

STATICKÝ VÝPOČET

NÁVRH A POSOUZENÍ KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ NA AKCI „DOBUDOVÁNÍ PODKROVÍ A REKONSTRUKCE OBJEKTŮ HRADECKÁ 17“ OPAVA

STAVBA : Dobudování podkroví a rekonstrukce objektů Hradecká 17

INVESTOR : Slezská Universita Opava

MÍSTO : Hradecká 17, Opava

LITERATURA : ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN 73 1401 Navrhování dřevěných stavebních konstrukcí
ČSN 73 1701 Navrhování ocelových konstrukcí
Statické tabulky pro stavební praxi – technický průvodce 51

PROJEKTANT : ing. Václav Čech

VYPRACOVAL : ing. Dušan Cvanciger



DATUM : únor 2023

POČET LISTŮ : 14 listů + 8 listů příloha (statika vazníků)

AKCE: NÁSTAVBA STAVAJÍCÍHO OBJ.
HRADSKÁ 17, OPAVA

STRANA	2
PROJEKTANT	ING. V. ČECHA
ZAKÁZKA	
DATUM	02/2023
VYPRACOVAL	ing. Cvanciger Dušan

STATICKÝ ÚPOČET ŘEŠÍ NÁVRH A POSOUZENÍ
KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ NÁSTAVBY OBJEKTU
SU V OPAVĚ NA HRADSKÉ 17, BUD. PD
ZPRACOVANÉ ING. V. ČECHEM.

KONSTRUKCE KROVU NÁSTAVBY JE ŘEŠENA
PONOM DŘEVĚNÝCH PŘÍHRADOVÝCH VAZNÍKŮ
SE STĚNÍKOVÝMI PŘECHY - VIZ SAMOSTATNÝ
STAT. ÚPOČET V PŘÍLOZE. VÝSLEDKÉ REAKCE
JSOU VYUŽITÝ V NÁSLEDUJÍCÍCH NÁVRZÍCH A
ÚPOČTECH.

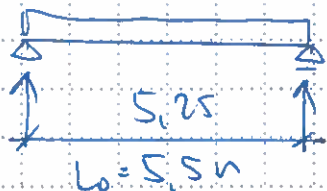
KONSTRUKCE STROPU - ZATÍŽENÍ:

LINO (KOBEREK)

DLAŽBA

KOBEREK	0,10	kN/m ²		+0,25	
MIRELON	0,05				
2x OSB 20mm	0,30				
I NOSNÍK	0,30				
SDK, PŘÍCHY (PLUSVÉ)	1,0				
STAVE	1,75	1,3 = 2,275	2,0	2,6	
UŽITNÉ	2,0	1,5 = 3,0	2,0	3,0	
CELKEM	$q_m = 3,75$	$q_k = 5,275$	$q_m = 4,0$	$q_k = 5,6$	
	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	

STĚPNÍ NOSNÍK 2 1M - ROZP. 5,25M - LINO



$$q_m = 3.75 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 5.245 \text{ kN/m}$$

$$M = \frac{1}{8} q_k l^2 = 19.94 \text{ kNm}$$

$$1 \times \text{I } \sigma. 180$$

$$W = 160 \text{ cm}^3$$

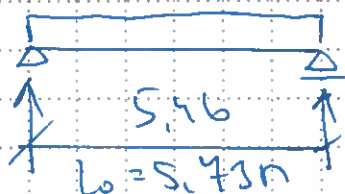
$$J = 1440 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 124.62 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{3.75 \cdot 5.25^3}{EJ} = 0.0149 \text{ m} < \frac{l}{350} = 0.015 \text{ m}$$

VÝKONNOST

STĚPNÍ NOSNÍK 2 1M - ROZP. 5,46M - LINO



$$q_m = 3.75 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 5.245 \text{ kN/m}$$

$$M = \frac{1}{8} q_k l^2 = 21.67 \text{ kNm}$$

$$1 \times \text{I } \sigma. 180$$

$$W = 160 \text{ cm}^3$$

$$J = 1440 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 135.44 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

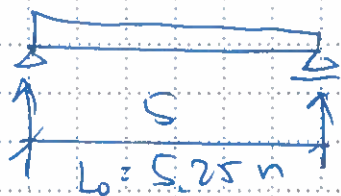
$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{3.75 \cdot 5.46^3}{EJ} = 0.0143 \text{ m} < \frac{l}{350} = 0.0156 \text{ m}$$

VÝKONNOST

AKCE: NÁSTAVBA STAVAJÍCÍHO OBJ.
 HRADECKÁ 17, OPAVA

STRANA	4
PROJEKTANT	ING. V. ČECHO
ZAKÁZKA	
DATUM	02/2023
VYPRACOVAL	ing. Cvanciger Dušan

STROPNÍ NOSNÍK 210, ROZP. 50 - DLAŽBA



$$q_m = 4 \text{ kN/m}$$

$$q_r = 5,6 \text{ kN/m}$$

$$n = \frac{1}{8} q l^2 = 19,29 \text{ kNm}$$

$$1 \times I \text{ o. } 180$$

$$W = 160 \text{ cm}^3$$

$$J = 1440 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 120,58 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{5}{384} \frac{q \cdot l^4}{EJ} = 0,0107 \text{ m} < \frac{l}{350} = 0,0152 \text{ m}$$

OK

STROPNÍ NOSNÍK V PROSTORU U HLAVNÍHO

ZATÍŽENÍ:

SLAODIŠTĚ

DLAŽBA 0,35 kN/m²

NIVELÁČKA 0,8

POTĚR 115 mm 2,65

EPS 0,15

POTĚR 1,61

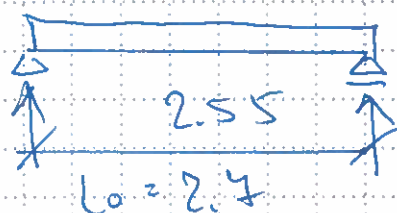
PZO DESKY 2,1

OMÍTKA 0,30

STÁVĚ 7,45 · 1,3 = 10,3

UŽITNÉ 2,0 · 1,5 = 3,0

SUMA $q_m = 9,95 \text{ kN/m}$ $q_r = 13,3 \text{ kN/m}$



$$n = \frac{1}{8} q l^2 = 11,92 \text{ kNm}$$

AKCE: NÁSTAVBA STAVAJÍCÍHO OBJ.
 HRADCEKÁ 17, OPAVA

STRANA	5
PROJEKTANT	ING. V. ČECHA
ZAKÁZKA	
DATUM	02/2023
VYPRACOVAL	ing. Cvanciger Dušan

1x I č. 160

$W = 117 \text{ m}^3$

$J = 935 \text{ m}^4$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 101,88 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{S}{385} \frac{9,95 \cdot 2,55^4}{EJ} = 0,00279 \text{ m} < \frac{L}{350} = 0,0072 \text{ m}$$

VHODNĚ

SCHODIŠTĚ

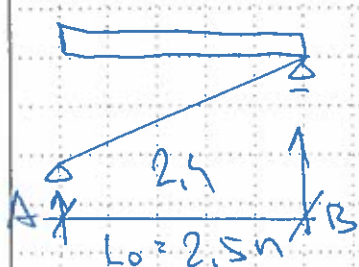
$\alpha = 32^\circ$

ZAT.:	DLAŽBA	0,45		
	BET. DESKA 240 mm	6,0		
	OPĚTKA	0,30		
	STĚNA	6,95	1,3	= 8,74
	NA PODPĚRĚ	7,96		10,34
	UŽITNĚ	3,0	-1,5	= 4,5
	SUMA			
		$q_n = 10,96 \text{ kN/m}^2$		$q_r = 14,84 \text{ kN/m}^2$

SCHODNICE

ZAT. ŠÍŘKA 0,6 m

ZAT.:	STĚNA	$0,6 \cdot 10,96 = 6,54$	8,9
	ZÁBRADLÍ	0,5	0,65
	VL. HNŮT	0,3	0,39
	SUMA		
		$q_n = 7,37 \text{ kN/m}$	$q_r = 12,94 \text{ kN/m}$



$$M = \frac{1}{2} q L^2 = 10,08 \text{ kNm}$$

1x CPE 140

$W = 45,6 \text{ m}^3$

$J = 600 \text{ m}^4$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 117,7 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{S}{385} \frac{7,37 \cdot 2,4^4}{EJ} = 0,0025 \text{ m} < \frac{L}{400} = 0,006 \text{ m}$$

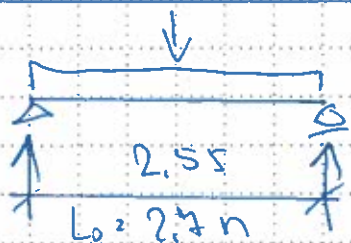
VHODNĚ

AKCE: NÁSTAVBA STÁVAJÍCIMO OBJ.
 HRADECKÁ 17, OPAVA

STRANA	6
PROJEKTANT	ING. V. ČEČKA
ZAKÁZKA	
DATUM	02/2023
VYPRACOVAL	ing. Cvanciger Dušan

$$A = B = 15,49 \text{ kN} \quad (8,85 \text{ kN})$$

PODESTOVÝ NOSNÍK



$$P_n = 2 \cdot 8,85 = 17,7 \text{ kN}$$

$$P_r = 2 \cdot 15,49 = 30,98 \text{ kN}$$

$$q_n = 7,37 \text{ kN/m} \quad q_r = 12,95 \text{ kN/m}$$

$$M = \frac{1}{8} q l^2 + \frac{1}{4} P l = 11,76 + 20,91 = 32,67 \text{ kNm}$$

$$2 \times \text{I } \checkmark 160$$

$$W = 234 \text{ cm}^3 \quad J = 1868 \text{ cm}^4$$

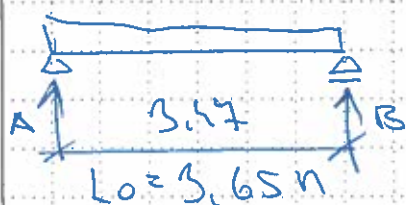
$$\sigma = \frac{M}{W} = 139,61 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{7,37 \cdot 2,55^3}{EI} + \frac{1}{48} \cdot \frac{17,7 \cdot 2,55^3}{EI} = 0,00103 + 0,00155 = 0,00258 \text{ m} < \frac{l}{400} = 0,00637 \text{ m}$$

VÝHODNĚ

STŘEPNÍ K. ČE VEDLE STŘEJOVNÝ VZT

STŘEPNÍ NOSNÍK \checkmark 1 n - rozp 3,57 n - NÁŽIBA



$$q_n = 4,0 \text{ kN/m}$$

$$q_r = 5,6 \text{ kN/m}$$

$$M = \frac{1}{8} q l^2 = 9,32 \text{ kNm}$$

$$1 \times \text{I } \checkmark 140$$

$$W = 81,7 \text{ cm}^3 \quad J = 572 \text{ cm}^4$$

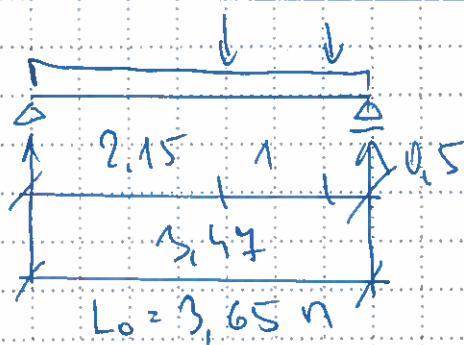
$$\sigma = \frac{M}{W} = 114,04 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{5}{384} \frac{q \cdot l^4}{EI} = 0,0065 \text{ m} < \frac{l}{350} = 0,01 \text{ m}$$

$$A = B = \frac{1}{2} q l = 9,8 \text{ kN} (4 \text{ kN})$$

VÝHODNĚ

STŘEPNÍ NOSNÍK V KOTELNĚ ZATÍŽENÝ



$$q_m = 4,0 \text{ kN/m}$$

$$q_r = 5,6 \text{ kN/m}$$

$$P_m = 3,75 \text{ kN}$$

$$P_r = 5 \text{ kN}$$

NÁDRŽI

$$M = \frac{1}{8} q l^2 + \frac{5 \cdot 2,15 \cdot 1,5}{3,65} + \frac{5 \cdot 3,15 \cdot 0,5}{3,65} = 9,32 + 4,41 + 2,15 = 15,88 \text{ kNm}$$

$$1 \times I \text{ c } 160$$

$$W = 117 \text{ cm}^3 \quad J = 934 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 135,72 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{5}{384} \frac{q \cdot l^4}{EI} + \frac{1}{48} \frac{3,75 \cdot 1,5}{EI} (3 \cdot 3,47^2 - 4 \cdot 1,5^2) +$$

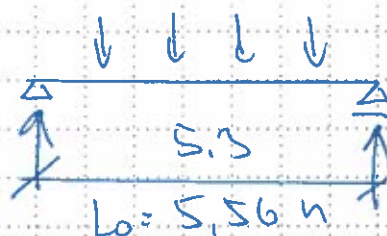
$$+ \frac{1}{48} \frac{3,75 \cdot 0,5}{EI} (3 \cdot 3,47^2 - 4 \cdot 0,5^2) = 0,00385 + 0,00162 +$$

$$+ 0,0004 = 0,00614 \text{ m} < \frac{l}{350} = 0,01 \text{ m}$$

VÝHODNĚ

PRŮVLAK PODÉL BOČNÍK STĚN STROJOVNY VZT

- POSÍLENÍ STÁVAJÍCÍHO I 180



$$P_n = 7 \text{ kN}$$

$$P_r = 9.8 \text{ kN}$$

$$M = \frac{25}{40} \cdot 9.8 \cdot 5.6 = 32.69 \text{ kNm}$$

$$[M_0 = 23.35 \text{ kNm} \Rightarrow q_0 = 6.05 \text{ kN/m}^2]$$

2 x I c. 180

- ZESÍLENÍ PŘÍDÁVKIN

JEDNOHO NOSNÍKU

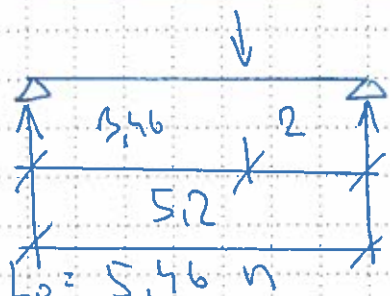
$$W = 320 \text{ cm}^3$$

$$J = 2880 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 102.15 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$\rho = \frac{5}{387} \cdot \frac{6.05 \cdot 5.3^3}{EI} = 0.0102 < \frac{2}{400} = 0.013 \text{ m}$$

VÝMOUJE

HLAVNÍ PRŮVLAK PŘED VSTUPEM DO STROJOVNY

$$P_n = 3 \cdot 7 = 21 \text{ kN}$$

$$P_r = 3 \cdot 9.8 = 29.4 \text{ kN} \Rightarrow 31 \text{ kN}$$

$$M = \frac{P_{od}}{2} = 39.28 \text{ kNm}$$

POSOUZENÍ STÁVAJÍCÍHO PRŮVLAKU

2 x I c. 180

$$W = 320 \text{ cm}^3 \quad J = 2880 \text{ cm}^4$$

AKCE: NÁSTAVBA STÁVAJÍCÍHO OBJ.
HRADECKÁ 17, OPAVA

STRANA	9
PROJEKTANT	ING. V. ČECHA
ZAKÁZKA	
DATUM	02/2023
VYPRACOVAL	ing. Cvanciger Dušan

$$\sigma = \frac{M}{W} = 122,78 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{1}{48} \cdot \frac{21 \cdot 2}{EJ} (3 \cdot 5,2^2 - 4 \cdot 2^2) = 0,0094 \text{ m} <$$

$$< \frac{l}{400} = 0,013 \text{ m}$$

174000016

K-CE VEDUJÍCÍHO SCHODIŠTĚ U ŠTÍTU

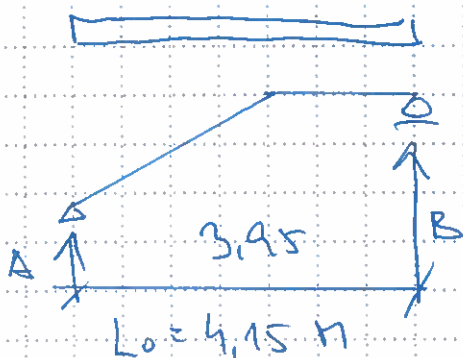
BUDOVY - VEDOUcí Z 2 DO 3 NP

ZATÍŽENÍ:

DŘEV. STUPNĚ	0,30	
OCEL. STUPNICE	0,60	
STĚLE	0,9	$\cdot 1,5 = 1,17$
UŽITNÉ	3,0	$\cdot 1,5 = 4,5$
CELKEM	$q_m = 3,9 \text{ kN/m}^2$	$q_r = 5,67 \text{ kN/m}^2$

SCHODNICE - ZAT. ŠÍŘKA 0,65 m

ZAT.:	STUPNĚ	2,53	3,68
	SCHODNICE	0,3	0,40
	ZÁBRADLÍ	0,3	0,40
	SUNA	$q_m = 3,13 \text{ kN/m}^2$	$q_r = 4,48 \text{ kN/m}^2$



$$M = \frac{1}{2} q l^2 = 9,64 \text{ kNm}$$

OCEL. PRŮCH. SCHODNICE

10/200

$$W = 66,6 \text{ cm}^3$$

$$J = 666 \text{ cm}^4$$

AKCE: NÁSTAVBA STÁVAJÍCÍHO OBJ.
 HRADECKÁ 17, OPAVA

STRANA	10
PROJEKTANT	ING. V. ČECH
ZAKÁZKA	
DATUM	02/2023
VYPRACOVAL	Ing. Cvanciger Dušan

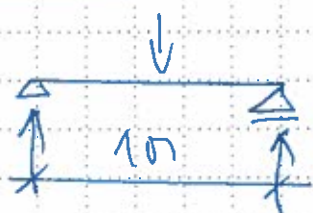
$$\sigma = \frac{M}{W} = 144,74 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$\rho = \frac{5}{384} \cdot \frac{3,13 \cdot 3,95^3}{\text{EJ}} = 0,0071 \mu < \frac{l}{350} = 0,011 \mu$$

ÚMĚRNOSTI

$$A = B = 8,85 \text{ kN} \quad (6,18 \text{ kN})$$

ÚPĚNÁ STŘEPU NA KOLDOVACÍM STŘEŠ. NOSNÍKŮ
 VE STŘEŠI NAD 2 NP - PRO ULOŽENÍ SCHODIŠTĚ



$$P_n = 6,18 \text{ kN}$$

$$P_r = 8,85 \text{ kN}$$

$$M = \frac{1}{4} P_l = 2,21 \text{ kNm}$$

OCEL. PRŮČEK ~~10~~ 10 | 180

$$W = 54 \text{ cm}^3$$

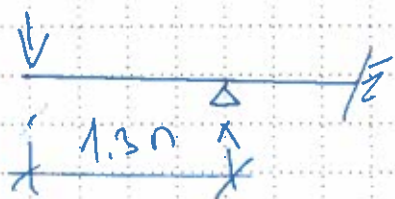
$$J = 486 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 40,92 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$\rho = \frac{1}{48} \cdot \frac{6,18 \cdot 1^3}{\text{EJ}} = 0,00012 \mu < \frac{l}{350} = 0,0028 \mu$$

ÚMĚRNOSTI

KRAKOVCE STŘEŠNÍCH NOSNÍKŮ -



$$P_n = 6,18 \text{ kN}$$

$$P_r = 8,85 \text{ kN}$$

$$M = P \cdot c = 11,5 \text{ kNm}$$

1x I c 180

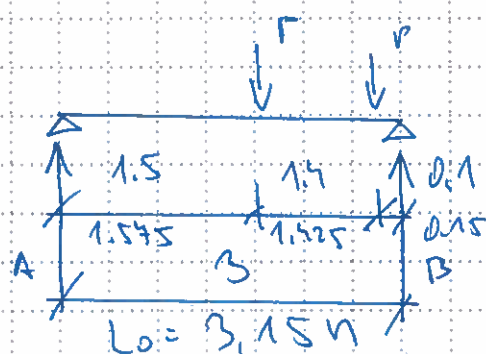
$$W = 160 \text{ cm}^3$$

$$J = 1540 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 71,84 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{1}{3} \cdot \frac{6,18 \cdot 1,3^3}{EI} = 0,0015 \text{ m} < \frac{2l}{350} = 0,0077 \text{ m}$$

VÝHODNĚ

PODESTOVÝ NOSNÍK SCHODIŠTĚ VESTROPĚ NAD 1 NP

$$P_m = 6,18 \text{ kN}$$

$$P_r = 8,85 \text{ kN}$$

$$M = \frac{1}{4} P_m l + \frac{P_r d}{l} = 6,96 + 1,26 = 8,22 \text{ kNm}$$

$$1 \times \text{č. 120}$$

$$W = 60,7 \text{ cm}^3$$

$$J = 364 \text{ cm}^4$$

$$\tau = \frac{M}{W} = 135,4 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{1}{48} \cdot \frac{6,18 \cdot 3^3}{EI} + \frac{1}{48} \cdot \frac{6,18 \cdot 0,1}{EI} (3 \cdot 3^2 - 4 \cdot 0,1^2)$$

$$= 0,00454 + 0,000454 = 0,00499 \text{ m} < \frac{l}{400} =$$

$$= 0,0075 \text{ m}$$

VÝHODNĚ

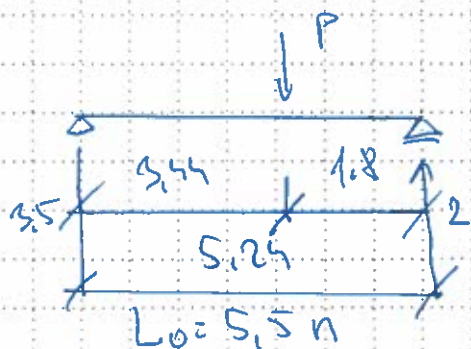
$$B = \frac{P_m}{2} + \frac{P_r}{l} = 4,425 + 8,55 = 12,98 \text{ kN} (9,06 \text{ kN})$$

AKCE: NÁSTAVBA STÁVAJÍCÍHO OBJ.
 HRADCEKÁ 17, OPAVA

STRANA	12
PROJEKTANT	ING. V. ČECH
ZAKÁZKA	
DATUM	02/2023
VYPRACOVAL	ing. Cvanciger Dušan

STROPNÍ NOSNÍK V PROSTORU ARCHIVU

1 NP - VYNAŠEJÍCÍ PODESTOVÝ NOSNÍK



$$P_n = 9.06 \text{ kN}$$

$$P_r = 12.98 \text{ kN}$$

$$M = \frac{12.98 \cdot 2 \cdot 3.5}{5.5} = 16.52 \text{ kNm}$$

1x HEB 120

$$W = 144 \text{ cm}^3$$

$$I = 864 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 114.7 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$f = \frac{1}{48} \cdot \frac{9.06 \cdot 1.8}{EI} (3 \cdot 5.25^2 - 4 \cdot 1.8^2) = 0.013 \text{ m} \leq \frac{l}{400} = 0.0131 \text{ m}$$

VYHODNĚ

[VAR. 1x I č. 160]

PRŮVLAK VE STŘEDNÍ ZDI V 2 NP

PROTI SCHODIŠTÍ - VYNAŠEJÍCÍ STROPY

BUDE UMÍSTĚN V PROSTORU CHODBOVÉ
 PŘÍČKY - Z PÍČKY NA ŠTÍTOVOU ZED'

AKCE: NÁSTAVBA STÁVAJÍCÍHO OBJ.
 HEŘECKÁ 17, OPAVA

STRANA	13
PROJEKTANT	ING. V. ČECH
ZAKÁZKA	
DATUM	02/2023
VYPRACOVAL	ing. Cvanciger Dušan

ZATÍŽENÍ:

$$\text{STÁVAJÍCÍ STŘOP} \quad 5,06 \cdot 0,9 = 4,55 \quad 5,92 \left[\text{TRÁN} + \text{BĚD} + \text{OPÍTKA} + \text{TI} \right]$$

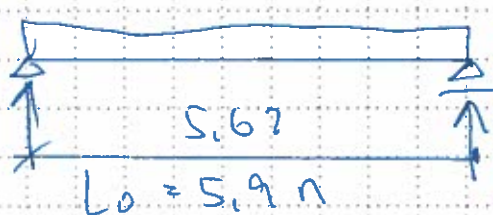
$$\text{NOVÝ STŘOP} \quad 5,06 \cdot 3,75 = 18,97 \quad 26,69$$

$$\text{VL. HMOTNOST} = 2,0 \quad 2,6$$

$$\text{SDK PŘÍČKA SUP} = 1,8 \quad 2,35$$

ČEKKEN

$$q_k = 27,32 \text{ kN/m}^2 \quad q_r = 37,55 \text{ kN/m}^2$$



$$P = \frac{1}{8} q l^2 = 163,39 \text{ kN}$$

$$2 \times \text{I } \checkmark. 260$$

$$W = 881 \text{ cm}^3$$

$$J = 11460 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 185,7 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$\delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{27,32 \cdot 5,62^4}{EJ} = 0,014 \text{ m} \leq \frac{l}{400} = 0,0141 \text{ m}$$

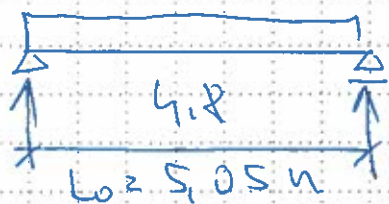
VÝHODNOST

$$[\text{VAR. } 3 \times \text{I } \checkmark. 240 ; 2 \times \text{HEB } 200 ; 1 \times \text{HEB } 240]$$

AKCE: NÁSTAVBA STÁVAJÍCÍHO OBJ.
HRADECKÁ 17, OPAVA

STRANA	15
PROJEKTANT	Ing. V. ČECHA
ZAKÁZKA	
DATUM	02/2023
VYPRACOVAL	Ing. Cvanciger Dušan

PRŮVLAK VE STŘEDNÍ ZDI V 2NP -
V PROSTORU OD PILÍŘE PO ÚSKOK PŘÍČKY



$$q_m = 27,32 \text{ kN/m}$$

$$q_v = 37,55 \text{ kN/m}$$

$$M = \frac{1}{8} q L^2 = 119,7 \text{ kNm}$$

$$2 \times I \text{ č. } 240$$

$$W = 40643 \quad J = 8480 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = 169,54 \text{ MPa} < R = 210 \text{ MPa}$$

$$\rho = \frac{5}{385} \frac{27,32 \cdot 4,8^5}{\text{EJ}} = 0,0106 \text{ m} < \frac{L}{400} = 0,012 \text{ m}$$

[VAD 3x I č. 220; 2x HEB 180; 1x HEB 220] VYHOVUJE

POZNÁMKA

V TRAKTU UVEDO OD HLAVNÍHO SCHODIŠTĚ SE VE STŘEDNÍ
2NP
ZDI NACHÁZÍ PRŮVLAK, JEJICH DIMENZE NEVÍ
ZNÁMA (NEBYLO MOŽNO PROVÉST SONDY), PŘI REALIZACI
DŮLEŽITÉ JE NUTNÉ TYTO NOSNÍKY OVĚŘIT A POSODIT
NA PĚTÍŽENÍ OD NOVÉHO STROPU.

OPAVA, UNOR 2023

VYPRACOVAL: ING. D. CVANCIGER

Zakázka: 23DUSAN	
Vypracoval: ing. Dušan Cvanciger	
Investor: Slezská Universita Opava	Stavba: Nástavba stávajícího objektu Hradecká 17 746 01 Opava
Typ dle MBA: Poptávka č.23DUSAN , Nabídka č. , Objednávka č.	

Konstrukce navržena dle:

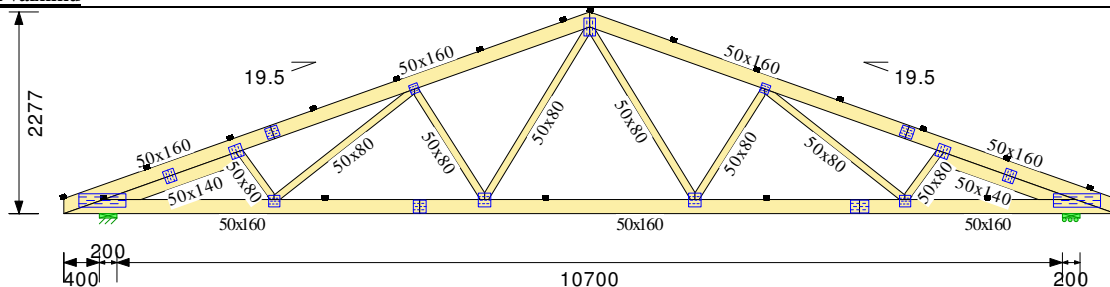
ČSN EN 1990 Eurokód 0: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení
ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

Certifikáty výrobků:

A20 - certifikát č. 204/C5/2006/070-029869
GNA20 - certifikát č. 204/C5/2008/070-035432
M14 - certifikát č. 204/C5/2008/070-035427
M16H - certifikát č. 204/C5/2006/070-029900
T150 - certifikát č. 204/C5/2008/070-035432
POSISTRUT - certifikát č. 204/C5/2006/070-029940

Vazník :	UNIOPA VA		
Počet vazníků :	1	Rozpětí :	11100 mm
Počet vrstev :	1	Celková výška :	2277 mm
Váha vazníku :	148 kg	Osová vzdálenost :	1000 mm
Počet styčníků :	17	Stabilizace HP :	1000 mm
		Stabilizace DP :	2500 mm

Profil vazníku



Základní hodnoty zatížení:

Horní pas	Dolní pas	Klimatické zatížení
Vlastní váha: 0.061 kN/m ² Střešní plášť : 0.250 kN/m ²	Vlastní váha: 0.061 kN/m ² Podhled: 0.450 kN/m ² Užitné na DP 0.000 kN/m ²	Sníh: 1.000 kN/m ² Tlak větru: 0,779 kN/m ² Návrh. rychlost větru: 26.0 m/s Třída terénu: III

Výpis zatěžovacích kombinací

1.	Kom.1	Stálé STR	1. mezní stav
2.	Kom.3	Stálé STR	1. mezní stav
3.	Kom.5	Krátkodobé STR	1. mezní stav

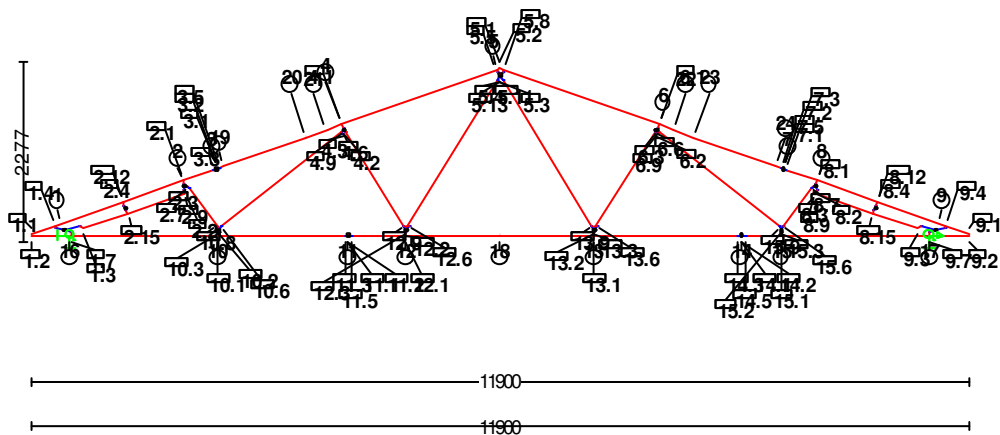
4.	Kom.7	Krátkodobé STR		1. mezní stav
5.	Kom.9	Běžný sněh nenavátý STR		1. mezní stav
6.	Kom.11	Běžný sněh nenavátý STR		1. mezní stav
7.	Kom.13	Běžný sněh navátý zleva STR		1. mezní stav
8.	Kom.15	Běžný sněh navátý zleva STR		1. mezní stav
9.	Kom.17	Běžný sněh navátý zprava STR		1. mezní stav
10.	Kom.19	Běžný sněh navátý zprava STR		1. mezní stav
11.	Kom.21	Vítr zleva + Vnitřní tlak (1) EQU		1. mezní stav
12.	Kom.23	Vítr zleva + Vnitřní tlak (1) STR		1. mezní stav
13.	Kom.25	Vítr zleva + Vnitřní tlak (1) STR		1. mezní stav
14.	Kom.27	Vítr zleva + Vnitřní tlak (2) EQU		1. mezní stav
15.	Kom.29	Vítr zleva + Vnitřní tlak (2) STR		1. mezní stav
16.	Kom.31	Vítr zleva + Vnitřní tlak (2) STR		1. mezní stav
17.	Kom.33	Vítr zleva + Vnitřní sání (2) EQU		1. mezní stav
18.	Kom.35	Vítr zleva + Vnitřní sání (2) STR		1. mezní stav
19.	Kom.37	Vítr zleva + Vnitřní sání (2) STR		1. mezní stav
20.	Kom.39	Vítr zleva + Vnitřní tlak (3) EQU		1. mezní stav
21.	Kom.41	Vítr zleva + Vnitřní tlak (3) STR		1. mezní stav
22.	Kom.43	Vítr zleva + Vnitřní tlak (3) STR		1. mezní stav
23.	Kom.45	Vítr zleva + Vnitřní sání (4) EQU		1. mezní stav
24.	Kom.47	Vítr zleva + Vnitřní sání (4) STR		1. mezní stav
25.	Kom.49	Vítr zleva + Vnitřní sání (4) STR		1. mezní stav
26.	Kom.51	Vítr zprava + Vnitřní tlak (1) EQU		1. mezní stav
27.	Kom.53	Vítr zprava + Vnitřní tlak (1) STR		1. mezní stav
28.	Kom.55	Vítr zprava + Vnitřní tlak (1) STR		1. mezní stav
29.	Kom.57	Vítr zprava + Vnitřní tlak (2) EQU		1. mezní stav
30.	Kom.59	Vítr zprava + Vnitřní tlak (2) STR		1. mezní stav
31.	Kom.61	Vítr zprava + Vnitřní tlak (2) STR		1. mezní stav
32.	Kom.63	Vítr zprava + Vnitřní sání (2) EQU		1. mezní stav
33.	Kom.65	Vítr zprava + Vnitřní sání (2) STR		1. mezní stav
34.	Kom.67	Vítr zprava + Vnitřní sání (2) STR		1. mezní stav
35.	Kom.69	Vítr zprava + Vnitřní tlak (3) EQU		1. mezní stav
36.	Kom.71	Vítr zprava + Vnitřní tlak (3) STR		1. mezní stav
37.	Kom.73	Vítr zprava + Vnitřní tlak (3) STR		1. mezní stav
38.	Kom.75	Vítr zprava + Vnitřní sání (4) EQU		1. mezní stav
39.	Kom.77	Vítr zprava + Vnitřní sání (4) STR		1. mezní stav
40.	Kom.79	Vítr zprava + Vnitřní sání (4) STR		1. mezní stav
41.	Kom.81	Vítr podél + Vnitřní tlak (1) EQU		1. mezní stav
42.	Kom.83	Vítr podél + Vnitřní tlak (1) STR		1. mezní stav
43.	Kom.85	Vítr podél + Vnitřní tlak (1) STR		1. mezní stav
44.	Kom.87	Vítr zleva + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní tlak (1) STR		1. mezní stav
45.	Kom.89	Vítr zleva + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní tlak (1) STR		1. mezní stav
46.	Kom.91	Vítr zleva + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní tlak (2) STR		1. mezní stav
47.	Kom.93	Vítr zleva + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní tlak (2) STR		1. mezní stav
48.	Kom.95	Vítr zleva + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní sání (2) STR		1. mezní stav
49.	Kom.97	Vítr zleva + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní sání (2) STR		1. mezní stav
50.	Kom.99	Vítr zleva + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní tlak (3) STR		1. mezní stav
51.	Kom.101	Vítr zleva + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní tlak (3) STR		1. mezní stav
52.	Kom.103	Vítr zleva + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní sání (4) STR		1. mezní stav
53.	Kom.105	Vítr zleva + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní sání (4) STR		1. mezní stav
54.	Kom.107	Vítr zleva + Běžný sněh navátý zleva + Vnitřní tlak (1) STR		1. mezní stav
55.	Kom.109	Vítr zleva + Běžný sněh navátý zleva + Vnitřní tlak (1) STR		1. mezní stav
56.	Kom.111	Vítr zleva + Běžný sněh navátý zleva + Vnitřní tlak (2) STR		1. mezní stav
57.	Kom.113	Vítr zleva + Běžný sněh navátý zleva + Vnitřní tlak (2) STR		1. mezní stav
58.	Kom.115	Vítr zleva + Běžný sněh navátý zleva + Vnitřní sání (2) STR		1. mezní stav
59.	Kom.117	Vítr zleva + Běžný sněh navátý zleva + Vnitřní sání (2) STR		1. mezní stav
60.	Kom.119	Vítr zleva + Běžný sněh navátý zleva + Vnitřní tlak (3) STR		1. mezní stav
61.	Kom.121	Vítr zleva + Běžný sněh navátý zleva + Vnitřní tlak (3) STR		1. mezní stav
62.	Kom.123	Vítr zleva + Běžný sněh navátý zleva + Vnitřní sání (4) STR		1. mezní stav
63.	Kom.125	Vítr zleva + Běžný sněh navátý zleva + Vnitřní sání (4) STR		1. mezní stav
64.	Kom.127	Vítr zprava + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní tlak (1) STR		1. mezní stav
65.	Kom.129	Vítr zprava + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní tlak (1) STR		1. mezní stav
66.	Kom.131	Vítr zprava + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní tlak (2) STR		1. mezní stav
67.	Kom.133	Vítr zprava + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní tlak (2) STR		1. mezní stav
68.	Kom.135	Vítr zprava + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní sání (2) STR		1. mezní stav
69.	Kom.137	Vítr zprava + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní sání (2) STR		1. mezní stav
70.	Kom.139	Vítr zprava + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní tlak (3) STR		1. mezní stav
71.	Kom.141	Vítr zprava + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní tlak (3) STR		1. mezní stav
72.	Kom.143	Vítr zprava + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní sání (4) STR		1. mezní stav
73.	Kom.145	Vítr zprava + Běžný sněh nenavátý + Vnitřní sání (4) STR		1. mezní stav
74.	Kom.147	Vítr zprava + Běžný sněh navátý zprava + Vnitřní tlak (1) STR		1. mezní stav
75.	Kom.149	Vítr zprava + Běžný sněh navátý zprava + Vnitřní tlak (1) STR		1. mezní stav

76.	Kom.151	Vítr zprava + Běžný sníh navátý zprava + Vnitřní tlak (2) STR	1. mezní stav
77.	Kom.153	Vítr zprava + Běžný sníh navátý zprava + Vnitřní tlak (2) STR	1. mezní stav
78.	Kom.155	Vítr zprava + Běžný sníh navátý zprava + Vnitřní sání (2) STR	1. mezní stav
79.	Kom.157	Vítr zprava + Běžný sníh navátý zprava + Vnitřní sání (2) STR	1. mezní stav
80.	Kom.159	Vítr zprava + Běžný sníh navátý zprava + Vnitřní tlak (3) STR	1. mezní stav
81.	Kom.161	Vítr zprava + Běžný sníh navátý zprava + Vnitřní tlak (3) STR	1. mezní stav
82.	Kom.163	Vítr zprava + Běžný sníh navátý zprava + Vnitřní sání (4) STR	1. mezní stav
83.	Kom.165	Vítr zprava + Běžný sníh navátý zprava + Vnitřní sání (4) STR	1. mezní stav
84.	Kom.167	Vítr podél + Běžný sníh nenavátý + Vnitřní tlak (1) STR	1. mezní stav
85.	Kom.169	Vítr podél + Běžný sníh nenavátý + Vnitřní tlak (1) STR	1. mezní stav
86.	Kom.171	Stálé SER	2. mezní stav
87.	Kom.172	Běžný sníh nenavátý SER	2. mezní stav
88.	Kom.173	Běžný sníh navátý zleva SER	2. mezní stav
89.	Kom.174	Běžný sníh navátý zprava SER	2. mezní stav
90.	Kom.175	Vítr zleva + Běžný sníh nenavátý + Vnitřní tlak (1) SER	2. mezní stav
91.	Kom.176	Vítr zleva + Běžný sníh nenavátý + Vnitřní tlak (2) SER	2. mezní stav
92.	Kom.177	Vítr zleva + Běžný sníh nenavátý + Vnitřní sání (2) SER	2. mezní stav
93.	Kom.178	Vítr zleva + Běžný sníh nenavátý + Vnitřní tlak (3) SER	2. mezní stav
94.	Kom.179	Vítr zleva + Běžný sníh nenavátý + Vnitřní sání (4) SER	2. mezní stav
95.	Kom.180	Vítr zleva + Běžný sníh navátý zleva + Vnitřní tlak (1) SER	2. mezní stav
96.	Kom.181	Vítr zleva + Běžný sníh navátý zleva + Vnitřní tlak (2) SER	2. mezní stav
97.	Kom.182	Vítr zleva + Běžný sníh navátý zleva + Vnitřní sání (2) SER	2. mezní stav
98.	Kom.183	Vítr zleva + Běžný sníh navátý zleva + Vnitřní tlak (3) SER	2. mezní stav
99.	Kom.184	Vítr zleva + Běžný sníh navátý zleva + Vnitřní sání (4) SER	2. mezní stav
100.	Kom.185	Vítr zprava + Běžný sníh nenavátý + Vnitřní tlak (1) SER	2. mezní stav
101.	Kom.186	Vítr zprava + Běžný sníh nenavátý + Vnitřní tlak (2) SER	2. mezní stav
102.	Kom.187	Vítr zprava + Běžný sníh nenavátý + Vnitřní sání (2) SER	2. mezní stav
103.	Kom.188	Vítr zprava + Běžný sníh nenavátý + Vnitřní tlak (3) SER	2. mezní stav
104.	Kom.189	Vítr zprava + Běžný sníh nenavátý + Vnitřní sání (4) SER	2. mezní stav
105.	Kom.190	Vítr zprava + Běžný sníh navátý zprava + Vnitřní tlak (1) SER	2. mezní stav
106.	Kom.191	Vítr zprava + Běžný sníh navátý zprava + Vnitřní tlak (2) SER	2. mezní stav
107.	Kom.192	Vítr zprava + Běžný sníh navátý zprava + Vnitřní sání (2) SER	2. mezní stav
108.	Kom.193	Vítr zprava + Běžný sníh navátý zprava + Vnitřní tlak (3) SER	2. mezní stav
109.	Kom.194	Vítr zprava + Běžný sníh navátý zprava + Vnitřní sání (4) SER	2. mezní stav
110.	Kom.195	Vítr podél + Běžný sníh nenavátý + Vnitřní tlak (1) SER	2. mezní stav

Charakteristiky materiálu:

Třída dřeva	C24
Pevnost v ohybu f_m, k	24,0 N/mm ²
Pevnost v tahu rov. $f_t, 0, k$	14,0 N/mm ²
Pevnost v tahu kol. $f_t, 90, k$	0,4 N/mm ²
Pevnost v tlaku rov. $f_c, 0, k$	21,0 N/mm ²
Pevnost v tlaku kol. $f_c, 90, k$	2,5 N/mm ²
Pevnost v tlaku f_v, k	4,0 N/mm ²
$E_{0, mean}$	11000 N/mm ²
$E_{0, 05}$	7400 N/mm ²
$E_{90, mean}$	367 N/mm ²
G_{mean}	688 N/mm ²
Hustota	350 kg/m ³
Průměrná hustota	420 kg/m ³
Třída provozu	II
Γ_m	1,3

Statické schéma vazníku



Souřadnice styčníků statického schématu:

Styčník	X [mm]	Y [mm]	Posun X	Posun Y	Natočení
1	430	150	Pevný	Pevný	Volný
3	2357	920	Volný	Volný	Volný
4	3962	1415	Volný	Volný	Volný
5	5950	2107	Volný	Volný	Volný
6	7938	1415	Volný	Volný	Volný
7	9543	920	Volný	Volný	Volný
9	11470	150	Volný	Pevný	Volný
10	2380	136	Volný	Volný	Volný
11	4025	81	Volný	Volný	Volný
12	4760	147	Volný	Volný	Volný
13	7140	147	Volný	Volný	Volný
14	9005	81	Volný	Volný	Volný
15	9520	136	Volný	Volný	Volný
2	1949	706	Volný	Volný	Volný
8	9951	706	Volný	Volný	Volný
16	500	80	Pevný	Pevný	Volný
17	11400	80	Volný	Pevný	Volný
1.1	0	85	Volný	Volný	Volný
1.2	0	80	Volný	Volný	Volný
1.3	662	160	Volný	Volný	Volný
1.4	309	194	Volný	Volný	Volný
1.7	514	80	Volný	Volný	Volný
2.1	1928	768	Volný	Volný	Volný
2.2	1987	629	Volný	Volný	Volný
2.3	1983	702	Volný	Volný	Volný
2.7	2002	676	Volný	Volný	Volný
2.9	1941	613	Volný	Volný	Volný
2.12	1171	500	Volný	Volný	Volný
2.15	1221	358	Volný	Volný	Volný
3.1	2357	920	Volný	Volný	Volný
3.2	2357	920	Volný	Volný	Volný
3.3	2321	907	Volný	Volný	Volný
3.5	2393	932	Volný	Volný	Volný
4.1	3940	1480	Volný	Volný	Volný
4.2	3967	1405	Volný	Volný	Volný
4.3	3967	1405	Volný	Volný	Volný
4.6	3938	1382	Volný	Volný	Volný
4.9	3983	1379	Volný	Volný	Volný

5.1	5950	2192	Volný	Volný	Volný
5.2	5950	2192	Volný	Volný	Volný
5.3	5950	2107	Volný	Volný	Volný
5.4	5950	2107	Volný	Volný	Volný
5.5	5906	2176	Volný	Volný	Volný
5.8	5994	2176	Volný	Volný	Volný
5.11	5916	2051	Volný	Volný	Volný
5.13	5984	2051	Volný	Volný	Volný
6.1	7960	1480	Volný	Volný	Volný
6.2	7933	1405	Volný	Volný	Volný
6.3	7933	1405	Volný	Volný	Volný
6.6	7917	1379	Volný	Volný	Volný
6.9	7962	1382	Volný	Volný	Volný
7.1	9543	920	Volný	Volný	Volný
7.2	9543	920	Volný	Volný	Volný
7.3	9579	907	Volný	Volný	Volný
7.5	9507	932	Volný	Volný	Volný
8.1	9972	768	Volný	Volný	Volný
8.2	9917	702	Volný	Volný	Volný
8.3	9913	629	Volný	Volný	Volný
8.7	9898	676	Volný	Volný	Volný
8.9	9959	613	Volný	Volný	Volný
8.12	10729	500	Volný	Volný	Volný
8.15	10679	358	Volný	Volný	Volný
9.1	11900	85	Volný	Volný	Volný
9.2	11900	80	Volný	Volný	Volný
9.3	11238	160	Volný	Volný	Volný
9.4	11591	194	Volný	Volný	Volný
9.7	11386	80	Volný	Volný	Volný
10.1	2380	80	Volný	Volný	Volný
10.2	2380	160	Volný	Volný	Volný
10.3	2380	160	Volný	Volný	Volný
10.6	2412	185	Volný	Volný	Volný
10.8	2357	191	Volný	Volný	Volný
11.1	4025	80	Volný	Volný	Volný
11.2	4025	80	Volný	Volný	Volný
11.3	3987	80	Volný	Volný	Volný
11.5	4064	80	Volný	Volný	Volný
12.1	4760	80	Volný	Volný	Volný
12.2	4760	160	Volný	Volný	Volný
12.3	4760	160	Volný	Volný	Volný
12.6	4786	203	Volný	Volný	Volný
12.9	4733	202	Volný	Volný	Volný
13.1	7140	80	Volný	Volný	Volný
13.2	7140	160	Volný	Volný	Volný
13.3	7140	160	Volný	Volný	Volný
13.6	7167	202	Volný	Volný	Volný
13.9	7114	203	Volný	Volný	Volný
14.1	9005	80	Volný	Volný	Volný
14.2	9005	80	Volný	Volný	Volný
14.3	8951	80	Volný	Volný	Volný
14.5	9059	80	Volný	Volný	Volný
15.1	9520	80	Volný	Volný	Volný
15.2	9520	160	Volný	Volný	Volný
15.3	9520	160	Volný	Volný	Volný
15.6	9543	191	Volný	Volný	Volný
15.9	9488	185	Volný	Volný	Volný

Výpis prutů statického schématu:

Prut	Délka [mm]	Sklon [°]	Počátek	Konec	Podélná výztuha á	
T1 1-2	2170	19,5	Tuhý	Tuhý	1000	
T1 2-4	2264	19,5	Tuhý	Tuhý	1000	
T2 4-5	2262	19,5	Tuhý	Tuhý	1000	
T2 5-6	2262	-19,5	Tuhý	Tuhý	1000	
T2 6-8	2264	-19,5	Tuhý	Tuhý	1000	
T1 8-9	2170	-19,5	Tuhý	Tuhý	1000	
B1 1-1	500	0	Tuhý	Tuhý	2500	
B1 1-10	1880	0	Tuhý	Tuhý	2500	
B1 10-12	2380	0	Tuhý	Tuhý	2500	
B2 12-13	2380	0	Tuhý	Tuhý	2500	

B2 13-15	2380	0	Tuhý	Tuhý	2500	
B3 15-9	1880	0	Tuhý	Tuhý	2500	
B3 9-9	500	0	Tuhý	Tuhý	2500	
W4 2-10	1138	-53,8	Tuhý	Tuhý		
W3 10-4	2563	38,1	Tuhý	Tuhý		
W2 4-12	2746	-57,5	Tuhý	Tuhý		
W1 12-5	4376	58,6	Tuhý	Tuhý		
W1 5-13	4376	-58,6	Tuhý	Tuhý		
W2 13-6	2746	57,5	Tuhý	Tuhý		
W3 6-15	2563	-38,1	Tuhý	Tuhý		
W4 15-8	1138	53,8	Tuhý	Tuhý		
HW1 1-2	1492	19,5	Tuhý	Tuhý		
HW1 8-9	1492	-19,5	Tuhý	Tuhý		

Shrnutí statického výpočtu:

Horní pas	50x160 C24 SM-JD
Dolní pas	50x160 C24 SM-JD
Diagonály	50x80 C24 SM-JD
Ostatní	50x140 C24 SM-JD
Maximální využití materiálu-Max. CSI:	
HP: 0.729	DP: 0.836
Diag.: 0.531	

Výpis reakcí v podporách:

Uzel. č. 1	Šířka podpory: 200 mm	Požad. šířka podpory: 72 mm
------------	-----------------------	-----------------------------

Kombinace	Rx [kN]	Ry [kN]	
Maximum	2,174 (76.1. Kom.)	17,136 (69.1. Kom.)	

Uzel. č. 9	Šířka podpory: 200 mm	Požad. šířka podpory: 72 mm
------------	-----------------------	-----------------------------

Kombinace	Rx [kN]	Ry [kN]	
Maximum	0 (76.1. Kom.)	17,136 (79.1. Kom.)	

Posouzení dřevěných prvků:

Prvek	Typ	Průřez	Komb.	Os.síla [kN]	Moment [kNm]	Pos.síla [kN]	CSI	SSI	Lambda rel,y	Kc,y	Lambda rel,z	Kc,z
16-1.7	BC	50x160 C24	106	0,732	0,16	16,852	0 %	0 %				
1.7-10.1	BC	50x160 C24	106	28,236	-1,672	1,91	84 %	0 %				
10.1-11.3	BC	50x160 C24	82	-8,05	-0,543	0,708	75 %	0 %	0,874	0,779	2,937	0,108
11.3-11.1	BC	50x160 C24	82	0	0	0,017	0 %	0 %				
11.2-11.5	BC	50x160 C24	82	0	0	-0,017	0 %	0 %				
11.5-12.1	BC	50x160 C24	82	-8,05	-0,121	-0,354	66 %	0 %	0,874	0,779	2,937	0,108
12.1-18	BC	50x160 C24	106	20,661	0,902	1,685	52 %	7 %				
18-13.1	BC	50x160 C24	106	20,661	0,902	-1,715	52 %	8 %				
13.1-14.3	BC	50x160 C24	82	-8,062	-0,2	-0,452	68 %	0 %	0,874	0,779	2,937	0,108
14.3-14.1	BC	50x160 C24	82	0	-0,001	0,024	0 %	0 %				
14.2-14.5	BC	50x160 C24	82	0	-0,001	-0,024	0 %	0 %				
14.5-15.1	BC	50x160 C24	82	-8,062	-0,529	-0,705	74 %	0 %	0,874	0,779	2,937	0,108
15.1-9.7	BC	50x160 C24	146	27,532	-1,661	-1,881	82 %	0 %				
9.7-17	BC	50x160 C24	146	0	0,16	-16,852	0 %	0 %				
1.1-1.4	TC	50x160 C24	106	0,161	-0,097	-0,589	3 %	0 %				
1.4-2.12	TC	50x160 C24	106	-17,115	-2,024	3,337	73 %	17 %	0,499	0,95	1,175	0,562
2.12-2.1	TC	50x160 C24	106	-24,316	0,569	1,841	48 %	19 %	0,499	0,95	1,175	0,562
2.1-3.3	TC	50x160 C24	106	-29,619	0,538	1,955	56 %	0 %	0,784	0,834	1,175	0,562
3.3-3.1	TC	50x160 C24	106	-0,019	-0,002	0,083	0 %	0 %				
3.2-3.5	TC	50x160 C24	106	0,019	-0,002	-0,083	0 %	0 %				
3.5-19	TC	50x160 C24	106	-29,377	0,672	0,896	58 %	0 %	0,784	0,834	1,175	0,562
19-20	TC	50x160 C24	106	-29,345	0,807	-1,495	61 %	15 %	0,784	0,834	1,175	0,562
20-21	TC	50x160 C24	106	-28,803	0,259	-2,048	49 %	21 %	0,784	0,834	1,175	0,562
21-4.1	TC	50x160 C24	106	-28,671	-0,675	-2,459	57 %	25 %	0,784	0,834	1,175	0,562
4.1-5.5	TC	50x160 C24	106	-27,437	-0,733	-2,177	55 %	21 %	0,783	0,835	1,175	0,562
5.5-5.1	TC	50x160 C24	106	-0,023	-0,002	0,096	0 %	0 %				

5.2-5.8	TC	50x160 C24	146	-0,023	-0,002	-0,096	0 %	0 %				
5.8-6.1	TC	50x160 C24	146	-27,462	-0,735	2,166	55 %	21 %	0,783	0,835	1,175	0,562
6.1-22	TC	50x160 C24	146	-28,718	-0,7	2,476	58 %	25 %	0,784	0,835	1,175	0,562
22-23	TC	50x160 C24	146	-28,851	-0,243	2,065	49 %	21 %	0,784	0,835	1,175	0,562
23-24	TC	50x160 C24	146	-29,392	0,802	1,512	61 %	15 %	0,784	0,835	1,175	0,562
24-7.5	TC	50x160 C24	146	-29,424	0,669	-0,879	58 %	0 %	0,784	0,835	1,175	0,562
7.5-7.1	TC	50x160 C24	146	0,019	-0,002	0,083	0 %	0 %				
7.2-7.3	TC	50x160 C24	146	-0,019	-0,002	-0,083	0 %	0 %				
7.3-8.1	TC	50x160 C24	146	-29,666	0,541	-1,938	56 %	0 %	0,784	0,835	1,175	0,562
8.1-8.12	TC	50x160 C24	146	-24,349	0,579	-1,858	48 %	19 %	0,499	0,95	1,175	0,562
8.12-9.4	TC	50x160 C24	146	-17,109	-2,034	-3,348	73 %	17 %	0,499	0,95	1,175	0,562
9.4-9.1	TC	50x160 C24	146	0,161	-0,097	0,589	3 %	0 %				
2.3-2.7	WB	50x80 C24	86	0	0	0	0 %	0 %				
2.7-10.8	WB	50x80 C24	86	1,913	0,024	0,052	7 %	0 %				
10.8-10.3	WB	50x80 C24	86	0	0	0	0 %	0 %				
10.2-10.6	WB	50x80 C24	102	0	0	0	0 %	0 %				
10.6-4.6	WB	50x80 C24	102	-1,074	0,011	-0,008	12 %	0 %	1,481	0,388	2,369	0,164
4.6-4.2	WB	50x80 C24	102	0	0	0	0 %	0 %				
4.3-4.9	WB	50x80 C24	118	0	0	0	0 %	0 %				
4.9-12.9	WB	50x80 C24	118	-5,105	-0,061	-0,086	34 %	0 %	1,084	0,627	1,734	0,293
12.9-12.3	WB	50x80 C24	118	0	0	0	0 %	0 %				
12.2-12.6	WB	50x80 C24	82	0	0	0	0 %	0 %				
12.6-5.11	WB	50x80 C24	82	-2,122	-0,016	0,01	29 %	0 %	1,675	0,312	2,681	0,129
5.11-5.3	WB	50x80 C24	82	0	0	0	0 %	0 %				
5.4-5.13	WB	50x80 C24	82	0	0	0	0 %	0 %				
5.13-13.9	WB	50x80 C24	82	-2,134	-0,016	-0,01	29 %	0 %	1,675	0,312	2,681	0,129
13.9-13.2	WB	50x80 C24	82	0	0	0	0 %	0 %				
13.3-13.6	WB	50x80 C24	158	0	0	0	0 %	0 %				
13.6-6.6	WB	50x80 C24	158	-5,139	-0,06	0,084	34 %	0 %	1,084	0,627	1,734	0,293
6.6-6.2	WB	50x80 C24	158	0	0	0	0 %	0 %				
6.3-6.9	WB	50x80 C24	142	0	0	0	0 %	0 %				
6.9-15.9	WB	50x80 C24	142	-1,079	0,011	0,009	12 %	0 %	1,481	0,388	2,369	0,164
15.9-15.2	WB	50x80 C24	142	0	0	0	0 %	0 %				
15.3-15.6	WB	50x80 C24	86	0	0	0	0 %	0 %				
15.6-8.7	WB	50x80 C24	86	1,905	0,024	-0,053	7 %	0 %				
8.7-8.2	WB	50x80 C24	86	0	0	0	0 %	0 %				
1.3-2.15	WB	50x140 C24	106	-13,636	0,431	0,97	53 %	0 %	0,343	0,99	1,652	0,32
2.15-2.9	WB	50x140 C24	106	-5,986	0,26	0,617	25 %	4 %	0,343	0,99	1,652	0,32
2.9-2.2	WB	50x140 C24	106	0	0	0,017	0 %	0 %				
8.3-8.9	WB	50x140 C24	146	0	0	-0,017	0 %	0 %				
8.9-8.15	WB	50x140 C24	146	-5,989	0,261	-0,617	25 %	4 %	0,343	0,99	1,652	0,32
8.15-9.3	WB	50x140 C24	146	-13,678	0,434	-0,977	53 %	0 %	0,343	0,99	1,652	0,32

Posouzení stýčkových desek:

Stýčník			Trny					Ocel			
Uzel	Typ	Kód	Komb.	Prvek	A.pož [mm2]	A.akt [mm2]	CSI trny	Komb.	L.pož [mm]	L.akt [mm]	CSI Ocel
1	M14	1553	69.1	T1	7692	32791	23 %	69.1	58	455	13 %
			69.1	B1	11198	27565	41 %	69.1	50	263	19 %
			69.1	HW1	6214	7514	83 %	69.1	41	249	16 %
2	T150	1515	69.1	T1	3251	10491	31 %	69.1	56	145	39 %
			-	W4	800	3004	27 %	14.1	9	84	11 %
			69.1	HW1	2123	2855	74 %	69.1	16	61	26 %
			69.1	T1	3345	7688	44 %	69.1	70	124	56 %
			69.1	HW1	3380	7688	44 %	69.1	70	124	56 %
3	T150	1315	69.1	T1	3320	7068	47 %	69.1	71	124	57 %
			69.1	T2	3354	7068	47 %	69.1	71	124	57 %
4	T150	1315	11.1	T2	1402	4920	29 %	11.1	33	102	33 %
			-	W3	933	1080	86 %	-	0		27 %
			64.1	W2	970	1450	67 %	64.1	17	50	35 %
5	GNA20	1010	79.1	T2	4015	5398	74 %	79.1	97	103	94 %
			79.1	T2	4015	5398	74 %	79.1	96	103	94 %

			82.1	W1	2484	4259	58 %	84.1	2	5	44 %
			82.1	W1	2484	4258	58 %	82.1	42	77	55 %
			-	-	0		0 %	-	124	132	94 %
			-	-	0		0 %	-	193	205	94 %
6	GNA20	1320	11.1	T2	1405	4920	29 %	11.1	33	102	33 %
			64.1	W2	973	1450	67 %	64.1	1	2	48 %
			-	W3	933	1080	86 %	-	0		27 %
7	GNA20	1010	79.1	T1	3325	7068	47 %	79.1	71	124	57 %
			79.1	T2	3359	7068	48 %	79.1	71	124	57 %
8	T150	1315	79.1	T1	3253	10491	31 %	79.1	56	145	39 %
			-	W4	800	3004	27 %	14.1	0		11 %
			79.1	HW1	2124	2855	74 %	79.1	17	64	26 %
			79.1	T1	3362	7688	44 %	79.1	70	124	57 %
			79.1	HW1	3396	7688	44 %	79.1	70	124	57 %
9	T150	1515	79.1	T1	7710	32791	24 %	79.1	58	455	13 %
			79.1	B3	11203	27565	41 %	69.1	47	249	19 %
			79.1	HW1	6240	7514	83 %	79.1	32	192	16 %
10	T150	1315	-	B1	1026	9288	11 %	57.1	31	124	25 %
			-	W3	1026	1765	58 %	69.1	16	62	25 %
			-	W4	1026	1698	60 %	-	0		25 %
11	M14	1553	69.1	B1	7400	8122	91 %	69.1	72	145	49 %
			69.1	B2	7400	8122	91 %	69.1	72	145	49 %
12	GNA20	1313	72.1	B2	2737	10711	26 %	72.1	102	143	72 %
			72.1	W1	2543	3069	83 %	72.1	36	47	77 %
			72.1	W2	1154	3101	37 %	72.1	29	69	41 %
13	T150	1515	82.1	B2	2754	10711	26 %	82.1	103	143	72 %
			82.1	W2	1159	3101	37 %	82.1	20	47	42 %
			82.1	W1	2555	3070	83 %	82.1	53	69	77 %
14	GNA20	1515	79.1	B2	8476	12469	68 %	79.1	118	145	81 %
			79.1	B3	8476	12469	68 %	79.1	118	145	81 %
15	GNA20	1515	-	B3	1026	9288	11 %	62.1	31	124	25 %
			-	W4	1026	1698	60 %	-	0		25 %
			-	W3	1026	1765	58 %	79.1	12	47	26 %

Deformace:

Max. průhyb vazníku s dotvarováním w(fin) je 13,9 mm.