

Kancelář stavebního inženýrství s.r.o.

Certifikována podle ČSN EN ISO 9001: 2009

Botanická 256, 360 02 Dalovice - Karlovy Vary

IČO: 25 22 45 81, tel., fax: 35 32 300 17, mobil: +420 602 455 293, +420 602 455 027, e – mail: info@ksi.cz

=====

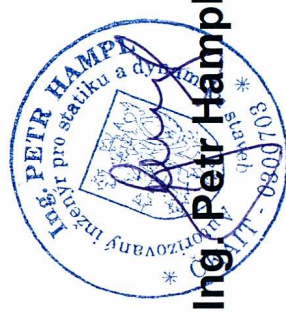
Statický výpočet

Stavební úpravy

ZŠ Mozartova 7, Karlovy Vary

Stupeň: DPS

Karlovy Vary, 01/2013



Podklady:

- 1) PD „K. Vary – ZŠ Mozartova 7, stavební úpravy, výkres krovu“, Ing. Renata Novotná, z.č. 201301

Statickým výpočtem bude provedeno posouzení stávajícího dřevěného krovu objektu, kde dochází ke změně skladby střechy. Sklon střechy 42° .

Zatížení (kN.m⁻²):

Stálé:	
Plechová krytina	0.050
2 x latě 40/60 mm	0.144
Izolace	0.080
Dřevěné bednění 24 mm	0.144
Celkem	0.418
Sníh:	
0.80*1.06	0.848
Vítr:	
0.317*1.8*0.44	0.252

Krokve TR 100/130

L = 3.10 m

$$M = 0.125 * (1.35 * 0.418 + 1.5 * (0.848 + 0.252)) * 3.1^2 = 2.66 \text{ kNm}$$

L = 2.40 m

$$M = 0.125 * (1.35 * 0.418 + 1.5 * (0.848 + 0.252)) * 2.4^2 = 1.60 \text{ kNm}$$

Fin10 – Dřevo EC5 [ZŠ Mozartova 7]

Parciální součinitele spolehlivosti:

Výpočet je proveden podle ČSN ENV 1995-1-1

Hodnoty parciálních součinitelů pro dřevěné konstrukce:

Materiál při základní kombinaci: $\gamma_{\text{M}} = 1.450$

Materiál při mimořádné kombinaci: $\gamma_{\text{M}} = 1.000$

Krokev L = 310 cm**Vstupní hodnoty**

Materiál: S10 (SI) – jehličnaté hraněné

Průřez: celistvý obdélník

Rozměry:

Výška průřezu h = 13.00 cm

Šířka průřezu b = 10.00 cm

Vnitřní síly:

Zat. případ	Char. zat.	N [kN]	Q3 [kN]	M2 [kNm]	Q2 [kN]	M3 [kNm]
Zat. případ 1	Stálé	0.000	0.000	2.660	0.000	0.000

Klopení:

Počítá se s klopením.

Klopení My:

lzl = 3.100 m Typ nosníku a zatížení: nosník se spojitým zatížením
Poloha zatížení: nahoře**Třída vlhkosti:** 1**Výsledky posouzení****Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1

Vnitřní síly: N = 0.000 kN; My = 2.660 kNm; Mz = 0.000 kNm; Qz = 0.000 kN; Qy = 0.000 kN

Posudek ohybu:

Únosnosti: My_R = 2.564 kNm

1.037 + 0.000 > 1 **Nevyhovuje****Průřez nevyhovuje**

Využití průřezu: 103.7 %

Krokv L = 240 cm**Vstupní hodnoty****Materiál:** S10 (SI) - jehličnaté hraněné**Průřez:** celistvý obdélník**Rozměry:**

Výška průřezu h = 13.00 cm

Šířka průřezu b = 10.00 cm

Vnitřní síly:

Zat. případ	Char. zat.	N [kN]	Q3 [kN]	M2 [kNm]	Q2 [kN]	M3 [kNm]
Zat. případ 1	Stálé	0.000	0.000	1.600	0.000	0.000

Klopení:

Počítá se s klopením.

Klopení My:

lzl = 2.400 m Typ nosníku a zatížení: nosník se spojitým zatížením

Poloha zatížení: nahoře

Třída vlhkosti: 1**Výsledky posouzení****Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1

Vnitřní síly: N = 0.000 kN; My = 1.600 kNm; Mz = 0.000 kNm; Qz = 0.000 kN; Qy = 0.000 kN

Posudek ohybu:

Únosnosti: My_R = 2.564 kNm

0.624 + 0.000 < 1 **Vyhovuje****Průřez vyhovuje**

Využití průřezu: 62.4 %

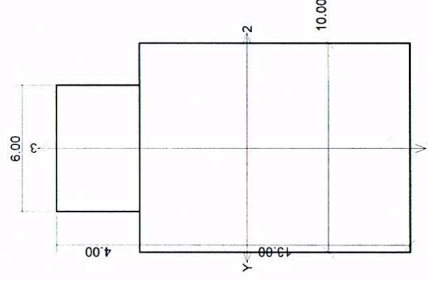
Úprava krokve našroubováním latí 40/60Krokev s latíVstupní hodnoty

Materiál: S10 (SI) - jehličnaté hraněné

Průřez: celistvý T-průřez

Rozměry:

Výška průřezu h = 17.00 cm
Výška stěny hs = 13.00 cm
Tloušťka stěny bs = 10.00 cm
Šířka pásu bh = 6.00 cm
Tloušťka pásu hh = 4.00 cm

Vnitřní síly:

Zat. případ	Char. zat.	N [kN]	Q3 [kN]	M2 [kNm]	Q2 [kN]	M3 [kNm]
Zat. případ 1	Stálé	0.000	0.000	2.660	0.000	0.000

Třída vlhkosti: 1

Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1

Vnitřní síly: N = 0.000 kN; My = 2.660 kNm; Mz = 0.000 kNm; Qz = 0.000 kN; Qy = 0.000 kN

Posudek ohybu:

Únosnosti: My_R = -3.301 kNm

| -0.806 + 0.000 | < 1 **Výhovuje**

Průřez vyhovuje

Využití průřezu: 80.6 %

Nárožní krokve TR 120/140

L = 4.00 m

Vstupní údajeStyčníky

Typ a souřadnice styčnicků:

Styčník	Typ	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	absolutní	0.000	0.000	0.000
2	absolutní	0.000	3.900	2.900
3	relativní na dílci 1	0.000	0.975	0.725
4	relativní na dílci 1	0.000	1.950	1.450
5	relativní na dílci 1	0.000	2.925	2.175
6	absolutní	0.000	5.900	4.387
7	relativní na dílci 2	0.000	4.567	3.396
8	relativní na dílci 2	0.000	5.233	3.891

Podpory styčnicků:

Styčník	Souř. systém podpory	Posuny			Rotace		
		X ([MN/m])	Y ([MN/m])	Z ([MN/m])	X ([MNm])	Y ([MNm])	Z ([MNm])
1	Glob.	Pevné	Pevné	Pevné	Volné	Pevné	Pevné
2	Glob.	Pevné	Pevné	Pevné	Volné	Pevné	Pevné
6	Glob.	Pevné	Pevné	Volné	Volné	Volné	Volné

Dílce

Typ, topologie a profily dílců:

Dílec	Typ	Zač. styč.	Kon. styč.	Průřez	Natoč. [°]	Rozm. B [mm]	průřezu H [mm]	Material
1	Nosník	1	2	celistvý obdé	0.0	120.00	140.00	S10 (SI) - je
2	Nosník	2	6	celistvý obdé	0.0	120.00	140.00	S10 (SI) - je

Uložení dílců ve styčnicích (0 - volné, 1 - pevné, 2 - pružina):

Dílec	Na začátku dílce						Na konci dílce					
	Posuny [MN/m]	1	2	3	Rotace [MNm]	Zabr. depl. []	Posuny [MN/m]	1	2	3	Rotace [MNm]	Zabr. depl. []
1	1	1	1	1	1	0.000	1	1	1	1	1	0.000
2	1	1	1	1	1	0.000	1	1	1	1	1	0.000

Parametry profilu dílců

Plochy průřezů dílců:

Průřez	Plocha průřezu A [mm2]	Smyková plocha 1 Ay [mm2]	Smyková plocha 2 Az [mm2]
celistvý obdélník	1.680E+04	1.400E+04	1.400E+04

Momentové charakteristiky průřezů dílců:

Průřez	Mom. setrv. Iyh [mm4]	Mom. setrv. Izh [mm4]	Hl. osy Fi [°]	Tuhost kr. Ik [mm4]	Výs.mom.set. Iomega [mm6]
celistvý obdé	2.744E+07	2.016E+07	0.0	4.184E+07	---

Materiálové charakteristiky profilů dílců:

Materiál	Modul pružnosti E [MPa]	Smykový modul G [MPa]	Koef.tepl.rozt. alfa [1/K]	Měrná tíha gamma [kN/m ³]
S10 (SI) - jeh	1.000E+04	6.000E+02	0.000005	6.0

Zatěžovací stav

Název ZS: Zatěžovací stav 1 (stálé zatížení)

Číslo ZS: 1 Kód ZS: vlastní tíha Výpočtový součinitel: 1.350

Název ZS: Zatěžovací stav 2 (stálé zatížení)

Číslo ZS: 2 Kód ZS: silový Výpočtový součinitel: 1.459

Zatížení styčníků

Název ZS:	Zatěžovací stav	2	Číslo ZS:	2
-----------	-----------------	---	-----------	---

Styčnick	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
3	0.00	0.00	-0.76	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	-3.04	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	-2.28	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	-0.30	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	-0.61	0.00	0.00	0.00

Zatížení dílců

Název ZS: Zatěžovací stav 1 Číslo ZS: 1
Tento zatěžovací stav neobsahuje dílcová zatížení

Název ZS: Zatěžovací stav 2 Číslo ZS: 2
Tento zatěžovací stav neobsahuje dílcová zatížení

Kombinace pro 1.řád

Kombinace: Kombinace 1
Číslo kombinace: 1
Počítat provozní výsledky: ANO Počítat extrémní výsledky: ANO
Zatěžovací stavy v kombinaci a kombinační součinitele:
1.000 * Zatěžovací stav 1
1.000 * Zatěžovací stav 2

Deformace**Extrémy uzlových deformací od kombinací pro 1.řád**

pro všechny kombinace
na všech dílcích
bez ohledu na souřadné systémy

Kladné extrémy - provozní hodnoty:

Uzlová deformace	Kombinace	Dílec	Vzd. od zač. dílece [m]	Hodnota [mm], [mrad]
DX	--	--	0.000	0.000
DY	Kombinace 1	1	2.430	13.637
DZ	Kombinace 1	2	0.831	2.642
OX	Kombinace 1	1	3.645	11.38
OY	--	--	0.000	0.00
OZ	--	--	0.000	0.00

Záporné extrémy - provozní hodnoty:

Uzlová deformace	Kombinace	Dílec	Vzd. od zač. dílece [m]	Hodnota [mm], [mrad]
DX	--	--	0.000	0.000
DY	Kombinace 1	2	0.831	-1.963
DZ	Kombinace 1	1	2.430	-18.375
OX	Kombinace 1	1	0.000	-15.02
OY	--	--	0.000	0.00
OZ	--	--	0.000	0.00

Vnitřní síly v souřadném systému dílece**Extrémy vnitřních sil na dílcích v kombinacích pro 1.řád**

pro všechny kombinace
na všech dílcích

Kladné extrémy - extrémní hodnoty:

Vnitřní síla	Kombinace	Dílec	Vzd. od zač. dílece [m]	Hodnota [kN], [kNm]
N	Kombinace 1	1	4.860	3.14
Q2	--	--	0.000	0.00

Q3	Kombinace 1	1	4.860	5.08
M1	--	--	0.000	0.00
M2	Kombinace 1	1	2.430	4.65
M3	--	--	0.000	0.00

Záporné extrémny - extrémní hodnoty:

Vnitřní síla	Kombinace	Dílec	Vzd. od zač. dílece [m]	Hodnota [kN], [kNm]
N	Kombinace 1	1	0.000	-2.48
Q2	--	--	0.000	0.00
Q3	Kombinace 1	1	0.000	-2.47
M1	--	--	0.000	0.00
M2	Kombinace 1	1	4.860	-4.19
M3	--	--	0.000	0.00

Reakce**Extrémny reakcí ve styčnicích od kombinací pro 1.řád**

pro všechny kombinace
ve všech styčnicích
bez ohledu na souřadné systémy

Kladné extrémny - extrémní hodnoty:

Reakce	Kombinace	Styčník	Hodnota [kN], [kNm]
RX	--	--	0.00
RY	Kombinace 1	6	1.64
RZ	Kombinace 1	2	7.56
ROX	--	--	0.00
ROY	--	--	0.00
ROZ	--	--	0.00

Záporné extrémny - extrémní hodnoty:

Reakce	Kombinace	Styčník	Hodnota [kN], [kNm]
RX	--	--	0.00
RY	Kombinace 1	2	-2.15
RZ	--	--	0.00
ROX	--	--	0.00
ROY	--	--	0.00
ROZ	--	--	0.00

Fin10 – Fin 3D [ZŠ Mozartova nároží]Parciální součinitele spolehlivosti:

Výpočet je proveden podle ČSN ENV 1995-1-1
Hodnoty parciálních součinitelů pro dřevěné konstrukce:
Materiál při základní kombinaci: $\gamma_{M} = 1.450$
Materiál při mimořádné kombinaci: $\gamma_{M} = 1.000$

DD1Vstupní hodnoty

Délka dílce: 4.860 m

Materiál: S10 (SI) – jehličnaté hraněné

Průřez dílce: celistvý obdélník

Rozměry:

Výška průřezu $h = 14.00$ cm
Šířka průřezu $b = 12.00$ cm

Vzpěr na dílci:

Vzpěr při vybočení kolmo k ose Z

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky kz	Vzpěrná délka Lcrz [m]
1	0.000	4.860	4.860	1.000	4.860

Vzpěr při vybočení kolmo k ose Y

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky ky	Vzpěrná délka Lcry [m]
1	0.000	4.860	4.860	1.000	4.860

Klopení na dílci:

Na celém dílci se počítá bez klopení.

Třída vlhkosti: 1Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace 1 [I.řád-Extrémní]

Kritický průřez dílce: $X = 2.430$ m; **Nevyhovuje**

Kontrola štihlosti dílce:

Štihlost dílce: 140.297

Štihlost větší než 120 by mohla být nebezpečná pro některé druhy konstrukci

Dílec **nevyhovuje**

Maximální využití na dílci: 136.1 %

v řezu o souřadnici $X = 2.430$ m

Kritický řez dílce – průřez 1Výsledky posouzení

Výsledky pro zatěžovací případ: Kombinace 1 [I.řád-Extrémní]

Vnitřní síly: $N = -1.654$ kN; $M_y = 4.653$ kNm; $M_z = 0.000$ kNm; $Q_z = -1.362$ kN; $Q_y = 0.000$ kN

Posudek kombinace tlaku a ohybu:

Únosnosti: $N_R = 29.109$ kN; $M_{y,R} = -3.569$ kNm

$| -0.057 + -1.304 + 0.000 | > 1$ **Nevyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:

Únosnost: $Q_R = 11.123$ kN

$0.122 < 1$ **Vyhovuje**

Posouzení štihlosti:

Štihlost dílce: 140.297

nebezpečná štihlost: 225.000

Štihlost větší než 120 by mohla být nebezpečná pro některé druhy konstrukci

Průřez nevyhovuje

DD2Vstupní hodnoty

Délka dílce: 2.492 m

Materiál: S10 (SI) - jehličnaté hraněné

Průřez dílce: celistvý obdélník

Rozměry:

Výška průřezu $h = 14.00$ cm

Šířka průřezu $b = 12.00$ cm

Vzpěr na dílci:

Vzpěr při vybočení kolmo k ose Z

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. k _z	Vzpěrná délka L _{crz} [m]
1	0.000	2.492	2.492	1.000	2.492

Vzpěr při vybočení kolmo k ose Y

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. k _y	Vzpěrná délka L _{cry} [m]
1	0.000	2.492	2.492	1.000	2.492

Klopení na dílci:

Na celém dílci se počítá bez klopení.

Třída vlhkosti: 1

Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace 1 [I.řád-Extrémní]

Kritický průřez dílce: $X = 0.000$ m; **Nevyhovuje**

Dílec **nevyhovuje**

Maximální využití na dílci: 117.9 %

v řezu o souřadnici $X = 0.000$ m

Kritický řez dílce - průřez 1Výsledky posouzení

Výsledky pro zatěžovací případ: Kombinace 1 [I.řád-Extrémní]

Vnitřní síly: $N = 0.359$ kN; $M_y = -4.193$ kNm; $M_z = 0.000$ kNm; $Q_z = -2.265$ kN; $Q_y = 0.000$ kN

Posudek kombinace tahu a ohybu:

Únosnosti: $N/R = 90.372$ kN; $M_y/R = -3.569$ kNm

$0.004 + 1.175 + 0.000 > 1$ **Nevyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:

Únosnost: $Q/R = 11.123$ kN

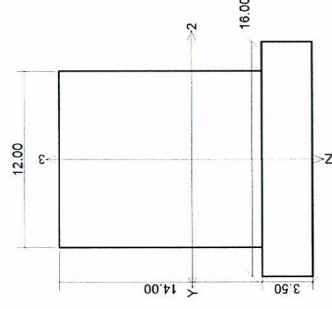
$0.204 < 1$ **Vyhovuje**

Průřez nevyhovuje

Úprava nárožních krokví přidáním fošny 35/160Fin10 - Dřevo EC5 [ZŠ Mozartova 7]Parciální součinitele spolehlivosti:

Výpočet je proveden podle ČSN ENV 1995-1-1

Hodnoty parciálních součinitelů pro dřevěné konstrukce:

Materiál při základní kombinaci: $\gamma_{\text{M}} = 1.450$ Materiál při mimořádné kombinaci: $\gamma_{\text{M}} = 1.000$ Nárožní krokevVstupní hodnotyMateriál: S10 (SI) - jehličnaté hraněnéPrůřez: celistvý T-průřezRozměry:Výška průřezu $h = 17.50$ cmVýška stěny $h_s = 3.50$ cmTloušťka stěny $b_s = 16.00$ cmŠířka pásu $b_h = 12.00$ cmTloušťka pásu $h_h = 14.00$ cmVnitřní síly:

Zat. případ	Char. zat.	N [kN]	Q3 [kN]	M2 [kNm]	Q2 [kN]	M3 [kNm]
Zat. případ 1	Stálé	0.000	0.000	4.650	0.000	0.000

Třída vlhkosti: 1Výsledky posouzeníRozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1Vnitřní síly: $N = 0.000$ kN; $M_y = 4.650$ kNm; $M_z = 0.000$ kNm; $Q_z = 0.000$ kN; $Q_y = 0.000$ kNPosudek ohybu:Únosnosti: $M_{y,R} = -5.962$ kNm $I = -0.780 + 0.000 < 1$ **Vyhovuje**Průřez vyhovuje

Využití průřezu: 78.0 %

Vaznice TR 130/160 $L = 3.00$ m

$$Q = 0.25 \cdot 9.64 \cdot (1.35 \cdot 0.418 + 1.5 \cdot (0.848 + 0.252)) = 5.34 \text{ kN}$$

$$M = 5.34 \cdot 1 = 5.34 \text{ kNm}$$

Fin10 - Dřevo EC5 [ZŠ Mozartova 7]Parciální součinitele spolehlivosti:

Výpočet je proveden podle ČSN ENV 1995-1-1

Hodnoty parciálních součinitelů pro dřevěné konstrukce:

Materiál při základní kombinaci: $\gamma_{\text{M}} = 1.450$ Materiál při mimořádné kombinaci: $\gamma_{\text{M}} = 1.000$ Vaznice 130/160Vstupní hodnotyMateriál: S10 (SI) - jehličnaté hraněnéPrůřez: celistvý obdélníkRozměry:Výška průřezu $h = 16.00$ cmŠířka průřezu $b = 13.00$ cm

Vnitřní síly:

Zat. případ	Char. zat.	N [kN]	Q3 [kN]	M2 [kNm]	Q2 [kN]	M3 [kNm]
Zat. případ 1	Stálé	0.000	0.000	5.340	0.000	0.000

Klopení:

Počítá se s klopením.

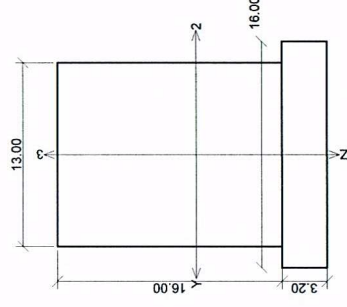
Klopení M_y : $l_{z1} = 1.000 \text{ m}$ Typ nosníku a zatížení: nosník se spojitým zatížením
Poloha zatížení: nahořeTřída vlhkosti: 1Výsledky posouzení**Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1Vnitřní síly: $N = 0.000 \text{ kN}$; $M_y = 5.340 \text{ kNm}$; $M_z = 0.000 \text{ kNm}$; $Q_z = 0.000 \text{ kN}$; $Q_y = 0.000 \text{ kN}$ **Posudek ohybu:**Únosnosti: $M_y R = 5.049 \text{ kNm}$ $1.058 + 0.000 > 1$ **Nevyhovuje****Průřez vyhovuje**

Využití průřezu: 105.8 %

Úprava vaznice přidáním fošny 35/160Fin10 - Dřevo EC5 [ZŠ Mozartova 7]Parciální součinitele spolehlivosti:

Výpočet je proveden podle ČSN ENV 1995-1-1

Hodnoty parciálních součinitelů pro dřevěné konstrukce:

Materiál při základní kombinaci: $\gamma_{M, M} = 1.450$ Materiál při mimořádné kombinaci: $\gamma_{M, M} = 1.000$ Vaznice 130/160 - zesíleníVstupní hodnotyMateriál: S10 (SI) - jehličnaté hraněnéPrůřez: celistvý T-průřezRozměry:Výška průřezu $h = 19.20 \text{ cm}$ Výška stěny $h_s = 3.20 \text{ cm}$ Tloušťka stěny $b_s = 16.00 \text{ cm}$ Šířka pásu $b_h = 13.00 \text{ cm}$ Tloušťka pásu $h_h = 16.00 \text{ cm}$ Vnitřní síly:

Zat. případ	Char. zat.	N [kN]	Q3 [kN]	M2 [kNm]	Q2 [kN]	M3 [kNm]
Zat. případ 1	Stálé	0.000	0.000	5.340	0.000	0.000

Třída vlhkosti: 1Výsledky posouzení**Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1Vnitřní síly: $N = 0.000 \text{ kN}$; $M_y = 5.340 \text{ kNm}$; $M_z = 0.000 \text{ kNm}$; $Q_z = 0.000 \text{ kN}$; $Q_y = 0.000 \text{ kN}$ **Posudek ohybu:**Únosnosti: $M_y R = -7.605 \text{ kNm}$ $-0.702 + 0.000 < 1$ **Vyhovuje****Průřez vyhovuje**

Využití průřezu: 70.2 %

Sloupky TR 130/130

$$N = (3+2.4)*0.5*(3.1+3.6)*0.5*2.22*1.15 = 23.1 \text{ kN}$$

Fin10 – Dřevo EC5 [ZŠ Mozartova 7]**Parciální součinitele spolehlivosti:**

Výpočet je proveden podle ČSN ENV 1995-1-1

Hodnoty parciálních součinitelů pro dřevěné konstrukce:

Materiál při základní kombinaci: $\gamma_{\text{M}} = 1.450$

Materiál při mimořádné kombinaci: $\gamma_{\text{M}} = 1.000$

Sloupky**Vstupní hodnoty**

Materiál: S10 (SI) - jehličnaté hraněné

Průřez: celistvý obdélník

Rozměry:

Výška průřezu $h = 13.00 \text{ cm}$

Šířka průřezu $b = 13.00 \text{ cm}$

Vnitřní síly:

Zat. případ	Char. zat.	N [kN]	Q3 [kN]	M2 [kNm]	Q2 [kN]	M3 [kNm]
Zat. případ 1	Stálé	-23.100	0.000	0.000	0.000	0.000

Vzpěr:

Počítá se se vzpěrem.

Délka úseku pro vzpěr $L_z = 2.900 \text{ m}$

Součinitel vzpěrné délky $k_z = 1.000$

Délka úseku pro vzpěr $L_y = 2.900 \text{ m}$

Součinitel vzpěrné délky $k_y = 1.000$

Vzpěrná délka $L_{crz} = 2.900 \text{ m}$

Vzpěrná délka $L_{cry} = 2.900 \text{ m}$

Třída vlhkosti: 1**Výsledky posouzení**

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1

Vnitřní síly: $N = -23.100 \text{ kN}$; $M_y = 0.000 \text{ kNm}$; $M_z = 0.000 \text{ kNm}$; $Q_z = 0.000 \text{ kN}$; $Q_y = 0.000 \text{ kN}$

Posudek vzpěrného tlaku:

Únosnost: $N_R = 65.819 \text{ kN}$

$| -0.351 | < 1$ **Vyhovuje**

Posouzení štíhlosti:

Štíhlost dílce: 77.276

bezpečná štíhlost: 120.000

Štíhlost dílce je bezpečná

Průřez vyhovuje

Využití průřezu: 35.1 %

Závěr:

Pro uvažovanou úpravu krovu – výměna skladby střechy vyhovují pouze krokve TR 100/130 na rozpětí 2.40 m a sloupky TR 130/130.

Krokve na půdorysné rozpětí 3.10 m budou zesíleny spojením s latěmi 60/40, které budou přišroubovány ke krokovým vrutům. Latě i kontralatě budou tvořit rošt.

Nárožní krokve a vaznice budou zesíleny spodní příložkou 35/160, spoje vrutové.

Všechny styky mezi stávajícími prvky a prvky zesílení budou opatřeny lepidlem

Před definitivním návrhem zesílení musí být prvky krovu prohlédnuty a posouzen jejich stav – zdravotní a případné deformace atd.

Při realizaci bude nutné provést prohlídku zakryté a nyní nepřístupné části krovu za komínem, kde se nachází ocelový nosník, případně provést sondy do svislých konstrukcí pro zjištění vazby mezi ocelovým nosníkem a svislými prvky.

Karlovy Vary, 01/2013

