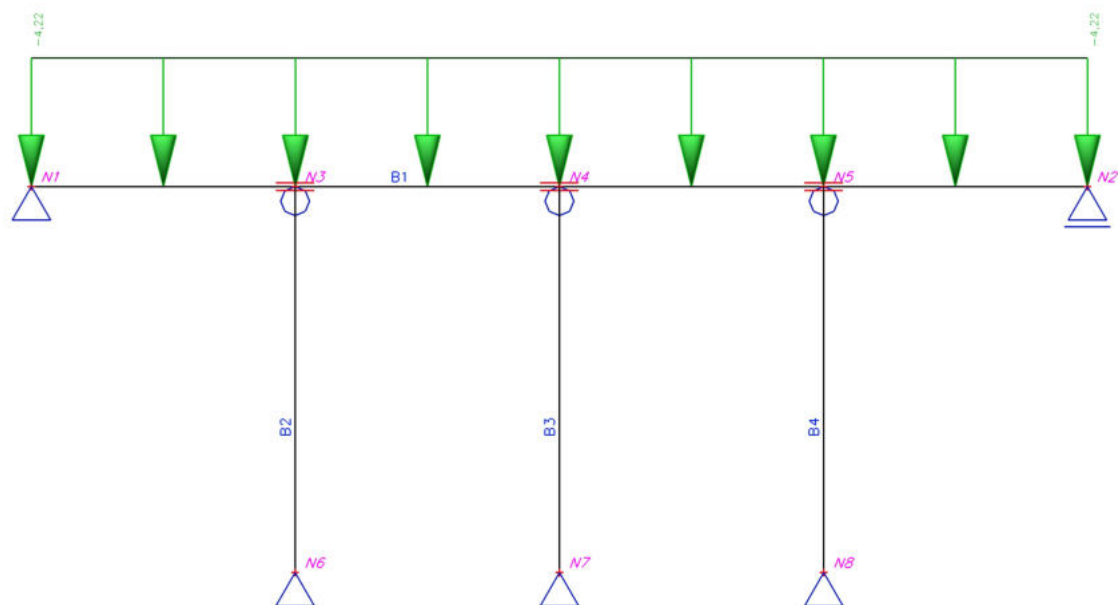
4. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	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	235,0 215,0	360,0 360,0

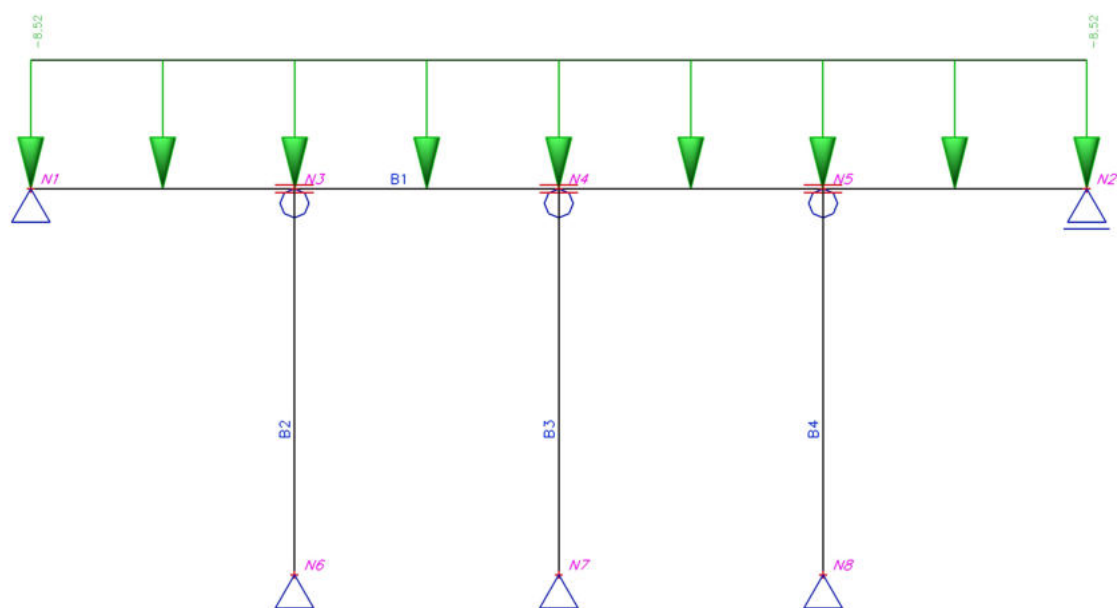
5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	vv	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	zdivo	Stálé	LG1	Standard				
LC3	strop	Stálé	LG1	Standard				
LC4	sníh	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

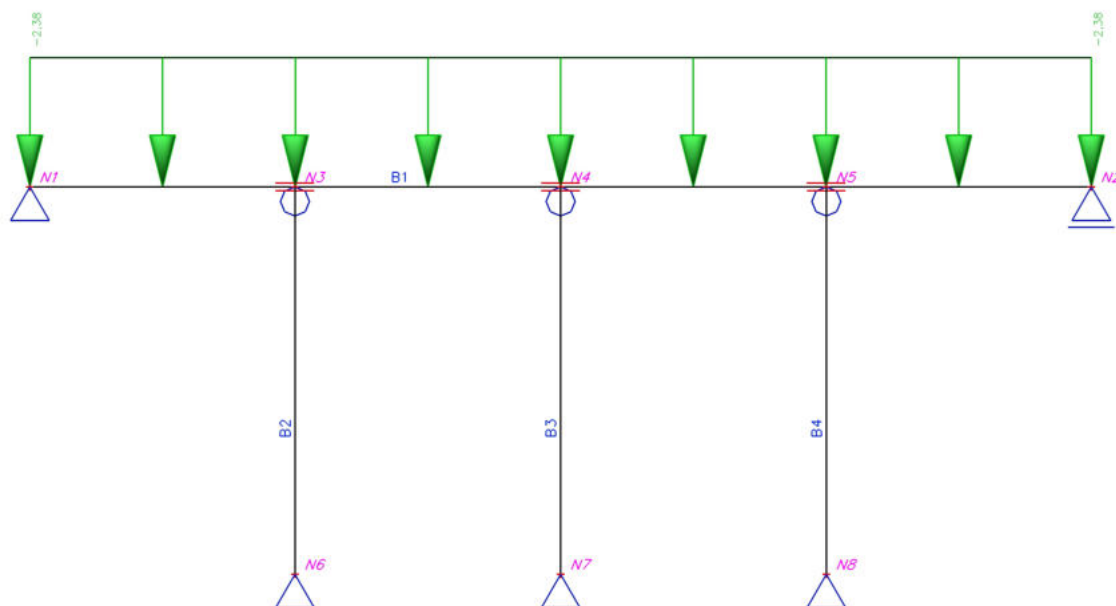
6. LC2 - zdivo



7. LC3 - strop



8. LC4 - sních



9. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Sních

10. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - vv	1,00
		LC2 - zdivo	1,00
		LC3 - strop	1,00
		LC4 - sních	1,00
CO2	EN-MSP char.	LC1 - vv	1,00
		LC2 - zdivo	1,00
		LC3 - strop	1,00
		LC4 - sních	1,00
CO3	EN-mimořádné 1	LC1 - vv	1,00
		LC2 - zdivo	1,00
		LC3 - strop	1,00
		LC4 - sních	1,00

11. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC3*1.35 +LC4*0.75
2	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC3*1.00
3	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC3*1.00 +LC4*1.00
4	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC3*1.00 +LC4*0.20

12. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

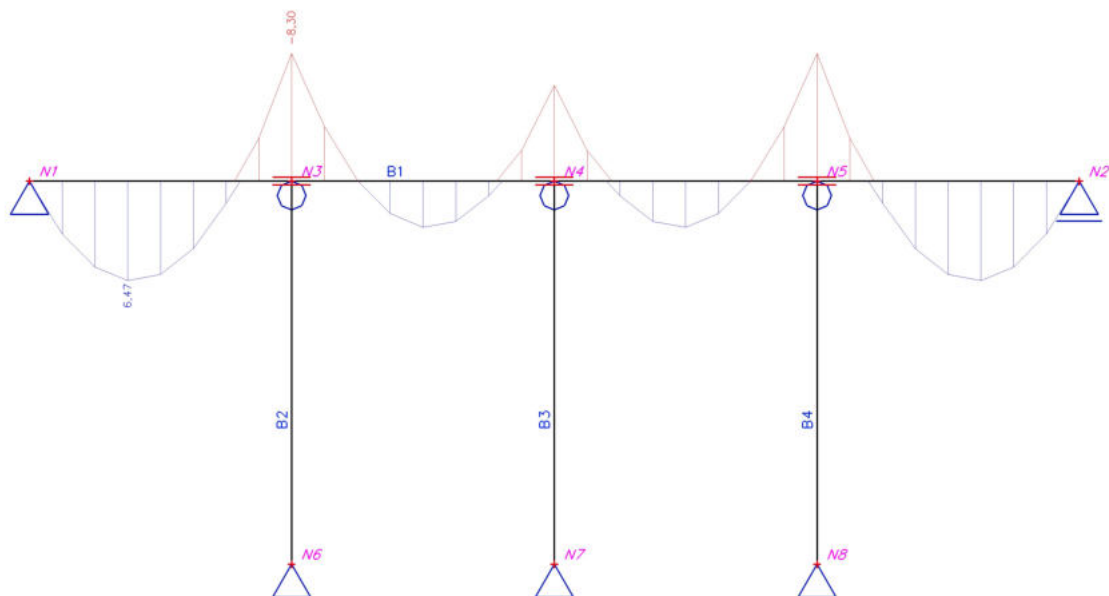
Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B2	CO1/1	0,000	-45,55	0,00	0,00

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	CO1/2	0,000	0,00	10,66	0,00
B1	CO1/1	2,055	0,00	-23,94	-8,30
B1	CO1/1	6,175	0,00	23,94	-8,30
B1	CO1/1	0,771	0,00	0,93	6,47

13. Vnitřní síly na prutu; My



14. Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uz [mm]	fy [mrad]
CO2/3	B2	3,000	-0,2	0,0	0,0
CO2/2	B1	0,000	0,0	0,0	1,3
CO2/3	B1	1,027	0,0	-0,9	-0,1
CO2/3	B1	0,000	0,0	0,0	1,5
CO2/3	B1	8,230	0,0	0,0	-1,5

15. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N1	CO1/2	0,00	10,66	0,00
Sn1/N1	CO1/1	0,00	15,85	0,00
Sn2/N2	CO1/2	0,00	10,66	0,00
Sn2/N2	CO1/1	0,00	15,85	0,00
Sn3/N6	CO1/2	0,00	30,68	0,00
Sn3/N6	CO1/1	0,00	45,55	0,00
Sn4/N7	CO1/2	0,00	25,96	0,00
Sn4/N7	CO1/1	0,00	38,54	0,00
Sn5/N8	CO1/1	0,00	45,55	0,00
Sn5/N8	CO1/2	0,00	30,68	0,00

16. Relativní deformace

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
CO2/3	B1	1,027	-0,8	1/2503
CO2/2	B1	0,000	0,0	0

17. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

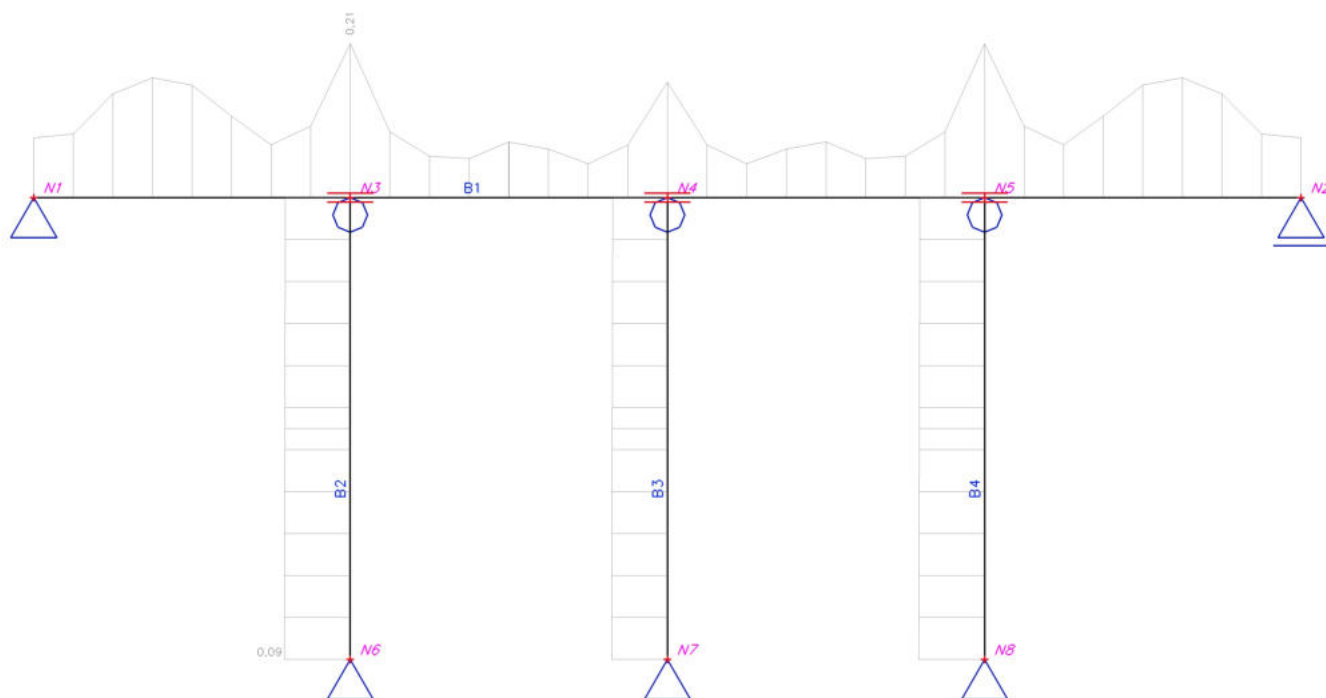
Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/1	B1	CS1 - 2I	S 235	2,055	0,21	0,21	0,00
CO1/1	B2	CS2 - CFRHS160X120X4	S 235	0,000	0,09	0,09	0,00

18. Posudek oceli - požární odolnost

Jméno typu	Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/4	B1	CS1 - 2I	S 235	2,055	0,66	0,66	0,00
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/4	B2	CS2 - CFRHS160X120X4	S 235	0,000	0,47	0,47	0,00

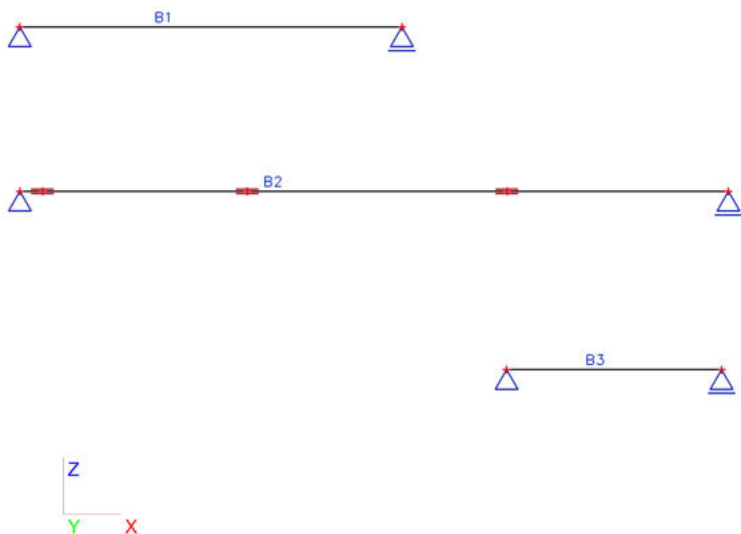
19. Jednotkový posudek oceli



1. Obsah

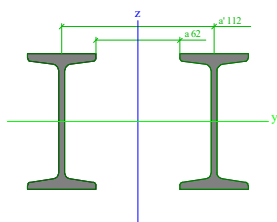
1. Obsah	1
2. Výpočtový model	1
3. Průřezy	1
4. Materiály	3
5. Zatěžovací stavy	3
6. LC2 - zdivo	3
7. LC3 - střecha	4
8. LC4 - sníh	4
9. LC5 - schodiště	4
10. LC6 - podlaha	5
11. LC7 - užité	5
12. Skupiny zatížení	5
13. Kombinace	5
14. Klíč kombinace	6
15. Vnitřní síly na prutu	6
16. Vnitřní síly na prutu; M_y	6
17. Deformace na prutu	6
18. Reakce	7
19. Relativní deformace	7
20. Posudek oceli	7
21. Jednotkový posudek oceli	7

2. Výpočtový model



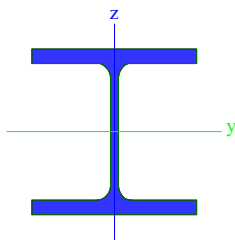
3. Průřezy

Jméno	CS1	
Typ	2I	
Detailní	I100; 62; 112	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	b



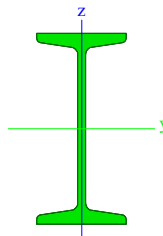
A [m ²]	2,1550e-03	
A y, z [m ²]	1,1816e-03	7,8774e-04
I y, z [m ⁴]	3,4610e-06	7,0073e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	6,3450e-10	3,2504e-08
Wel y, z [m ³]	6,9219e-05	8,6509e-05
Wpl y, z [m ³]	8,0763e-05	1,2068e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	81	50
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	7,4016e-01	

Jméno	CS2	
Typ	HEB140	
Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	c



A [m ²]	4,2960e-03	
A y, z [m ²]	2,8431e-03	8,2944e-04
I y, z [m ⁴]	1,5090e-05	5,4970e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	2,2545e-08	2,0060e-07
Wel y, z [m ³]	2,1560e-04	7,8520e-05
Wpl y, z [m ³]	2,4600e-04	1,2000e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	70	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	8,0530e-01	

Jméno	CS3	
Typ	I140	
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



A [m ²]	1,8200e-03	
A y, z [m ²]	9,3254e-04	6,9391e-04
I y, z [m ⁴]	5,7300e-06	3,5200e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,7969e-09	4,3200e-08
Wel y, z [m ³]	8,1900e-05	1,0700e-05
Wpl y, z [m ³]	9,5400e-05	1,7900e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	33	70

alfa [deg]	0,00
AL [m ² /m]	5,0543e-01

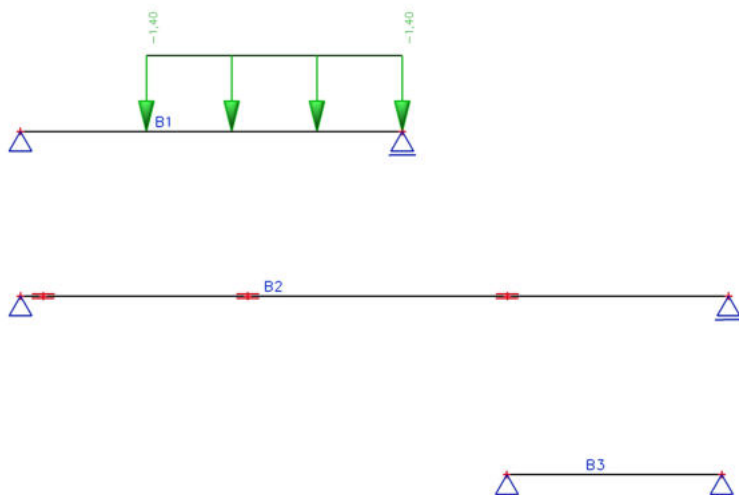
4. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	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	235,0 215,0	360,0 360,0

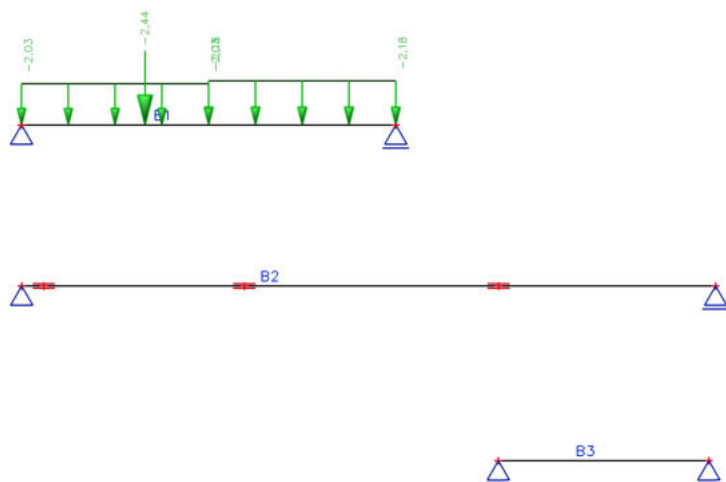
5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	vlastní váha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	zdivo	Stálé	LG1	Standard				
LC3	střecha	Stálé	LG1	Standard				
LC4	sníh	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	schodiště	Stálé	LG1	Standard				
LC6	podlaha	Stálé	LG1	Standard				
LC7	užitné	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

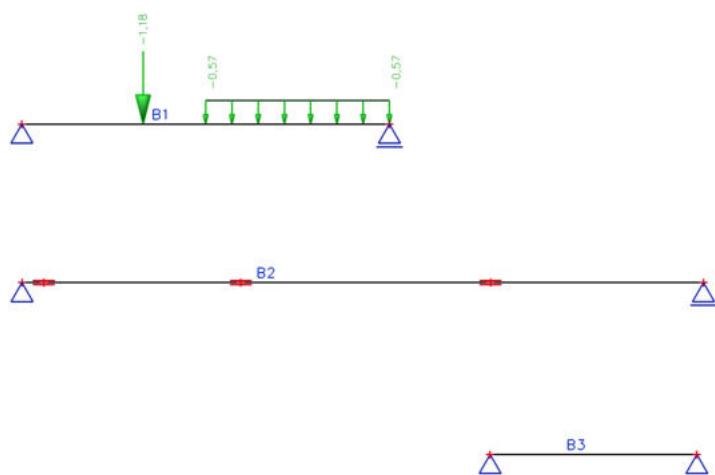
6. LC2 - zdivo



7. LC3 - střecha



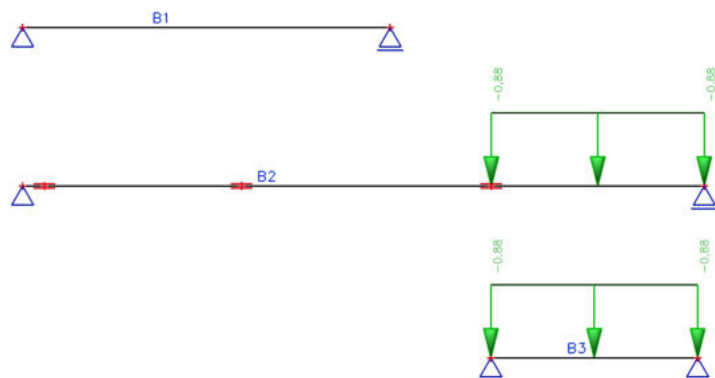
8. LC4 - sněh



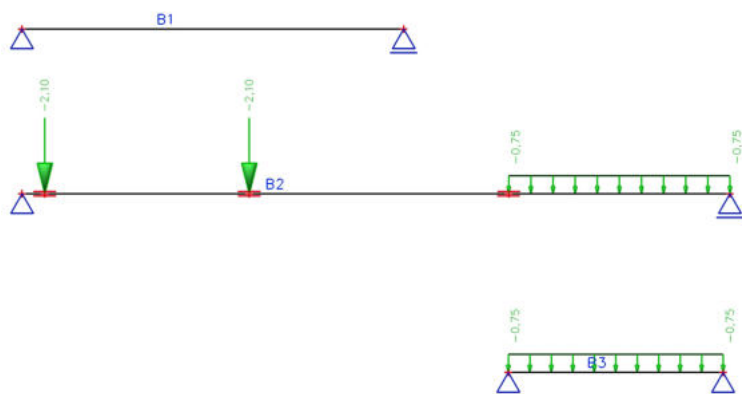
9. LC5 - schodiště



10. LC6 - podlaha



11. LC7 - užitné



12. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Sníh
LG3	Nahodilé	Standard	Kat A : obytné

13. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - vlastní váha	1,00
		LC2 - zdivo	1,00
		LC3 - střecha	1,00
		LC4 - sníh	1,00
		LC5 - schodiště	1,00
		LC6 - podlaha	1,00
		LC7 - užitné	1,00
CO2	EN-MSP char.	LC1 - vlastní váha	1,00
		LC2 - zdivo	1,00
		LC3 - střecha	1,00
		LC4 - sníh	1,00
		LC5 - schodiště	1,00
		LC6 - podlaha	1,00
		LC7 - užitné	1,00

14. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC3*1.00 +LC5*1.00 +LC6*1.00
2	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC3*1.35 +LC4*0.75 +LC5*1.35 +LC6*1.35
3	LC1*1.15 +LC2*1.15 +LC3*1.15 +LC5*1.15 +LC6*1.15 +LC7*1.50
4	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC3*1.00 +LC4*1.00 +LC5*1.00 +LC6*1.00
5	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC3*1.00 +LC5*1.00 +LC6*1.00 +LC7*1.00

15. Vnitřní síly na prutu

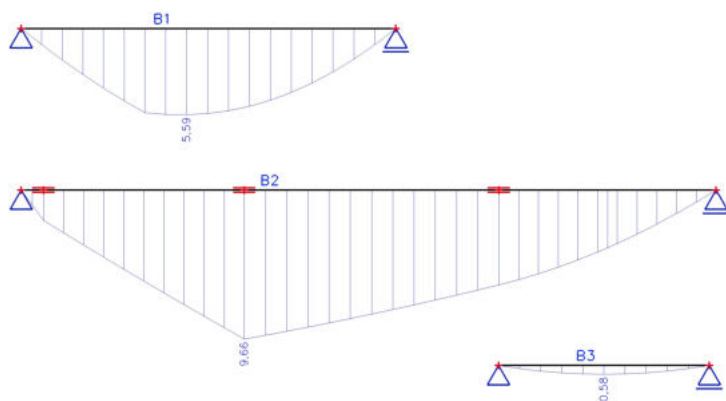
Lineární výpočet, Extrém : Prvek, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	CO1/1	0,000	0,00	5,24	0,00
B1	CO1/2	2,520	0,00	-7,83	0,00
B1	CO1/2	0,000	0,00	7,80	0,00
B1	CO1/2	1,113	0,00	-0,21	5,59
B2	CO1/1	0,000	0,00	6,74	0,00
B2	CO1/3	4,673	0,00	-6,05	0,00
B2	CO1/3	0,000	0,00	13,18	0,00
B2	CO1/3	1,500	0,00	5,44	9,66
B3	CO1/1	0,000	0,00	0,72	0,00
B3	CO1/3	1,418	0,00	-1,63	0,00
B3	CO1/3	0,000	0,00	1,63	0,00
B3	CO1/3	0,709	0,00	0,00	0,58

16. Vnitřní síly na prutu; My



17. Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Lokální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uz [mm]	fiy [mrad]
CO2/4	B1	0,000	0,0	0,0	5,1
CO2/4	B1	1,254	0,0	-4,1	-0,1
CO2/4	B1	2,520	0,0	0,0	-5,0
CO2/5	B2	0,000	0,0	0,0	3,6
CO2/5	B2	2,214	0,0	-4,9	0,0
CO2/5	B2	4,673	0,0	0,0	-3,1
CO2/5	B3	0,000	0,0	0,0	0,2
CO2/5	B3	0,709	0,0	-0,1	0,0
CO2/5	B3	1,418	0,0	0,0	-0,2

18. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N1	CO1/1	0,00	5,24	0,00
Sn1/N1	CO1/2	0,00	7,80	0,00
Sn2/N2	CO1/1	0,00	5,28	0,00
Sn2/N2	CO1/2	0,00	7,83	0,00
Sn3/N3	CO1/1	0,00	6,74	0,00
Sn3/N3	CO1/3	0,00	13,18	0,00
Sn4/N4	CO1/1	0,00	3,09	0,00
Sn4/N4	CO1/3	0,00	6,05	0,00
Sn5/N8	CO1/1	0,00	0,72	0,00
Sn5/N8	CO1/3	0,00	1,63	0,00
Sn6/N9	CO1/1	0,00	0,72	0,00
Sn6/N9	CO1/3	0,00	1,63	0,00

19. Relativní deformace

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
CO2/5	B2	2,214	-4,9	1/945
CO2/1	B1	0,000	0,0	0
CO2/4	B1	1,254	-4,1	1/617

20. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/2	B1	CS1 - 2I	S 235	1,113	0,34	0,34	0,00
CO1/3	B2	CS2 - HEB140	S 235	1,500	0,17	0,17	0,00
CO1/3	B3	CS3 - I140	S 235	0,709	0,03	0,03	0,00

21. Jednotkový posudek oceli

