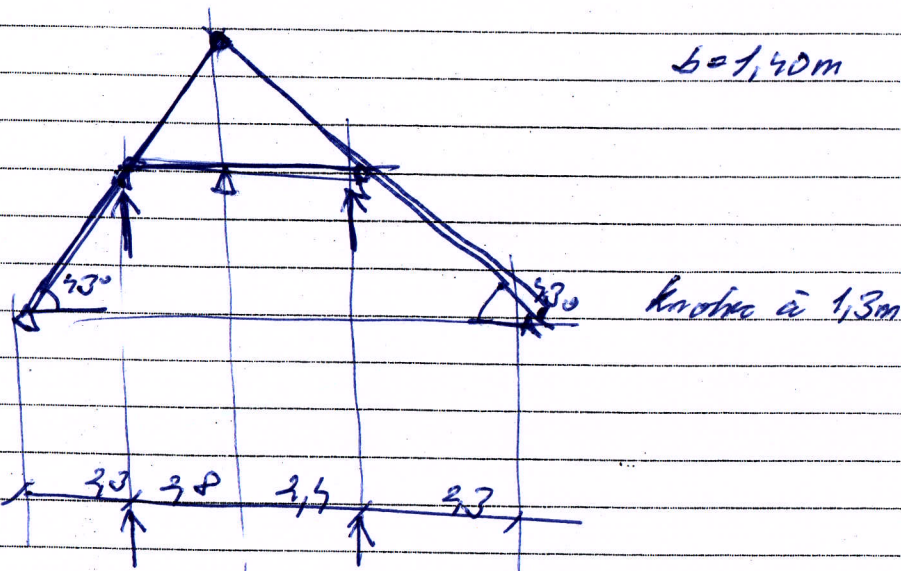


1R 210 měřna

Zak.č. 5350 32 Strana:

KRÁJ
PRŮMĚR



$$s = 2,40 \text{ km/m}^2$$

$$g = 0,40 \text{ km/m}^2 \text{ (bez dráhy + láh + plachy)}$$

$$\begin{matrix} \uparrow 3,22 \\ 7,44 \\ 3,25 \end{matrix}$$

$$\uparrow 0,31$$

$$\uparrow 3,26$$

$$\text{pro } b = 1,2$$

$$M_{SV} = 17,93 \text{ km} \div 1,2 = 15$$

$$16,25 \text{ km}$$

$$150/150$$

$$b = 1,2$$

$$M = 18,0 \cdot 20^2 \div 8 = 9,00 \text{ km} \div 1,2 = 7,50 \text{ km}$$

$$M = 150/150 = 8,26 \text{ km}$$

$$M = 15 \cdot 20^2 \div 8 = 7,50 \text{ km} < 8,26 \text{ km}$$

reálna na dnu

$$N = 15,0 \cdot 2,35 \text{ m} = 35,25 \text{ km} \text{ reálna dĺžka}$$

STRANÁ TRAVY

$$M = 300/270 = 28,22 \text{ km}$$

$$M = 4,25 \cdot 4,66 \div 4 = 48,05 \text{ km}$$

Koordináty bodov na ohraničenej línii



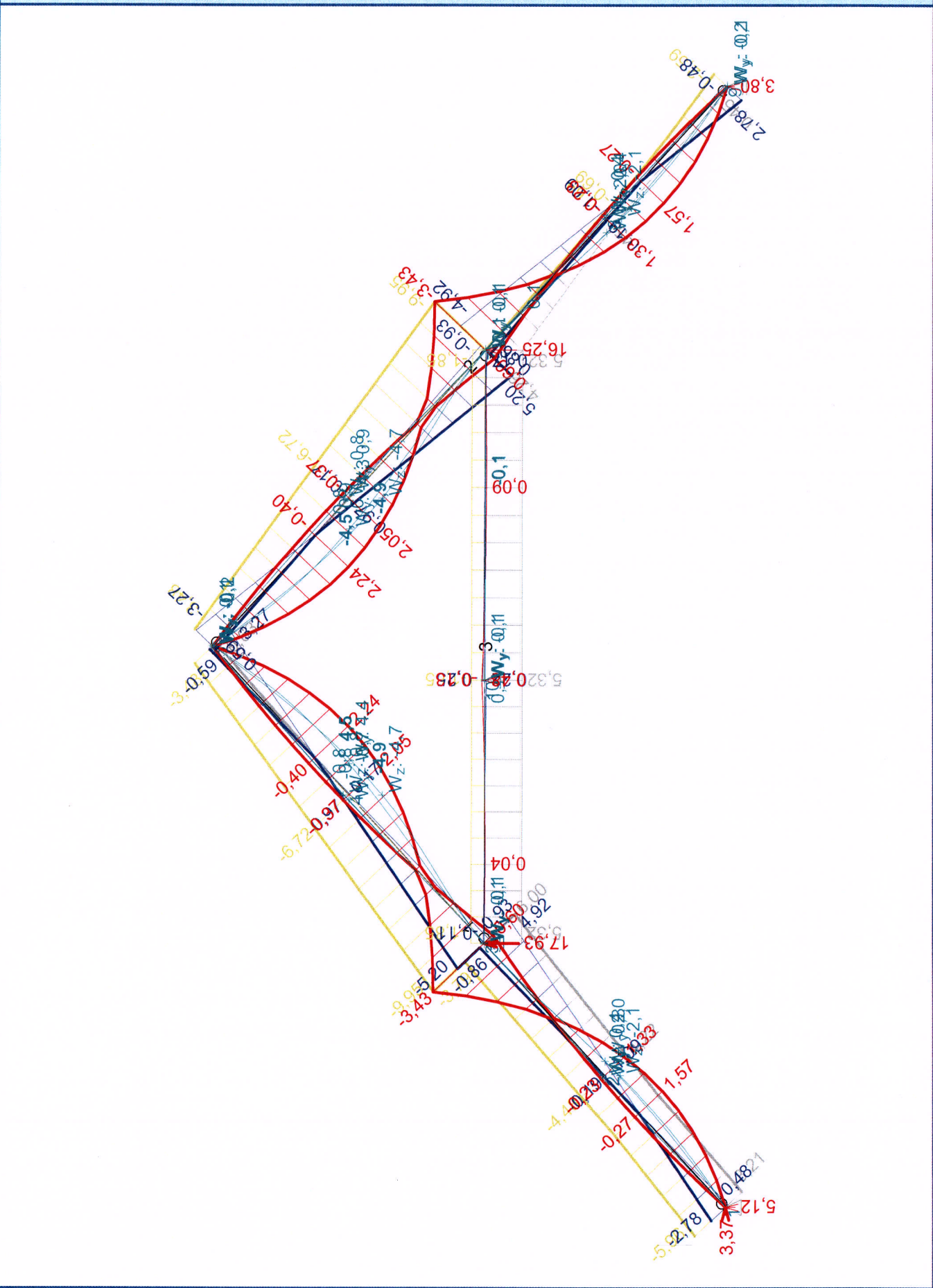
$$N = 21 \text{ km}$$

$$M = 10,5 \cdot 4,4 = 17,70 \text{ km}$$

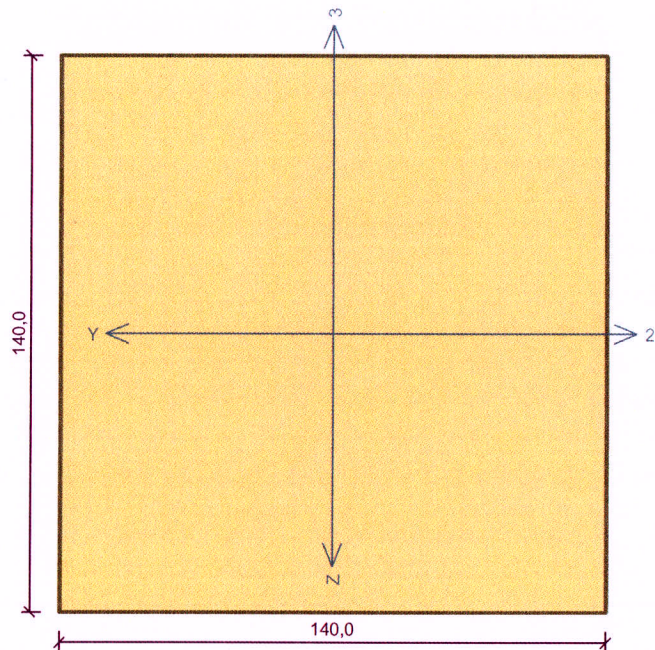
$$100/180 = 7,33 \text{ km}$$

NÁVOD KOREKT BAKKOROV PRO SVOJ

$$100/200$$

[illegible]

Kritický řez dílce "1:DD" - průřez 1 (3,153m)



Norma EN 1995-1-1/Česko.

Rostlé dřevo, základní kombinace zatížení : $\gamma_M = 1,300$
Mimořádná kombinace zatížení : $\gamma_M = 1,000$

Třída provozu: 2

Průřez: obdélník 140x140

Rozměry:

Výška průřezu $h = 140,0$ mm
Šířka průřezu $b = 140,0$ mm

Materiál: C24 - jehličnaté

Druh dřeva: rostlé

Materiálové charakteristiky:

Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$: 24,0 MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$: 14,5 MPa
Pevnost v tlaku ve směru vláken	$f_{c,0,k}$: 21,0 MPa
Pevnost ve smyku	$f_{v,k}$: 4,0 MPa
Pevnost v tlaku kolmo na vlákna	$f_{c,90,k}$: 2,5 MPa
Pevnost v tahu kolmo na vlákna	$f_{t,90,k}$: 0,4 MPa
Modul pružnosti	$E_{0,mean}$: 11000 MPa
5% kvantil modulu pružnosti	$E_{0,05}$: 7400 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G_{mean}	: 690 MPa
Charakteristická hodnota hustoty	ρ_k	: 350,0 kg/m ³

Při výpočtu je zohledněn součinitel k_h pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu:

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.67(b) - S5:G1+G2+W11, varianta (b)

Krátkodobé zatížení

$N = -9,596$ kN	$M_z = 0,000$ kNm
$M_y = -3,426$ kNm	$V_y = 0,000$ kN
$V_z = -5,204$ kN	

Vzpěr:

Počítá se se vzpěrem

Délka úseku pro vzpěr $L_z = 0,300$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_z = 1,0$

Délka úseku pro vzpěr $L_y = 2,500$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_y = 1,0$

Vzpěrná délka $L_{cr,z} = 0,300$ m

Vzpěrná délka $L_{cr,y} = 2,500$ m

Klopení:

Klopení M_y :

$I_{z1} = 0,300$ m

Typ nosníku a zatížení: Nosník se spojitým zatížením

Poloha zatížení: Nahoře

Klopení M_z :

$I_{y1} =$ Nežadáno

Typ nosníku a zatížení: Nežadáno

Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.67(b) - S5:G1+G2+W11, varianta (b)

Vnitřní síly: $N = -9,596$ kN; $M_y = -3,426$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm; $V_z = -5,204$ kN; $V_y = 0,000$ kN

Posudek kombinace tlaku a ohybu:

Únosnosti: $N_R = 186,034$ kN; $M_{y,R} = 7,704$ kNm

$|-0,052 + -0,445 + 0,0| = |-0,496| < 1$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:

Únosnost: $V_R = 24,244$ kN

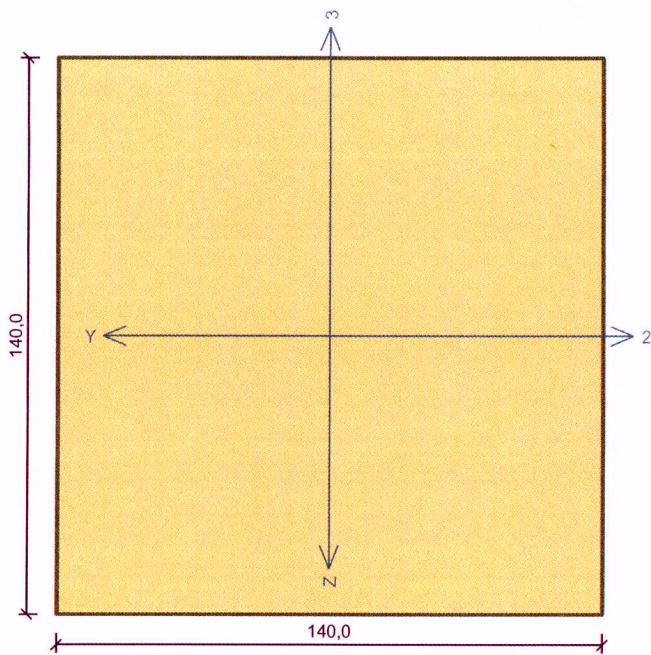
$0,215 < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 61,9

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický řez dílce "2:DD" - průřez 1 (3,547m)



Norma EN 1995-1-1/Česko.

Rostlé dřevo, základní kombinace zatížení : $Y_M = 1,300$
Mimořádná kombinace zatížení : $Y_M = 1,000$

Třída provozu: 2

Průřez: obdélník 140x140

Rozměry:

Výška průřezu $h = 140,0$ mm
Šířka průřezu $b = 140,0$ mm

Materiál: C24 - jehličnaté

Druh dřeva: rostlé

Materiálové charakteristiky:

Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$: 24,0 MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$: 14,5 MPa
Pevnost v tlaku ve směru vláken	$f_{c,0,k}$: 21,0 MPa
Pevnost ve smyku	$f_{v,k}$: 4,0 MPa
Pevnost v tlaku kolmo na vlákna	$f_{c,90,k}$: 2,5 MPa
Pevnost v tahu kolmo na vlákna	$f_{t,90,k}$: 0,4 MPa
Modul pružnosti	$E_{0,mean}$: 11000 MPa
5% kvantil modulu pružnosti	$E_{0,05}$: 7400 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G_{mean}	: 690 MPa
Charakteristická hodnota hustoty	ρ_k	: 350,0 kg/m ³

Při výpočtu je zohledněn součinitel k_h pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu:

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.59(b) - S5:G1+G2+W15, varianta (b)

Krátkodobé zatížení

$N = -9,596$ kN
 $M_y = -3,427$ kNm
 $V_z = 5,204$ kN
 $M_z = 0,000$ kNm
 $V_y = 0,000$ kN

Vzpěr:

Počítá se se vzpěrem

Délka úseku pro vzpěr $L_z = 0,300$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_z = 1,0$

Vzpěrná délka $L_{cr,z} = 0,300$ m

Délka úseku pro vzpěr $L_y = 3,000$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_y = 1,0$

Vzpěrná délka $L_{cr,y} = 3,000$ m

Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.59(b) - S5:G1+G2+W15, varianta (b)

Vnitřní síly: $N = -9,596$ kN; $M_y = -3,427$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm; $V_z = 5,204$ kN; $V_y = 0,000$ kN

Posudek kombinace tlaku a ohybu:

Únosnost: $N_R = 144,416$ kN; $M_{y,R} = 7,704$ kNm

$|-0,066 + -0,445 + 0,0| = |-0,511| < 1$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:

Únosnost: $V_R = 24,244$ kN

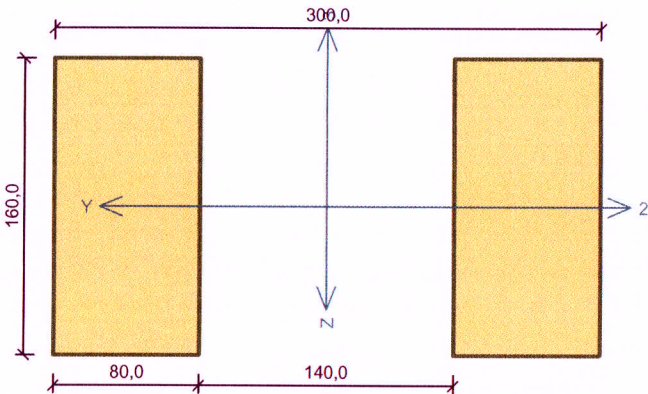
$0,215 < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 74,2

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický řez dílce "3:DD" - průřez 1 (2,300m)



Norma EN 1995-1-1/Česko.

Rostlé dřevo, základní kombinace zatížení : $\gamma_M = 1,300$
Mimořádná kombinace zatížení : $\gamma_M = 1,000$

Třída provozu: 2

Průřez: členěný průřez 300x160

Rozměry:

Výška průřezu $h = 160,0 \text{ mm}$
Šířka dílčího průřezu $b_1 = 80,0 \text{ mm}$
Šířka mezer mezi dílčími průřezy $b_m = 140,0 \text{ mm}$
Počet dílčích průřezů $n = 2$

Materiál: C24 - jehličnaté

Druh dřeva: rostlé

Materiálové charakteristiky:

Pevnost v ohybu $f_{m,k} : 24,0 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu ve směru vláken $f_{t,0,k} : 14,5 \text{ MPa}$
Pevnost v tlaku ve směru vláken $f_{c,0,k} : 21,0 \text{ MPa}$
Pevnost ve smyku $f_{v,k} : 4,0 \text{ MPa}$
Pevnost v tlaku kolmo na vlákna $f_{c,90,k} : 2,5 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu kolmo na vlákna $f_{t,90,k} : 0,4 \text{ MPa}$
Modul pružnosti $E_{0,mean} : 11000 \text{ MPa}$
5% kvantil modulu pružnosti $E_{0,05} : 7400 \text{ MPa}$
Modul pružnosti ve smyku $G_{mean} : 690 \text{ MPa}$
Charakteristická hodnota hustoty $\rho_k : 350,0 \text{ kg/m}^3$

Při výpočtu je zohledněn součinitel k_h pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu:

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.6(b) - W13:G1+G2, varianta (b)

Krátkodobé zatížení

$N = -1,854 \text{ kN}$
 $M_y = -0,108 \text{ kNm}$
 $V_z = 0,189 \text{ kN}$
 $M_z = 0,000 \text{ kNm}$
 $V_y = 0,000 \text{ kN}$

Vzpěr:

Počítá se se vzpěrem

Délka úseku pro vzpěr $L_z = 5,189 \text{ m}$

Součinitel vzpěrné délky $k_z = 1,0$

Délka úseku pro vzpěr $L_y = 5,189 \text{ m}$

Součinitel vzpěrné délky $k_y = 1,0$

Vzpěrná délka $L_{cr,z} = 5,189 \text{ m}$

Vzpěrná délka $L_{cr,y} = 5,189 \text{ m}$

Klopení:

Klopení M_y :

$I_{z1} = 5,189 \text{ m}$

Typ nosníku a zatížení: Nosník se spojitým zatížením

Poloha zatížení: Nahoře

Klopení M_z :

$I_{y1} = \text{Nezadáno}$

Typ nosníku a zatížení: Nezadáno

Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.6(b) - W13:G1+G2, varianta (b)

Vnitřní síly: $N = -1,854 \text{ kN}$; $M_y = -0,108 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$; $V_z = 0,189 \text{ kN}$; $V_y = 0,000 \text{ kN}$

Posudek kombinace tlaku a ohybu:

Únosnost: $N_R = 24,378 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 16,204 \text{ kNm}$

$|-0,076 + -0,007 + 0,0| = |-0,083| < 1$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:

Únosnost: $V_R = 31,665 \text{ kN}$

$0,006 < 1$ **Vyhovuje**

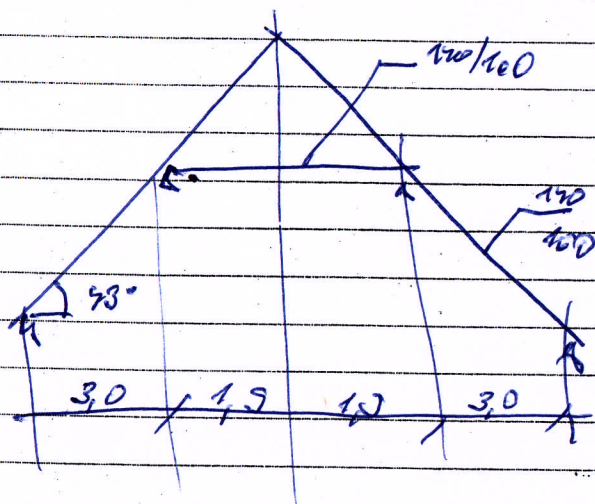
Štíhlost dílce: 224,7

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

KR 210 ZHĚNA
 KROV ZADNÍ ČÁSTI

Zak.č. 531222 Strana:



$$j = 16,70 \div 1,22 = 13,70 \text{ kV/m}^2$$

$$\text{Dřve} \quad \frac{14 \cdot 2,5^2}{8} = 10,93 \text{ kV/m}$$

$$H = 120/200 = 13,70 \text{ kV/m}$$

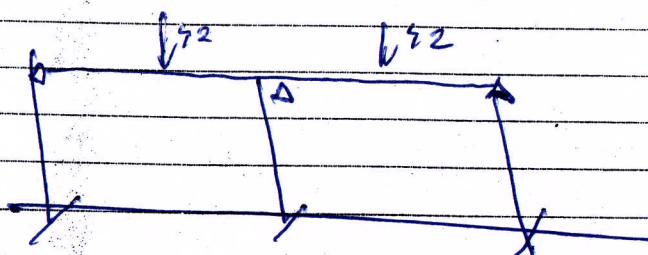
Reakce do sloupů

$$N_g = 13,70 \cdot 3,0 = 41,10 \text{ kV}$$

rozměr krov

$$M = 42 \times 3,5 \div 2 = 73,5 \text{ kV/m}$$

$$H = 200/200 = 30,62 \text{ kV/m}$$



průřez - měrná síla

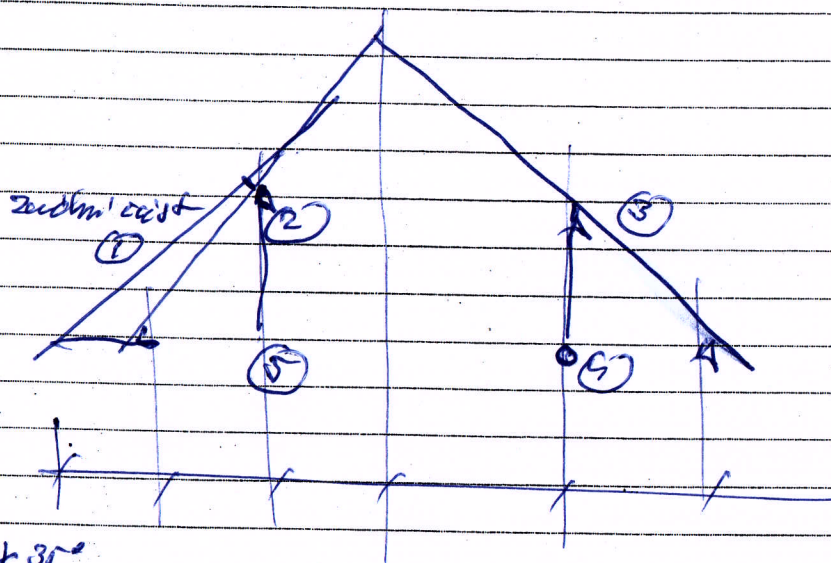
$$2 \times 100/200 \quad \Delta H = 14,11 \text{ kV/m}$$

šestnáct rozměr krov měrná síla

VR 210 ZHENA

Zak.č. 591022 Strana:

STŘEDNÍ
ČAS7



$\pm 35^\circ$

$$S = 3,40 \cdot 0,8 \cdot 0,83 = 2,25 \text{ km/m}^2$$

$$b = 1,25 \text{ m}$$

$$q = 0,40 \text{ km/m}^2$$

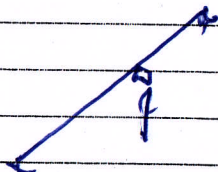
1. krok
① KROKOV

$$q = 2,25 \cdot 1,5 + 0,40 \cdot 35 \times 1,1 = 4,00 \text{ km/m}^2 \times 1,25 = 5,0 \text{ km/m}$$

$$p = 3,5 \text{ m} \quad h = 5 \times 3,5^2 \div 8 = 7,65 \text{ km}$$

$$M = 150/120 = 6,72 \text{ km}$$

průřez bude jako symetrický výhled



②

variance normál 160/200

$$q = 15 + 10/100 \text{ km/m}$$

$$l = 0,8 \cdot 3,5 = 2,8 \text{ m}$$

$$h = 15 \cdot 2,8^2 \div 8 = 14,70 \text{ km}$$

$$M = 160/200 = 15,68 \text{ km}$$

③ rozložení variance 150/150

$$M = 8,26 + 9,80$$

$$\frac{100/200}{2} = 10,06 \text{ km}$$

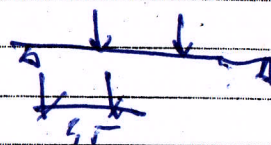
$$④ h = 15 \times 1,3 \text{ m} = 19,5 \text{ km}$$

$$M = 19,5 \times 1,5 \text{ m} = 29,25 \text{ km}$$

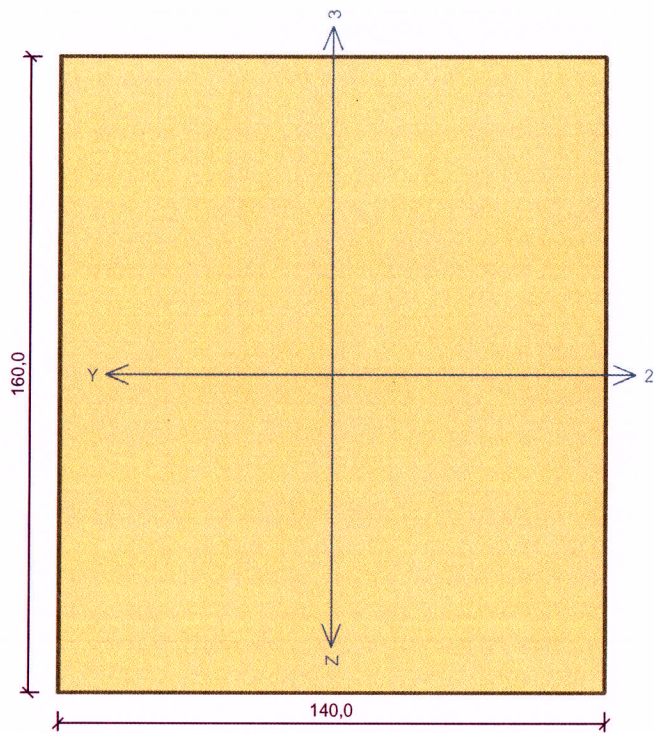
$$h = 200/250 = 20,22 \text{ km}$$

$$\text{částkový normál} \quad M = 19,5 \times 1,2 = 23,4 < 20,22$$

$$\text{bouda} \quad \underline{200/260}$$



Kritický řez dílce "1:DD" - průřez 1 (4,000m)



Norma EN 1995-1-1/Česko.
Rostlé dřevo, základní kombinace zatížení : $Y_M = 1,300$
Mimořádná kombinace zatížení : $Y_M = 1,000$

Třída provozu: 2

Průřez: obdélník 140x160
Rozměry:
Výška průřezu $h = 160,0$ mm
Šířka průřezu $b = 140,0$ mm

Materiál: C24 - jehličnaté

Druh dřeva: rostlé

Materiálové charakteristiky:	
Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$: 24,0 MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$: 14,5 MPa
Pevnost v tlaku ve směru vláken	$f_{c,0,k}$: 21,0 MPa
Pevnost ve smyku	$f_{v,k}$: 4,0 MPa
Pevnost v tlaku kolmo na vlákna	$f_{c,90,k}$: 2,5 MPa
Pevnost v tahu kolmo na vlákna	$f_{t,90,k}$: 0,4 MPa
Modul pružnosti	$E_{0,mean}$: 11000 MPa
5% kvantil modulu pružnosti	$E_{0,05}$: 7400 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G_{mean} : 690 MPa
Charakteristická hodnota hustoty	ρ_k : 350,0 kg/m ³

Při výpočtu je zohledněn součinitel k_h pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu:

Zatěžovací případ s největším využitím
Kombinace č.69(b) - S5:G1+G2+W10, varianta (b)
Krátkodobé zatížení
 $N = 6,401$ kN
 $M_y = -3,802$ kNm
 $V_z = 5,805$ kN
 $M_z = 0,000$ kNm
 $V_y = 0,000$ kN

Vzpěr:

Počítá se se vzpěrem
Délka úseku pro vzpěr $L_z = 0,300$ m
Součinitel vzpěrné délky $k_z = 1,0$
Délka úseku pro vzpěr $L_y = 2,500$ m
Součinitel vzpěrné délky $k_y = 1,0$
Vzpěrná délka $L_{cr,z} = 0,300$ m
Vzpěrná délka $L_{cr,y} = 2,500$ m

Klopení:

Klopení M_y :
 $I_{z1} = 0,300$ m
Typ nosníku a zatížení: Nosník se spojitým zatížením
Poloha zatížení: Nahoře
Klopení M_z :
 $I_{y1} =$ Nezádáno
Typ nosníku a zatížení: Nezádáno

Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.69(b) - S5:G1+G2+W10, varianta (b)
Vnitřní síly: $N = 6,401$ kN; $M_y = -3,802$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm; $V_z = 5,805$ kN; $V_y = 0,000$ kN

Posudek kombinace tahu a ohybu:

Únosnost: $N_R = 224,862$ kN; $M_{y,R} = -9,925$ kNm
 $0,028 + 0,383 + 0,0 = 0,412 < 1$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:

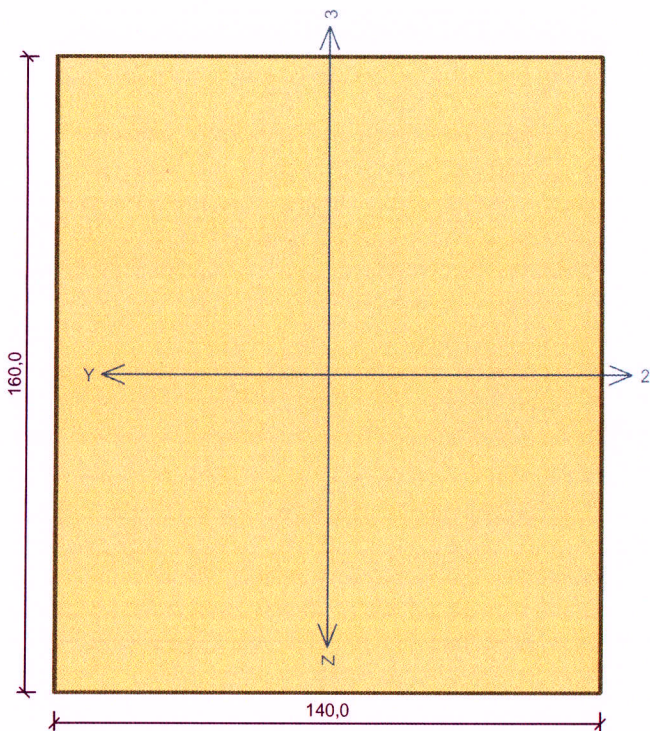
Únosnost: $V_R = 27,707$ kN
 $0,21 < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 54,1

Průřez vyhovuje

vyhovuje

Kritický řez dílce "2:DD" - průřez 1 (2,700m)



Norma EN 1995-1-1/Česko.

Rostlé dřevo, základní kombinace zatížení : $Y_M = 1,300$
Mimořádná kombinace zatížení : $Y_M = 1,000$

Třída provozu: 2

Průřez: obdélník 140x160

Rozměry:

Výška průřezu $h = 160,0$ mm
Šířka průřezu $b = 140,0$ mm

Materiál: C24 - jehličnaté

Druh dřeva: rostlé

Materiálové charakteristiky:

Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$: 24,0 MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$: 14,5 MPa
Pevnost v tlaku ve směru vláken	$f_{c,0,k}$: 21,0 MPa
Pevnost ve smyku	$f_{v,k}$: 4,0 MPa
Pevnost v tlaku kolmo na vlákna	$f_{c,90,k}$: 2,5 MPa
Pevnost v tahu kolmo na vlákna	$f_{t,90,k}$: 0,4 MPa
Modul pružnosti	$E_{0,mean}$: 11000 MPa
5% kvantil modulu pružnosti	$E_{0,05}$: 7400 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G_{mean}	: 690 MPa
Charakteristická hodnota hustoty	ρ_k	: 350,0 kg/m ³

Při výpočtu je zohledněn součinitel k_h pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu:

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.59(b) - S5:G1+G2+W15, varianta (b)

Krátkodobé zatížení

$N = -6,711$ kN
 $M_y = -3,803$ kNm
 $V_z = 4,647$ kN
 $M_z = 0,000$ kNm
 $V_y = 0,000$ kN

Vzpěr:

Počítá se se vzpěrem

Délka úseku pro vzpěr $L_z = 0,300$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_z = 1,0$

Délka úseku pro vzpěr $L_y = 3,000$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_y = 1,0$

Vzpěrná délka $L_{cr,z} = 0,300$ m

Vzpěrná délka $L_{cr,y} = 3,000$ m

Klopení:

Klopení M_y :

$I_{z1} = 0,300$ m

Typ nosníku a zatížení: Nosník se spojitým zatížením

Poloha zatížení: Nahoře

Klopení M_z :

$I_{y1} =$ Nežadáno

Typ nosníku a zatížení: Nežadáno

Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.59(b) - S5:G1+G2+W15, varianta (b)

Vnitřní síly: $N = -6,711$ kN; $M_y = -3,803$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm; $V_z = 4,647$ kN; $V_y = 0,000$ kN

Posudek kombinace tlaku a ohybu:

Únosnost: $N_R = 199,992$ kN; $M_{y,R} = 9,925$ kNm

$|-0,034 + -0,383 + 0,0| = |-0,417| < 1$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:

Únosnost: $V_R = 27,707$ kN

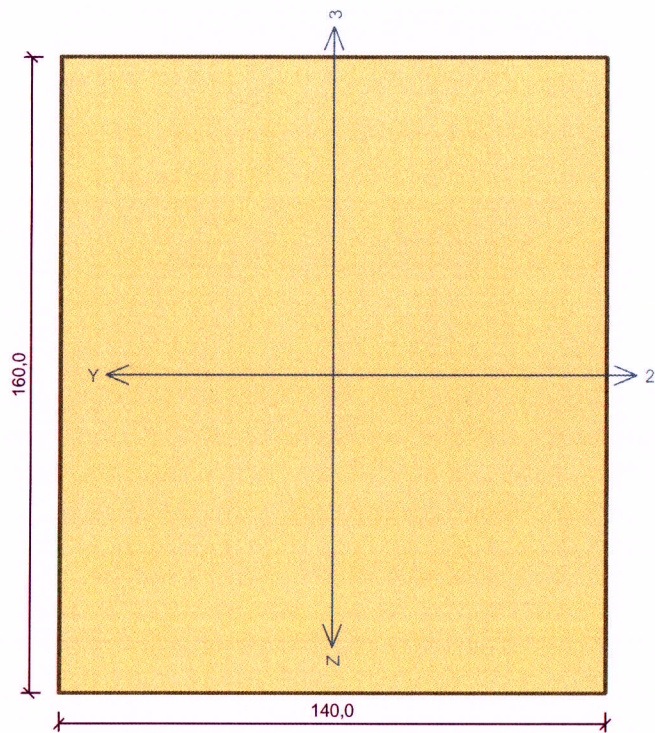
$0,168 < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 65,0

Průřez vyhovuje

GYHOVUJE

Kritický řez dílce "3:DD" - průřez 1 (2,070m)



Norma EN 1995-1-1/Česko.

Rostlé dřevo, základní kombinace zatížení : $Y_M = 1,300$
Mimořádná kombinace zatížení : $Y_M = 1,000$

Třída provozu: 2

Průřez: obdélník 140x160

Rozměry:

Výška průřezu $h = 160,0$ mm
Šířka průřezu $b = 140,0$ mm

Materiál: C24 - jehličnaté

Druh dřeva: rostlé

Materiálové charakteristiky:

Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$: 24,0 MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$: 14,5 MPa
Pevnost v tlaku ve směru vláken	$f_{c,0,k}$: 21,0 MPa
Pevnost ve smyku	$f_{v,k}$: 4,0 MPa
Pevnost v tlaku kolmo na vlákna	$f_{c,90,k}$: 2,5 MPa
Pevnost v tahu kolmo na vlákna	$f_{t,90,k}$: 0,4 MPa
Modul pružnosti	$E_{0,mean}$: 11000 MPa
5% kvantil modulu pružnosti	$E_{0,05}$: 7400 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G_{mean}	: 690 MPa
Charakteristická hodnota hustoty	ρ_k	: 350,0 kg/m ³

Při výpočtu je zohledněn součinitel k_h pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu:

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 1(a) - G1+G2, varianta (a)

Stálé zatížení

$N = 0,640$ kN
 $M_y = 0,247$ kNm
 $V_z = 0,012$ kN
 $M_z = 0,000$ kNm
 $V_y = 0,000$ kN

Vzpěr:

Počítá se se vzpěrem

Délka úseku pro vzpěr $L_z = 3,949$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_z = 1,0$

Délka úseku pro vzpěr $L_y = 3,949$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_y = 1,0$

Vzpěrná délka $L_{cr,z} = 3,949$ m

Vzpěrná délka $L_{cr,y} = 3,949$ m

Klopení:

Klopení M_y :

$I_{z1} = 3,949$ m

Typ nosníku a zatížení: Nosník se spojitým zatížením

Poloha zatížení: Nahore

Klopení M_z :

$I_{y1} =$ Nežadáno

Typ nosníku a zatížení: Nežadáno

Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č. 1(a) - G1+G2, varianta (a)

Vnitřní síly: $N = 0,640$ kN; $M_y = 0,247$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm; $V_z = 0,012$ kN; $V_y = 0,000$ kN

Posudek kombinace tahu a ohybu:

Únosnosti: $N_R = 149,908$ kN; $M_{y,R} = 6,617$ kNm

$0,004 + 0,037 + 0,0 = 0,042 < 1$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:

Únosnost: $V_R = 18,471$ kN

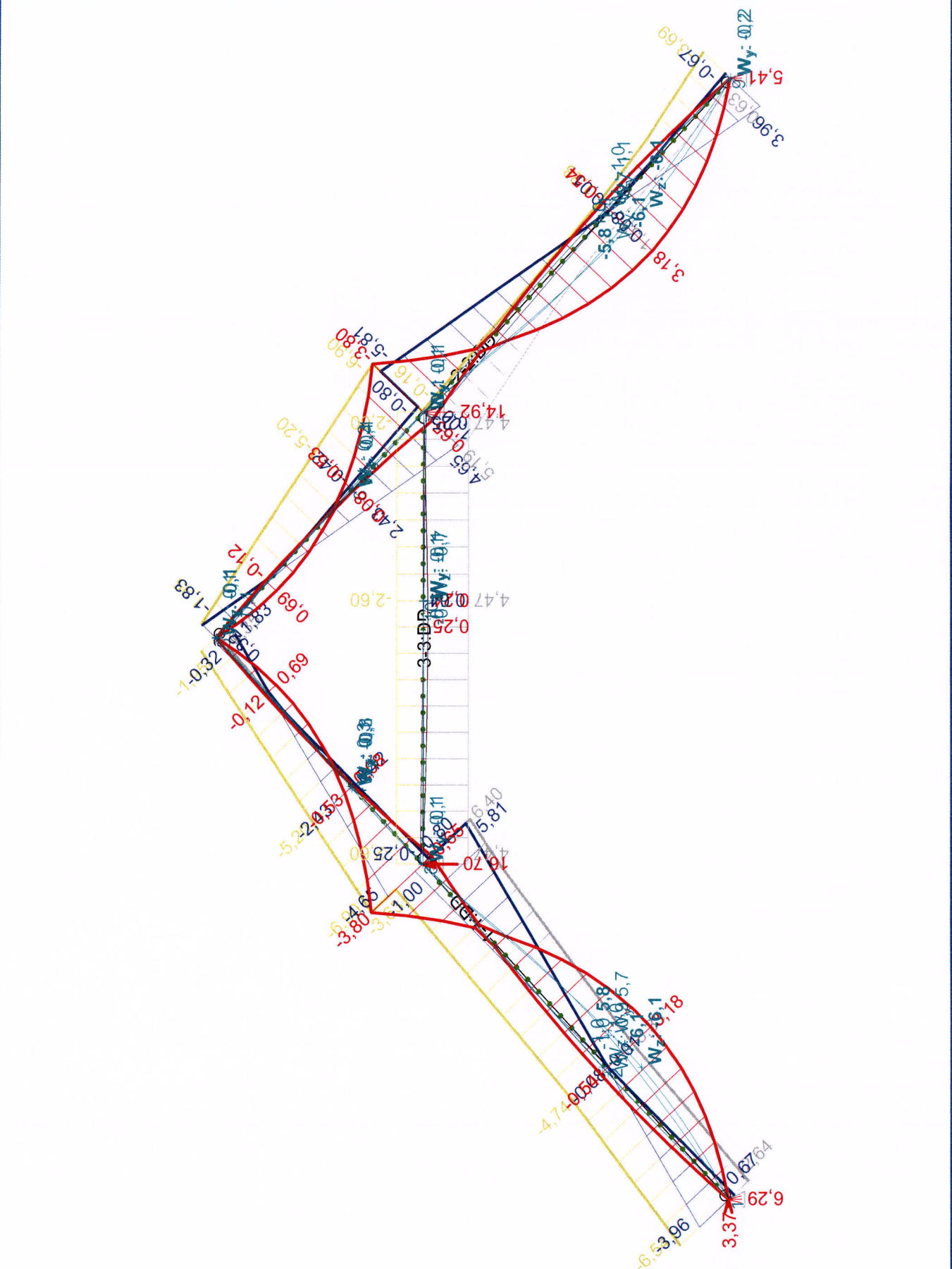
$0,001 < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 97,7

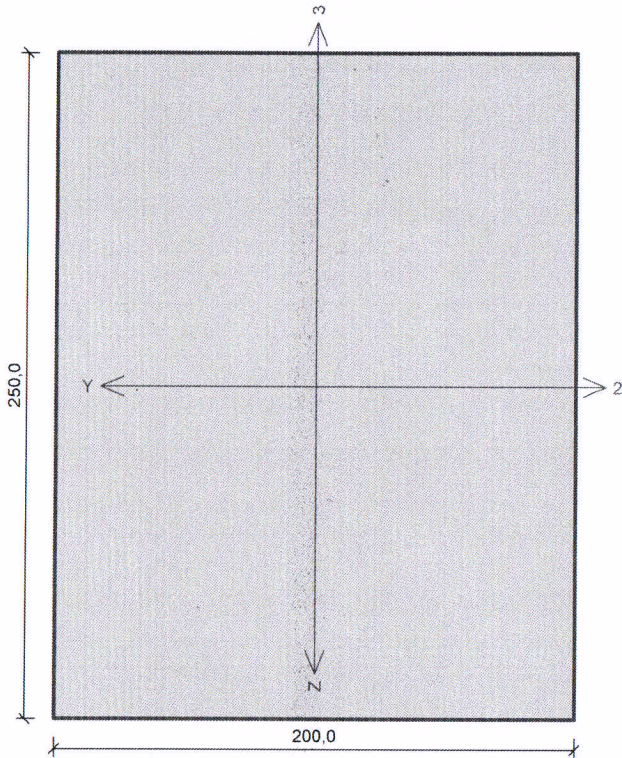
Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

W16:G1+G2+S5 S5:G1+G2+W15 W15:G1+G2+S5 S5:G1+G2+W14 W14:G1+G2+S5 S5:G1+G2+W13



Kritický řez dílce "1:DD - 1, 2" - průřez 1 (4,500m)



Norma EN 1995-1-1/Česko.

Rostlé dřevo, základní kombinace zatížení : $\gamma_M = 1,300$
Mimořádná kombinace zatížení : $\gamma_M = 1,000$

Třída provozu: 2

Průřez: obdélník 200x250

Rozměry:

Výška průřezu $h = 250,0$ mm
Šířka průřezu $b = 200,0$ mm

Materiál: C24 - jehličnaté

Druh dřeva: rostlé

Materiálové charakteristiky:

Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$: 24,0 MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$: 14,5 MPa
Pevnost v tlaku ve směru vláken	$f_{c,0,k}$: 21,0 MPa
Pevnost ve smyku	$f_{v,k}$: 4,0 MPa
Pevnost v tlaku kolmo na vlákna	$f_{c,90,k}$: 2,5 MPa
Pevnost v tahu kolmo na vlákna	$f_{t,90,k}$: 0,4 MPa
Modul pružnosti	$E_{0,mean}$: 11000 MPa
5% kvantil modulu pružnosti	$E_{0,05}$: 7400 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G_{mean}	: 690 MPa
Charakteristická hodnota hustoty	ρ_k	: 350,0 kg/m ³

Při výpočtu je zohledněn součinitel k_h pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu:

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.2(b) - S3:G1+G2, varianta (b)

Střednědobé zatížení

$N = 0,000$ kN	$M_z = 0,000$ kNm
$M_y = -36,733$ kNm	$V_y = 0,000$ kN
$V_z = 28,712$ kN	

Vzpěr:

Počítá se se vzpěrem
Délka úseku pro vzpěr $L_z = 9,000$ m
Vzpěr kolmo k ose z není zadán
Délka úseku pro vzpěr $L_y = 9,000$ m
Vzpěr kolmo k ose y není zadán

Klopení:

Klopení M_y :
 $l_{z1} = 4,500$ m
Typ nosníku a zatížení: Nosník zatížený břemenem uprostřed rozpětí
Poloha zatížení: Nahoře
Klopení M_z :
 $l_{y1} =$ Nezadáno
Typ nosníku a zatížení: Nezadáno

Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.2(b) - S3:G1+G2, varianta (b)

Vnitřní síly: $N = 0,000$ kN; $M_y = -36,733$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm; $V_z = 28,712$ kN; $V_y = 0,000$ kN

Posudek ohybu:

Únosnosti: $M_{y,R} = 30,769$ kNm
 $|-1,194 + 0,0| = |-1,194| > 1$ Nevyhovuje

Posudek smyku od posouvajících sil:

Únosnost: $V_R = 54,974$ kN
 $0,522 < 1$ Vyhovuje

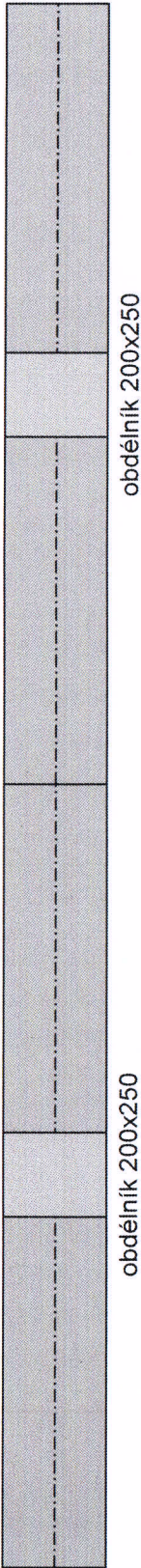
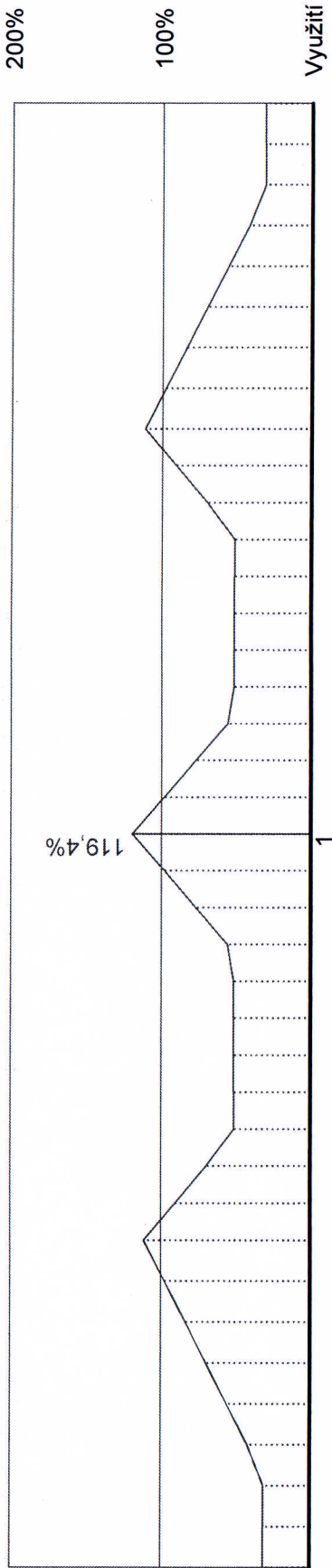
Štíhlost dílce: 155,9

Průřez nevyhovuje

NEVYHOVUJE

1:DD - 1, 2

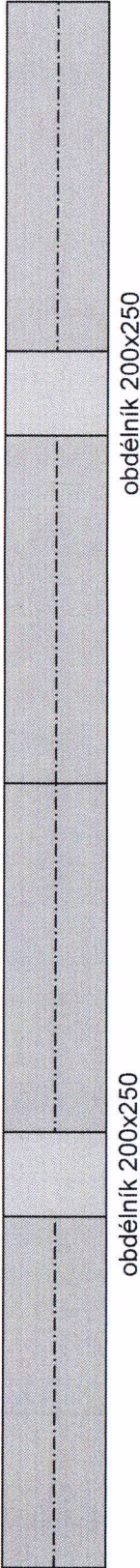
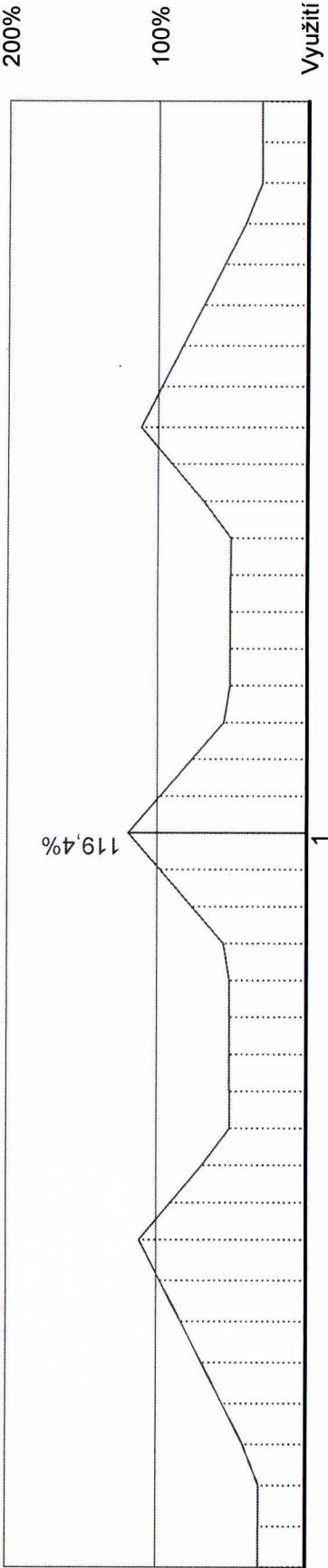
Posouzení



NEVYHOVUJE

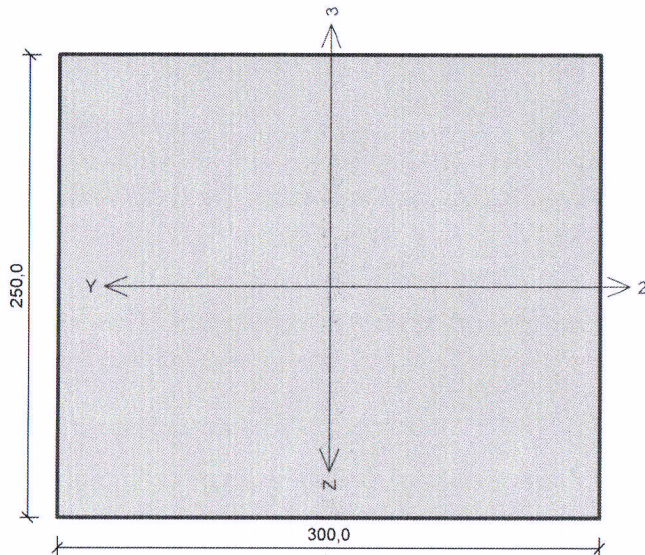
1:DD - 1, 2

Posouzení



NEVYHOVUJE

Kritický řez dílce "1:DD - 1, 2" - průřez 1 (4,500m)



Norma EN 1995-1-1/Česko.

Rostlé dřevo, základní kombinace zatížení : $\gamma_M = 1,300$
Mimofádná kombinace zatížení : $\gamma_M = 1,000$

Třída provozu: 2

Průřez: obdélník 300x250

Rozměry:

Výška průřezu $h = 250,0$ mm
Šířka průřezu $b = 300,0$ mm

Materiál: C24 - jehličnaté

Druh dřeva: rostlé

Materiálové charakteristiky:

Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$: 24,0 MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$: 14,5 MPa
Pevnost v tlaku ve směru vláken	$f_{c,0,k}$: 21,0 MPa
Pevnost ve smyku	$f_{v,k}$: 4,0 MPa
Pevnost v tlaku kolmo na vlákna	$f_{c,90,k}$: 2,5 MPa
Pevnost v tahu kolmo na vlákna	$f_{t,90,k}$: 0,4 MPa
Modul pružnosti	$E_{0,mean}$: 11000 MPa
5% kvantil modulu pružnosti	$E_{0,05}$: 7400 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G_{mean}	: 690 MPa
Charakteristická hodnota hustoty	ρ_k	: 350,0 kg/m ³

Při výpočtu je zohledněn součinitel k_h pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu:

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.2(b) - S3:G1+G2, varianta (b)

Střednědobé zatížení

$N = 0,000$ kN	$M_z = 0,000$ kNm
$M_y = -37,038$ kNm	$V_y = 0,000$ kN
$V_z = 29,051$ kN	

Vzpěr:

Počítá se se vzpěrem
Délka úseku pro vzpěr $L_z = 9,000$ m
Vzpěr kolmo k ose z není zadán
Délka úseku pro vzpěr $L_y = 9,000$ m
Vzpěr kolmo k ose y není zadán

Klopení:

Klopení M_y :

$l_{z1} = 4,500$ m

Typ nosníku a zatížení: Nosník zatížený břemenem uprostřed rozpětí
Poloha zatížení: Nahore

Klopení M_z :

$l_{y1} =$ Nezádáno

Typ nosníku a zatížení: Nezádáno

Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.2(b) - S3:G1+G2, varianta (b)

Vnitřní síly: $N = 0,000$ kN; $M_y = -37,038$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm; $V_z = 29,051$ kN; $V_y = 0,000$ kN

Posudek ohybu:

Únosnosti: $M_{y,R} = 46,154$ kNm
 $|-0,802 + 0,0| = |-0,802| < 1$ Vyhovuje

Posudek smyku od posouvajících sil:

Únosnost: $V_R = 82,462$ kN
 $0,352 < 1$ Vyhovuje

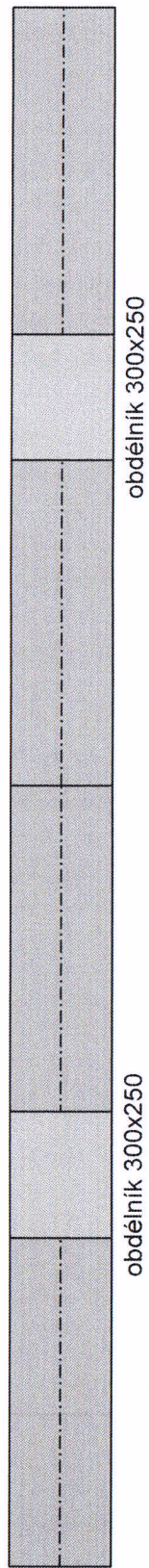
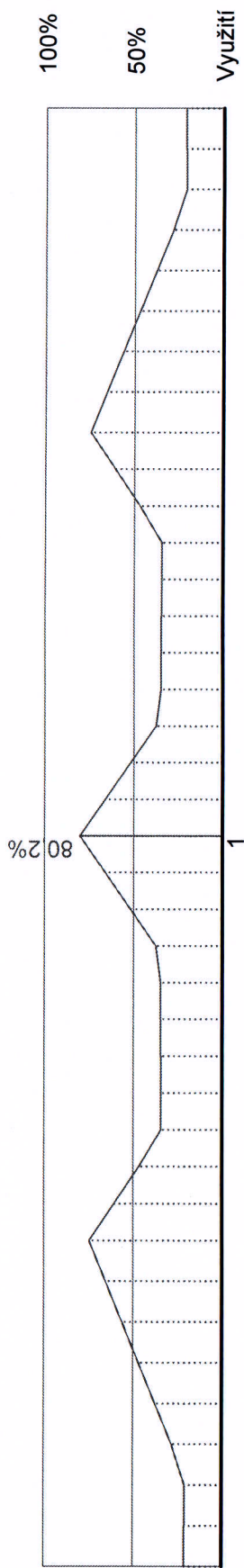
Štíhlost dílce: 124,7

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

1:DD - 1, 2

Posouzení



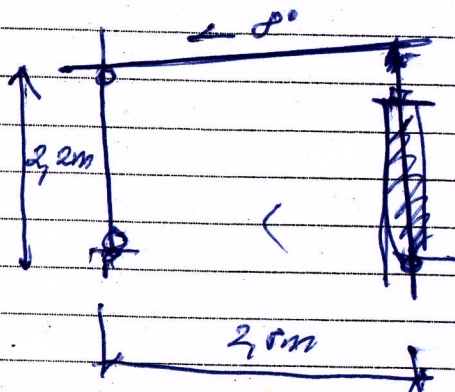
VYHOVUJE

Rekonstrukce čp 200 Křibská - oměna stropu

Zak.č.

Strana:

VEKOVÝM PŘÍKLAD



$$s_{\text{vlt}} s_k = 3,40 \text{ kN/m}^2$$

$$g_{\text{plu}} + \text{kolenná} = 0,35 \text{ kN/m}^2$$

$$a = 1,10 \text{ m}$$

$$g_k = 3,40 \cdot 0,8 + 0,35 = 3,07$$

$$g_d = 3,40 \cdot 1,10 = 3,73 \text{ kN/m}^2 = 5,00 \text{ kN/m}^2$$

$$M = 5 \cdot 2,8^2 \div 8 = 4,90 \text{ kNm}$$

$$M = 100/160 = 0,27 \text{ kNm}$$

$$f = 7,73 \text{ mm} \quad 11362 \text{ l}$$

mm 100/160 - norm na průhledu vln

norma dle dle

$$g = 5,0 \cdot 1,5 \text{ m} = 7,5 \text{ kN/m}^2$$

$$M = 7,5 \cdot 2,8^2 \div 8 = 7,35 \text{ kNm}$$

$$M = 100/100 = 7,33 \text{ kNm}$$

$$M = 120/120 = 3,51 \text{ kNm}$$

g skupin

$$N = 7,5 \cdot 3,2 \text{ m} = 24,0 \text{ kN}$$

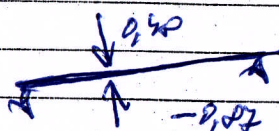
$$N = 0,6 \times 0,6 \times 0,7 \times 23,0 \cdot 1,35 = 10,06$$

$$N = 34,06$$

$$\sigma = 34,06 \div 0,6 \div 0,6 = 95 \text{ kPa} < R_{dt} = 150 \text{ kPa}$$

CS beton

2. etážová vlna



norma rozhodující

Projekt

Datum : 09.05.2023

Norma

Použita národní příloha pro Česko

1 Protokol zatížení: Zatížení větrem

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

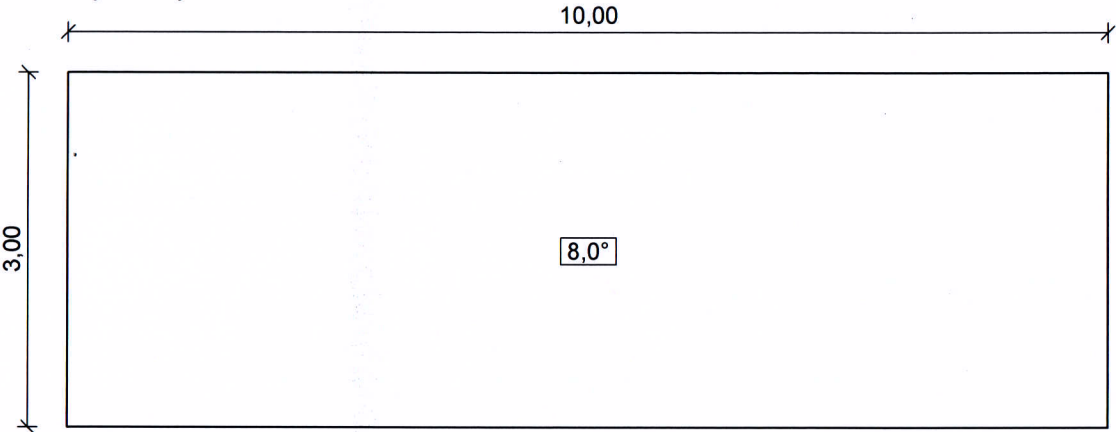
Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		IV
Referenční výška budovy	z_e	= 3,00 m
Součinitel směru větru	c_{dir}	= 1,00
Součinitel ročního období	c_{season}	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie	c_o	= 1,00
Maximální dynamický tlak	q_p	= 0,46 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,50

Přístřešek

Součinitel plnosti $\varphi_{min} = 0,00$

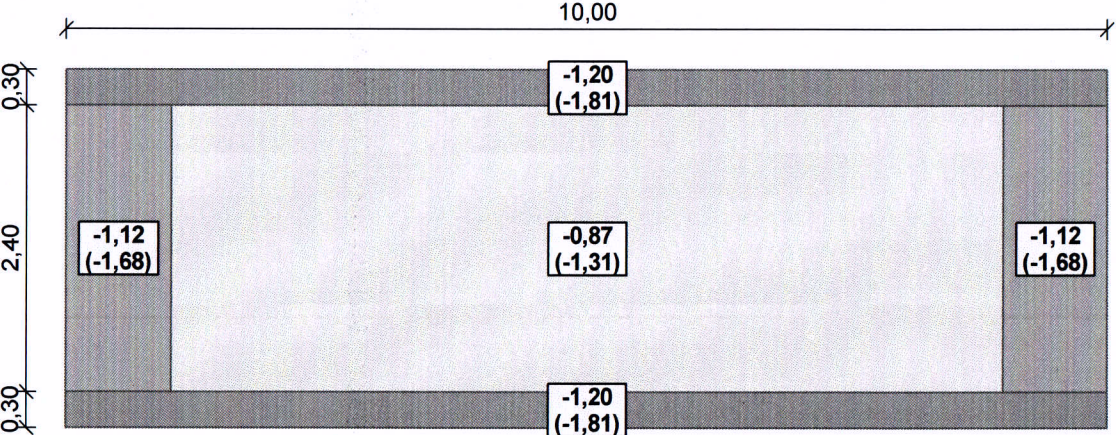
Součinitel plnosti $\varphi_{max} = 1,00$

Rozměry stavby



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Vítr obálka 1 [kN/m²]





Vítr obálka 2 [kN/m²]

