PROJEKTIS
spol. s r.o.

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ

STAVEBNÍ ÚPRAVY 2.NP BUDOVY
v ul. Milady Horákové čp. 141, Dvůr Králové n. L.

PŘÍLOHA č. 1

STATICKÝ VÝPOČET

Odpovědní pracovníci :

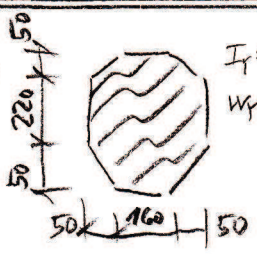
Hlavní projektant stavby	:	Ing. Zdeněk Jansa
Zodpovědný projektant	:	Ing. Jaroslav Imlauf
Vypracoval	:	Ing. Jaroslav Imlauf

prosinec 2020

ZATÍŽENÍ - NOVÝ stav		výpočet	char. hodnoty X_k	ZŠ [m]					
ozn.	název			1	1,04	1,14	1,19	0,89	
g1	vinyl	=0,1	0,10 $kN.m^{-2}$	0,10	0,10	0,11	0,12	0,09	$kN.m^{-1}$
g2a	OSB deska	=7*0,025	0,18 $kN.m^{-2}$		0,18	0,20	0,21	0,16	$kN.m^{-1}$
g2b	OSB deska	=7*0,018	0,13 $kN.m^{-2}$	0,13					$kN.m^{-1}$
g3	podlaha z fošen	=6*0,032	0,19 $kN.m^{-2}$	0,19					$kN.m^{-1}$
g4	škvárový zásyp	=9*0,09	0,81 $kN.m^{-2}$	0,81					$kN.m^{-1}$
g5	záklop z prken	=6*0,035	0,21 $kN.m^{-2}$	0,21					$kN.m^{-1}$
g6	podhled z prken	=6*0,025	0,15 $kN.m^{-2}$	0,15					$kN.m^{-1}$
g7	rákosová omítka	=15*0,02	0,30 $kN.m^{-2}$	0,30					$kN.m^{-1}$
g8	osvětlení	=0,05	0,05 $kN.m^{-2}$	0,05		0,06	0,06	0,04	$kN.m^{-1}$
g9	vzduchotechnika	=0,05	0,05 $kN.m^{-2}$			0,06	0,06	0,04	
g10	SDK podhled	=10*0,0125	0,13 $kN.m^{-1}$	0,13		0,14	0,15	0,11	$kN.m^{-1}$
g11	SDK příčky	=1	1,00 $kN.m^{-1}$	1,00	1,04	1,14	1,19	0,89	$kN.m^{-1}$
g12	nosná kce SDK podhledu	=0,1	0,10 $kN.m^{-2}$	0,10		0,11	0,12	0,09	$kN.m^{-1}$
$\sum_k$			3,29 $kN.m^{-2}$	3,16	1,33	1,82	1,90	1,42	$kN.m^{-1}$
q	užitné - podlaha	=2	2,00 $kN.m^{-2}$	2,00	2,08	2,28	2,38	1,78	$kN.m^{-1}$
				strop 1	strop 2	strop 3			

NOVÝ STAV

S1 — 1) STROPNÍ TRÁM — ZŠ = 1,0 m



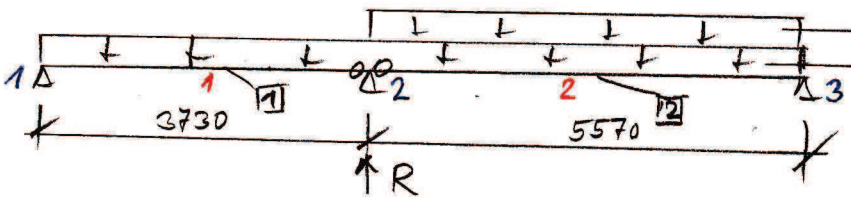
$I_y = 428.10^6\ mm^4$

$W_y = 285.10^4\ mm^3$

$I_y = 601.10^6$

$W_y = 375.10^4$

a) PROSTÝ NOSNÍK



SDK PŘÍČKA = 0,4 . 3,5 = = 1,4 kN.m⁻¹

VL. TÍHA:

STÁLÉ = 3,24 kN.m⁻¹

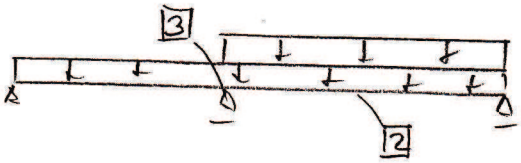
UŽITNÉ = 2,0 kN.m⁻¹

	BEZ PŘÍČKY	S PŘÍČKOU
1	$w = 2,1\ mm \leq w_{lim} = \frac{l}{350} = 10,7\ mm$	$w = 2,1\ mm$
	% = 20%	% = 20%
2	$w = 10,5\ mm \leq w_{lim} = \frac{l}{350} = 15,9\ mm$	$w = 13,1\ mm$
	% = 44%	% = 54%

REAKCE: $R_{Q,k} = 1,37 + 15,07\ (+3,9) =$

$R_{Q,k} = 9,3\ kN$

b) SPOJITÝ NOSNÍK



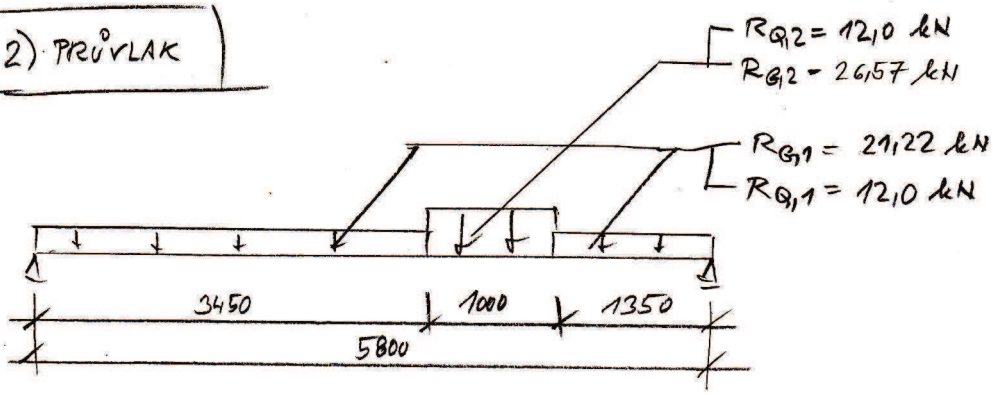
ZATÍŽENÍ VIZ VÝŠE

	BEZ PŘÍČKY	S PŘÍČKOU
3	% = 34%	% = 40%
2	$w = 5,7\ mm \leq w_{lim} = \frac{l}{350} = 15,9\ mm$	$w = 7,4\ mm$
	% = 28%	% = 36%

REAKCE: $R_{Q,k} = 1,77 + 19,45\ (+5,35) = 21,22\ kN$ (26,57 kN S PŘÍČKOU)

$R_{Q,k} = 12,0\ kN$

2) PRŮVLAK



2x I240: $w = 29{,}1$ mm $\not\leq w_{lim} = \frac{l}{350} = 16{,}6$ mm $\left(\frac{l}{250} = 23{,}2\text{ mm}\right)$
% = 97%

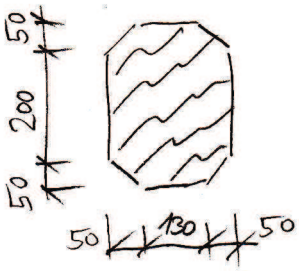
3x I240: $w = 19{,}6 = \frac{l}{295}$
% = 65%

I240 + 2x IPE240: $w = 20{,}7$ mm
% = 70%

S2

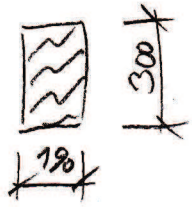
3a) STROPNÍ TRÁM

ZŠ = 1,04 m

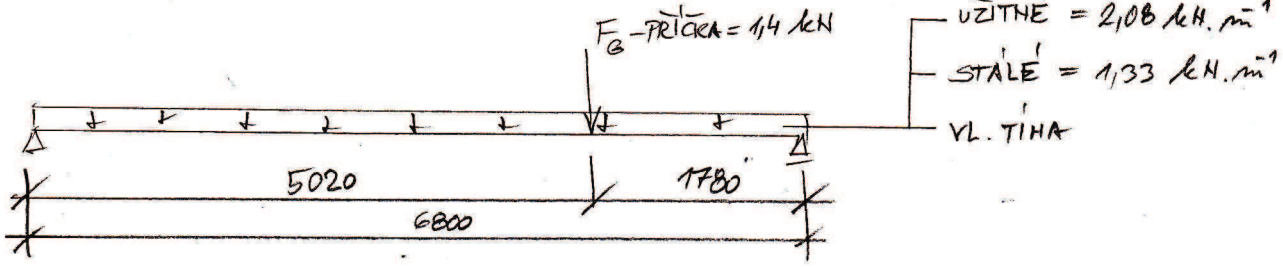


$I_Y = 428.10^6$ mm^4
$W_Y = 285.10^4$ mm^3

IDEALIZACE ⟹

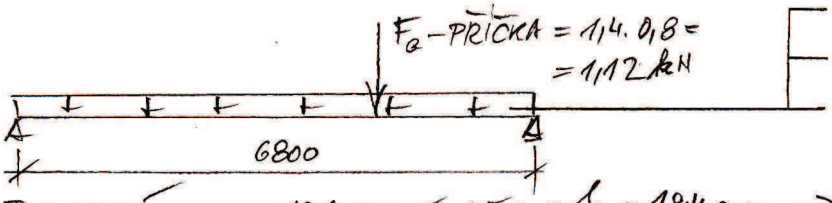


$I_Y = 428.10^6$ mm^4
$W_Y = 285.10^4$ mm^3



POSOUZENÍ $w = 23{,}0$ mm $\not\leq w_{lim} = \frac{l}{350} = 19{,}4$ mm ⟹ NEVYHOVÍ NA 2. MS
VYUŽITÍ = 63% ⟹ VYHOVÍ NA 1. MS

3b) STROPNÍ TRÁM – MENŠÍ ZŠ – ZŠ = 0,8 m

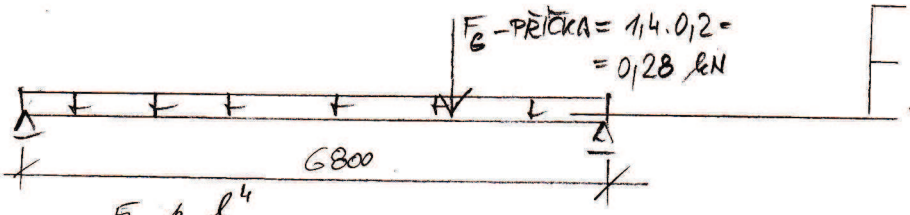


UŽITNÉ = 1,66 kN . m⁻¹
STÁLÉ = 1,06 kN . m⁻¹
VL. TÍHA

POSOUZENÍ $w = 18{,}6\ mm \leq w_{lim} = \frac{l}{350} = 19{,}4\ mm \Rightarrow$ VYHOVÍ NA 2. MS

VYUŽITÍ = 51% ⇒ VYHOVÍ NA 1. MS

3c) STROPNÍ TRÁM – VLOŽENÝ ZŠ = 0,2 m



UŽITNÉ = 0,42 kN . m⁻¹
STÁLÉ = 0,27 kN . m⁻¹
VL. TÍHA

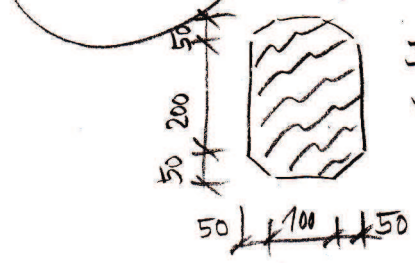
$$w = \frac{5\, p \cdot l^4}{384 \cdot EI}$$

$$0{,}0194 \geq \frac{5 \cdot (0{,}42 + 0{,}27) \cdot 6{,}8^4}{384 \cdot EI} \Rightarrow EI \geq 990\ kN \cdot m^2$$

⇒ NAVRŽEN DŘEVĚNÝ I-PROFIL SJ 60 VÝŠKY 280 mm
($EI = 1010\ kN \cdot m^2$ ⇒ VYHOVÍ NA 2. MS)
$M_k = 14{,}33\ kNm \geq M_{k,MODEL} = 515\ kNm$ ⇒ VYHOVÍ NA 1. MS

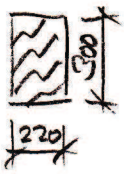
S3

4) STROPNÍ TRÁM – ZŠ = (1,14 + 1,24)/2 = 1,19 m

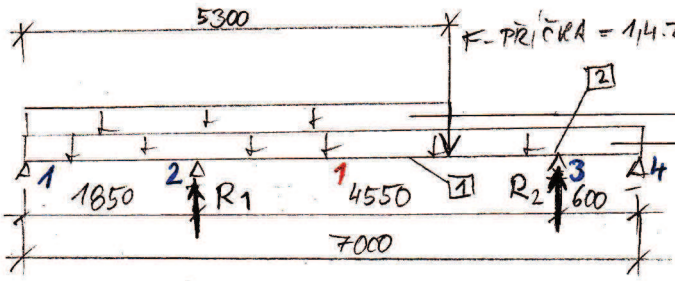


$I_Y = 495 \cdot 10^6\ mm^4$
$W_Y = 330 \cdot 10^4\ mm^3$

IDEALIZACE ⟹



$I_Y = 495 \cdot 10^6\ mm^4$
$W_Y = 330 \cdot 10^4\ mm^3$



PŘÍČKA = 0,4 . 3,5 = 1,4 kN . m⁻¹
UŽITNÉ = 2,38
STÁLÉ = 1,90
VL. TÍHA

S PŘÍČKOU

POSOUZENÍ:

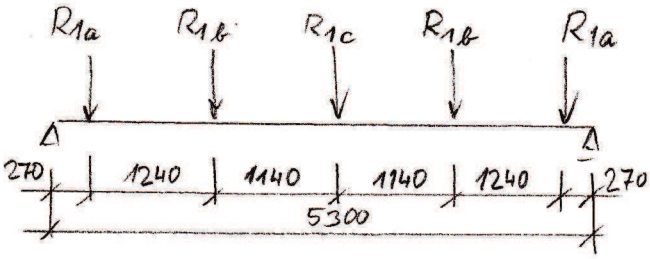
1 $w = 1{,}5\ mm \leq w_{lim} = \frac{l}{350} = 13\ mm \Rightarrow$ VYHOVÍ NA 2. MS
VYUŽITÍ = 15% ⇒ VYHOVÍ NA 1. MS

2 VYUŽITÍ = 30% (S PŘÍČKOU) ⇒ VYHOVÍ NA 1. MS

$R_{1,G,k} = 1{,}07 + 7{,}74\ (+5{,}27) = 8{,}81\ (14{,}08)$
$R_{1,Q,k} = 9{,}2\ kN$

$R_{2,G,k} = 1{,}51 + 13{,}4\ (+4{,}87) = 14{,}91\ (19{,}78)$
$R_{2,Q,k} = 13{,}0\ kN$

5) PRŮVLAK 1



$R_{1a,G,k} = \frac{8,81}{1,19} \cdot \left(0,27 + \frac{1,24}{2}\right) = 6,59\ kN$

$R_{1a,Q,k} = \frac{9,2}{1,19} \cdot \left(0,27 + \frac{1,24}{2}\right) = 6,88\ kN$

$R_{1b,G,k} = 8,81\ kN$

$R_{1b,Q,k} = 9,2\ kN$

$R_{1c,G,k} = 14,08\ kN$

$R_{1c,Q,k} = 9,2\ kN$

POSOUZENÍ: $w = 8,17\ mm \nleq w_{lim} = \frac{l}{350} = 15,1\ mm \Rightarrow$ NEVYHOVÍ NA 2. MS

VYUŽITÍ = 315% $\Rightarrow$ NEVYHOVÍ NA 1. MS

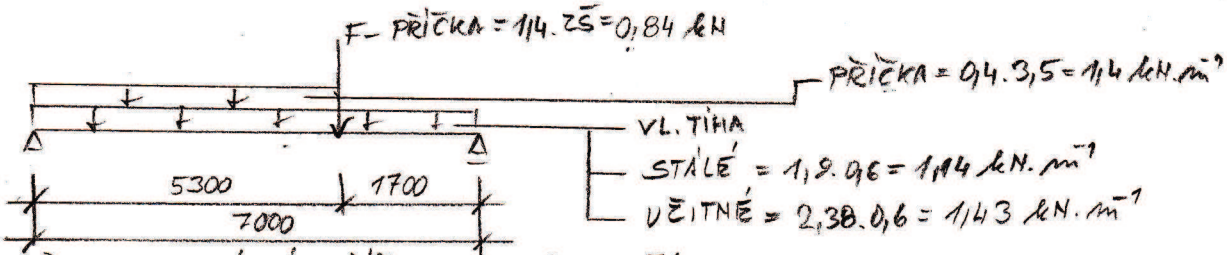
6) PRŮVLAK 2

JELIKOŽ JE PRŮVLAK 2 ZATÍŽEN VĚTŠÍM ZATÍŽENÍM NEŽ PRŮVLAK 1, TAKÉ NEVYHOVÍ Z HLEDISKA 1. i 2. MEZNÍHO STAVU.

7a) STROPNÍ TRÁM - BEZ PODPOR

– ZŠ = 60% = 1,19 · 0,6 = 0,71 m

NOVĚ JE TRÁM UVAŽOVÁN JAKO PROSTÝ NOSNÍK BEZ UVAŽOVÁNÍ PODPOR Z PROFILŮ I160 $\Rightarrow$ TZN. ŽE TYTO PODPORY JSOU PRO SVOU VELMI MALOU ÚNOSNOST VYLOUČENY Z FUNKCE PODPORY. STROPNÍMU TRÁMU JE PŘISOUZENA MENŠÍ ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA, ABY VYHOVĚL. NAKONEC JE TŘEBA MEZI STÁVAJÍCÍ TRÁMY VLOŽIT TRÁMY NOVÉ.



7a) – BEZ PODÉLNÉ PŘÍČKY – ZŠ = 60% = 0,71 m

POSOUZENÍ: $w = 17,2\ mm \leq w_{lim} = \frac{l}{350} = 20\ mm \Rightarrow$ VYHOVÍ NA 2. MS

VYUŽITÍ = 44% $\Rightarrow$ VYHOVÍ NA 1. MS

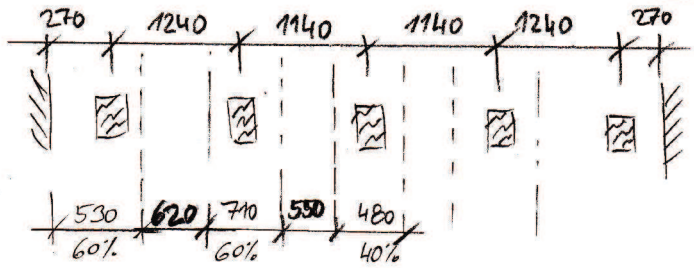
7b) – S PODÉLNOU PŘÍČKOU – ZŠ = 40% = 1,19 · 0,4 = 0,48 m

POSOUZENÍ: $w = 18,8\ mm \leq w_{lim} = \frac{l}{350} = 20\ mm \Rightarrow$ VYHOVÍ NA 2. MS

VYUŽITÍ = 47% $\Rightarrow$ VYHOVÍ NA 1. MS

8) STROPNÍ TRÁM – BEZ PODPOR – VLOŽENÝ

dl. = 7,0 m



NOVÉ STROPNÍ TRÁMY UVAŽOVÁNY JAKO DŘEVĚNÉ I-PROFILY, KTERÝM JE PŘISOUZENA „ZBÝVAJÍCÍ" ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA 620 mm.

$$w = \frac{5 \cdot p \cdot l^4}{384\, EI}$$

$$0{,}02 \geq \frac{5 \cdot (1{,}9 + 2{,}38) \cdot 0{,}620 \cdot \frac{1}{1{,}19} \cdot 7^4}{384\, EI} \Rightarrow EI \geq 3486\ kNm^2$$

⇒ NAVRŽEN DŘEVĚNÝ I-PROFIL SJ 90 VÝŠKY 300 mm V POČTU 2 KS

$$\left(EI = 2 \cdot 1752 = 3504\ kNm^2 \Rightarrow \text{VYHOVÍ NA 2. MS} \right)$$

$$M_k = 2 \cdot 23{,}21 = 46{,}42\ kNm \geq M_{k,MODEL} = \frac{1}{8}(1{,}9 + 2{,}38) \cdot 0{,}62 \cdot \frac{1}{1{,}19} \cdot 7^2 = 13{,}66\ kNm$$

⇒ VYHOVÍ NA 1. MS

1a) STROP 1 - STROPNÍ TRÁM - PROSTÝ nosník

1 VSTUPNÍ ÚDAJE
1.1 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 1-vl.tíha	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 2-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 3-užitné	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30
4	G4 4-příčka	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-

1.2 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace / Složení
1(a)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}\psi_{0,3}{}^{*}Q3$
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}\xi_{,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}\xi_{,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}Q3$
2(a)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}\psi_{0,3}{}^{*}Q3 + \gamma_{f,sup,4}{}^{*}G4$
2(b)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}\xi_{,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}\xi_{,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}Q3 + \gamma_{f,sup,4}{}^{*}\xi_{,4}{}^{*}G4$

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace / Složení
1	Q3:G1+G2 průhyb; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3
2	Q3:G1+G2+G4 průhyb-s příčkou; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3 + G4

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení
varianta (b) = varianta s redukovanými hodnotami stálých zatížení

2 VÝSLEDKY
2.1 Deformace pro kombinace I.řádu, MSP
2.1.1 Extrémy deformací
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)
Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	-	-	0,0 mm
Posun Z	Kombinace 2	Dílec 2 : X = 2,664m	-13,1 mm
Rotace X	Kombinace 1	Styčník 1	-1,8 mrad

2.2 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSÚ
2.2.1 Extrémy vnitřních sil
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V_3 [kN]	M_2 [kNm]
Dílec č.1 - 1 |----o 2, délka 3,730 m					
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	0,000	0,00	**-13,16**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	3,730	0,00	**13,16**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	1,741	0,00	-0,88	**12,22**
Dílec č.2 - 2 o----| 3, délka 5,570 m					
2(a)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (a)	0,000	0,00	**-24,41**	0,00
2(a)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (a)	5,570	0,00	**24,41**	0,00
2(a)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (a)	2,664	0,00	-1,06	**33,92**

2.3 Reakce pro zatěžovací stavy
2.3.1 Reakce po styčnících

Zatěžovací stav		Reakce		
č.	Název	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Styčník č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1 1-vl.tíha	0,00	0,55	-
2	G2 2-stálé	0,00	6,04	-
3	Q3 3-užitné	0,00	3,73	-
4	G4 4-příčka	0,00	0,00	-
Styčník č.2 - abs. Y: 3,730 m Z: 0,000 m				
1	G1 1-vl.tíha	-	1,37	-
2	G2 2-stálé	-	15,07	-
3	Q3 3-užitné	-	9,30	-
4	G4 4-příčka	-	3,90	-
Styčník č.3 - abs. Y: 9,300 m Z: 0,000 m				
1	G1 1-vl.tíha	-	0,82	-
2	G2 2-stálé	-	9,02	-
3	Q3 3-užitné	-	5,57	-
4	G4 4-příčka	-	3,90	-

1b) STROP 1 - STROPNÍ TRÁM - SPOJITÝ nosník

1 VSTUPNÍ ÚDAJE
1.1 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 1-vl.tíha	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 2-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 3-užitné	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30
4	G4 4-příčka	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-

1.2 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace / Složení
1(a)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}\psi_{0,3}{}^{*}Q3$
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}\xi_{,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}\xi_{,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}Q3$
2(a)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}\psi_{0,3}{}^{*}Q3 + \gamma_{f,sup,4}{}^{*}G4$
2(b)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}\xi_{,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}\xi_{,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}Q3 + \gamma_{f,sup,4}{}^{*}\xi_{,4}{}^{*}G4$

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace / Složení
1	Q3:G1+G2 průhyb; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3
2	Q3:G1+G2+G4 průhyb-s příčkou; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3 + G4

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení
varianta (b) = varianta s redukovanými hodnotami stálých zatížení

2 VÝSLEDKY
2.1 Deformace pro kombinace I.řádu, MSP
2.1.1 Extrémy deformací
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)
Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	-	-	0,0 mm
Posun Z	Kombinace 2	Dílec 2 : X = 3,148m	-7,4 mm
Rotace X	Kombinace 2	Styčník 2	-1,9 mrad

2.3 Reakce pro zatěžovací stavy
2.3.1 Reakce po styčnících

Zatěžovací stav		Reakce		
č.	Název	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Styčník č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1 1-vl.tíha	0,00	0,31	-
2	G2 2-stálé	0,00	3,42	-
3	Q3 3-užitné	0,00	2,11	-
4	G4 4-příčka	0,00	-0,87	-
Styčník č.2 - abs. Y: 3,730 m Z: 0,000 m				
1	G1 1-vl.tíha	-	1,77	-
2	G2 2-stálé	-	19,45	-
3	Q3 3-užitné	-	12,00	-
4	G4 4-příčka	-	5,35	-
Styčník č.3 - abs. Y: 9,300 m Z: 0,000 m				
1	G1 1-vl.tíha	-	0,66	-
2	G2 2-stálé	-	7,27	-
3	Q3 3-užitné	-	4,49	-
4	G4 4-příčka	-	3,32	-

2.2 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSÚ
2.2.1 Extrémy vnitřních sil
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V_3 [kN]	M_2 [kNm]
Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 3,730 m					
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	0,000	0,00	**-7,45**	0,00
2(b)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (b)	3,730	0,00	**19,88**	-25,05
2(a)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (a)	3,730	0,00	19,56	**-25,15**
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	0,995	0,00	-0,43	**3,92**
Dílec č.2 - 2 |----| 3, délka 5,570 m					
2(a)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (a)	0,000	0,00	**-28,92**	**-25,15**
2(a)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (a)	5,570	0,00	**19,89**	0,00
2(a)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (a)	3,390	0,00	0,79	**22,54**

2) STROP 1 - PRŮVLAK

1 VSTUPNÍ ÚDAJE
1.1 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 1-vl.tíha	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 2-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 3-užitné	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30

1.2 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1(a)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}$*G1 + $\gamma_{f,sup,2}$*G2 + $\gamma_{f,sup,3}$*$\psi_{0,3}$*Q3
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}$*$\xi_{,1}$*G1 + $\gamma_{f,sup,2}$*$\xi_{,2}$*G2 + $\gamma_{f,sup,3}$*Q3

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení

Číslo	Název a druh kombinace Složení

varianta (b) = varianta s redukovanými hodnotami stálých zatížení

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	Q3:G1+G2 průhyb; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3

2 VÝSLEDKY
2.1 Deformace pro kombinace I.řádu, MSP
2.1.1 Extrémy deformací
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)
Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	-	-	0,0 mm
Posun Z	Kombinace 1	Dílec 1 : X = 2,900m	-19,6 mm
Rotace X	Kombinace 1	Styčník 1	-10,8 mrad

2.2 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSÚ
2.2.1 Extrémy vnitřních sil
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V_3 [kN]	M_2 [kNm]
Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 5,800 m					
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	0,000	0,00	**-128,38**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	5,800	0,00	**130,60**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	2,900	0,00	-1,96	**188,99**

3a) STROP 2 - STROPNÍ TRÁM

1 VSTUPNÍ ÚDAJE
1.1 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 1-vl.tíha	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 2-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 3-užitné	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30

1.2 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1(a)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}\psi_{0,3}{}^{*}Q3$
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}\xi_{,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}\xi_{,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}Q3$

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	Q3:G1+G2 průhyb; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení
varianta (b) = varianta s redukovanými hodnotami stálých zatížení

2 VÝSLEDKY

2.1 Deformace pro kombinace I.řádu, MSP

2.1.1 Extrémy deformací

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	-	-	0,0 mm
Posun Z	Kombinace 1	Dílec 1 : X = 3,400m	-23,0 mm
Rotace X	Kombinace 1	Styčník 1	-10,7 mrad

2.2 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSÚ

2.2.1 Extrémy vnitřních sil

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V_3 [kN]	M_2 [kNm]
Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 6,800 m					
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	0,000	0,00	**-17,15**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	6,800	0,00	**17,92**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	3,586	0,00	0,49	**29,87**

3b) STROP 2 - STROPNÍ TRÁM - MENŠÍ ZŠ

1 VSTUPNÍ ÚDAJE

1.1 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 1-vl.tíha	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 2-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 3-užitné	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30

1.2 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1(a)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}\psi_{0,3}{}^{*}Q3$
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}\xi_{,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}\xi_{,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}Q3$

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	Q3:G1+G2 průhyb; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení
varianta (b) = varianta s redukovanými hodnotami stálých zatížení

2 VÝSLEDKY

2.1 Deformace pro kombinace I.řádu, MSP

2.1.1 Extrémy deformací

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	-	-	0,0 mm
Posun Z	Kombinace 1	Dílec 1 : X = 3,400m	-18,6 mm
Rotace X	Kombinace 1	Styčník 1	-8,7 mrad

2.2 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSÚ

2.2.1 Extrémy vnitřních sil

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V_3 [kN]	M_2 [kNm]
Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 6,800 m					
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	0,000	0,00	**-13,87**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	6,800	0,00	**14,48**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	3,586	0,00	0,40	**24,15**

3c) STROP 2 - STROPNÍ TRÁM - VLOŽENÝ

1 VSTUPNÍ ÚDAJE

1.1 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 1-vl.tíha	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 2-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 3-užitné	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30
4	G4 4-příčka	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-

1.2 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1(a)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}\psi_{0,3}{}^{*}Q3$
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}\xi_{,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}\xi_{,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}Q3$
2(a)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}\psi_{0,3}{}^{*}Q3 + \gamma_{f,sup,4}{}^{*}G4$
2(b)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}\xi_{,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}\xi_{,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}Q3 + \gamma_{f,sup,4}{}^{*}\xi_{,4}{}^{*}G4$

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	Q3:G1+G2 průhyb; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3
2	Q3:G1+G2+G4 průhyb-s příčkou; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3 + G4

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení
varianta (b) = varianta s redukovanými hodnotami stálých zatížení

2 VÝSLEDKY
2.1 Deformace pro kombinace I.řádu, MSP
2.1.1 Extrémy deformací
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)
Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	-	-	0,0 mm
Posun Z	Kombinace 1	Dílec 1 : X = 3,400m	-8,3 mm
Rotace X	Kombinace 1	Styčník 1	-3,9 mrad

2.2 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSÚ
2.2.1 Extrémy vnitřních sil
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V_3 [kN]	M_2 [kNm]
Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 6,800 m					
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	0,000	0,00	**-4,13**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	6,800	0,00	**4,28**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	3,586	0,00	0,14	**7,16**

4) STROP 3 - STROPNÍ TRÁM - S PODPORAMI

1 VSTUPNÍ ÚDAJE
1.1 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 1-vl.tíha	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 2-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 3-užitné	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30
4	G4 4-příčka	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-

1.2 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace / Složení
1(a)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}\psi_{0,3}{}^{*}Q3$
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}\xi_{,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}\xi_{,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}Q3$
2(a)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}\psi_{0,3}{}^{*}Q3 + \gamma_{f,sup,4}{}^{*}G4$
2(b)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}\xi_{,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}\xi_{,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}Q3 + \gamma_{f,sup,4}{}^{*}\xi_{,4}{}^{*}G4$

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení
varianta (b) = varianta s redukovanými hodnotami stálých zatížení

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace / Složení
1	Q3:G1+G2 průhyb; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3
2	Q3:G1+G2+G4 průhyb-s příčkou; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3 + G4

2 VÝSLEDKY
2.1 Deformace pro kombinace I.řádu, MSP
2.1.1 Extrémy deformací
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)
Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	-	-	0,0 mm
Posun Z	Kombinace 2	Dílec 1 : X = 4,005m	-1,9 mm
Rotace X	Kombinace 2	Styčník 3	-0,7 mrad

2.2 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSÚ
2.2.1 Extrémy vnitřních sil
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V_3 [kN]	M_2 [kNm]
Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 7,000 m					
2(b)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (b)	6,400	0,00	**-24,23**	**-13,45**
2(b)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (b)	6,400	0,00	**17,97**	**-13,45**
2(b)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (b)	4,068	0,00	-0,08	**8,38**

2.3 Reakce pro zatěžovací stavy
2.3.1 Reakce po styčnících

Zatěžovací stav		Reakce		
č.	Název	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Styčník č.1 - abs. Y: 0,000 m Z: 0,000 m				
1	G1 1-vl.tíha	0,00	0,05	-
2	G2 2-stálé	0,00	0,21	-
3	Q3 3-užitné	0,00	0,45	-
4	G4 4-příčka	0,00	0,32	-

Zatěžovací stav		Reakce		
č.	Název	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Styčník č.2 - abs. Y: 7,000 m Z: 0,000 m				
1	G1 1-vl.tíha	-	-0,70	-
2	G2 2-stálé	-	-6,38	-
3	Q3 3-užitné	-	-5,99	-
4	G4 4-příčka	-	-3,04	-

Zatěžovací stav		Reakce		
č.	Název	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Styčník č.3 - rel. k 1; 1,850 m od výchozího v ose 1				
1	G1 1-vl.tíha	-	1,07	-
2	G2 2-stálé	-	7,74	-
3	Q3 3-užitné	-	9,20	-
4	G4 4-příčka	-	5,27	-

Zatěžovací stav		Reakce		
č.	Název	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Styčník č.4 - rel. k 1; -0,600 m od cílového v ose 1				
1	G1 1-vl.tíha	-	1,51	-
2	G2 2-stálé	-	13,40	-
3	Q3 3-užitné	-	13,00	-
4	G4 4-příčka	-	4,87	-

5) STROP 3 - PRŮVLAK 1

1 VSTUPNÍ ÚDAJE
1.1 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 1-vl.tíha	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 2-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 3-užitné	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30

1.2 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace / Složení
1(a)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}\psi_{0,3}{}^{*}Q3$
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}\xi_{,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}\xi_{,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}Q3$

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení
varianta (b) = varianta s redukovanými hodnotami stálých zatížení

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace / Složení
1	Q3:G1+G2 průhyb; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3

2 VÝSLEDKY
2.1 Deformace pro kombinace I.řádu, MSP
2.1.1 Extrémy deformací
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)
Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	-	-	0,0 mm
Posun Z	Kombinace 1	Styčník 7	-87,7 mm
Rotace X	Kombinace 1	Styčník 1	-52,3 mrad

2.2 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSÚ
2.2.1 Extrémy vnitřních sil
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V_3 [kN]	M_2 [kNm]
Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 5,300 m					
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	0,000	0,00	**-57,31**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	5,300	0,00	**57,31**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	2,650	0,00	-14,98	**81,35**

6) STROP 3 - PRŮVLAK 2

1 VSTUPNÍ ÚDAJE
1.1 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 1-vl.tíha	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 2-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 3-užitné	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30

1.2 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace / Složení
1(a)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}\psi_{0,3}{}^{*}Q3$
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}\xi_{,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}\xi_{,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}Q3$

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení
varianta (b) = varianta s redukovanými hodnotami stálých zatížení

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace / Složení
1	Q3:G1+G2 průhyb; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3

2 VÝSLEDKY
2.1 Deformace pro kombinace I.řádu, MSP
2.1.1 Extrémy deformací
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)
Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	-	-	0,0 mm
Posun Z	Kombinace 1	Styčník 7	-16,1 mm
Rotace X	Kombinace 1	Styčník 1	-9,6 mrad

2.2 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSÚ
2.2.1 Extrémy vnitřních sil
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V_3 [kN]	M_2 [kNm]
Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 5,300 m					
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	0,000	0,00	**-72,79**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	5,300	0,00	**72,79**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	2,650	0,00	-18,21	**100,07**

7a) STROP 3 - STROPNÍ TRÁM - BEZ PODPOR - BEZ podélné příčky

1 VSTUPNÍ ÚDAJE
1.1 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 1-vl.tíha	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 2-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 3-užitné	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30

1.2 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace / Složení
1(a)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}\psi_{0,3}{}^{*}Q3$
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}{}^{*}\xi_{,1}{}^{*}G1 + \gamma_{f,sup,2}{}^{*}\xi_{,2}{}^{*}G2 + \gamma_{f,sup,3}{}^{*}Q3$

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení
varianta (b) = varianta s redukovanými hodnotami stálých zatížení

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace / Složení
1	Q3:G1+G2 průhyb; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3

2 VÝSLEDKY
2.1 Deformace pro kombinace I.řádu, MSP
2.1.1 Extrémy deformací
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)
Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	-	-	0,0 mm
Posun Z	Kombinace 1	Dílec 1 : X = 3,526m	-17,2 mm
Rotace X	Kombinace 1	Styčník 1	-7,8 mrad

2.2 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSÚ
2.2.1 Extrémy vnitřních sil
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V_3 [kN]	M_2 [kNm]
Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 7,000 m					
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	0,000	0,00	**-13,48**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	7,000	0,00	**14,06**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)	3,575	0,00	0,01	**24,07**

7b) STROP 3 - STROPNÍ TRÁM - BEZ PODPOR - S podélnou příčkou

1 VSTUPNÍ ÚDAJE

1.1 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	G1 1-vl.tíha	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 2-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 3-užitné	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	A	0,70	0,50	0,30
4	G4 4-příčka	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-

1.2 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace / Složení
1(a)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}$*G1 + $\gamma_{f,sup,2}$*G2 + $\gamma_{f,sup,3}$*$\Psi_{0,3}$*Q3 + $\gamma_{f,sup,4}$*G4
1(b)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}$*$\xi_{,1}$*G1 + $\gamma_{f,sup,2}$*$\xi_{,2}$*G2 + $\gamma_{f,sup,3}$*Q3 + $\gamma_{f,sup,4}$*$\xi_{,4}$*G4

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení
varianta (b) = varianta s redukovanými hodnotami stálých zatížení

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace / Složení
1	Q3:G1+G2+G4 průhyb-s příčkou; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3 + G4

2 VÝSLEDKY

2.1 Deformace pro kombinace I.řádu, MSP

2.1.1 Extrémy deformací

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Záporné extrémy:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	-	-	0,0 mm
Posun Z	Kombinace 1	Dílec 1 : X = 3,526m	-18,8 mm
Rotace X	Kombinace 1	Styčník 1	-8,7 mrad

2.2 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace I.řádu, MSÚ

2.2.1 Extrémy vnitřních sil

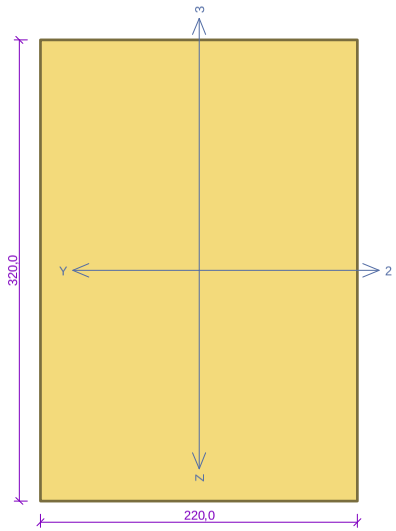
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kombinace I.řád, MSÚ		Pozice	Vnitřní síly		
č.	Název	[m]	N [kN]	V_3 [kN]	M_2 [kNm]
Dílec č.1 - 1 |----| 2, délka 7,000 m					
1(a)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (a)	0,000	0,00	**-14,80**	0,00
1(b)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (b)	7,000	0,00	**12,86**	0,00
1(a)	Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (a)	3,575	0,00	0,53	**25,51**

POSOUZENÍ DÍLCŮ:

1a) STROP 1 - STROPNÍ TRÁM - PROSTÝ nosník

Kritický řez dílce "2:DD" - průřez 1 (2,664m)



Norma **EN 1995-1-1/Česko**.

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

Třída provozu: 2

Průřez: obdélník 220x320
Rozměry:
Výška průřezu h = 320,0 mm
Šířka průřezu b = 220,0 mm

Materiál: S10 (C24) - jehličnaté
Druh dřeva: rostlé
Materiálové charakteristiky:

Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$	:	24,0	MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$	:	14,0	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/m³

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(a) - Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (a)
Krátkodobé zatížení
N = 0,000 kN
M_y = -1,061 kN M_z = 0,000 kN
V_z = -1,061 kN V_y = 0,000 kN

Vzpěr:
Počítá se se vzpěrem
Délka úseku pro vzpěr L_z = 5,570 m
Součinitel vzpěrné délky k_z = 1,000 Vzpěrná délka $L_{cr,z}$ = 5,570 m
Délka úseku pro vzpěr L_y = 5,570 m
Součinitel vzpěrné délky k_y = 1,000 Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ = 5,570 m

Výsledky posouzení
Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.2(a) - Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (a)
Vnitřní síly: N = 0,000 kN; M_y = 33,920 kNm; M_z = 0,000 kNm; V_z = -1,061 kN; V_y = 0,000 kN

Posudek ohybu:
Únosnosti: $M_{y,R}$ = 62,385 kNm
0,544 + 0,000 = 0,544 < 1 **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:
Únosnost: V_R = 87,079 kN
0,012 < 1 **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 87,7

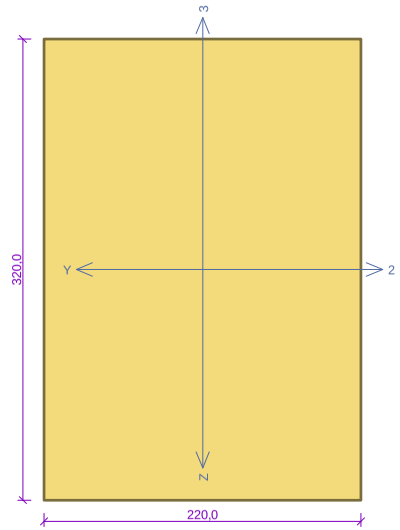
Průřez vyhovuje

54,4 % VYHOVUJE

[FIN EC - FIN 2D | verze 11.2017.34.0 | hardwarový klíč 4068 / 1 | PROJEKTIS spol. s r.o. | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

1b) STROP 1 - STROPNÍ TRÁM - SPOJITÝ nosník

Kritický řez dílce "2:DD" - průřez 1 (0,000m)



Norma **EN 1995-1-1/Česko**.

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

Třída provozu: 2

Průřez: obdélník 220x320
Rozměry:
Výška průřezu h = 320,0 mm
Šířka průřezu b = 220,0 mm

Materiál: S10 (C24) - jehličnaté
Druh dřeva: rostlé
Materiálové charakteristiky:

Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$	:	24,0	MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$	:	14,0	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/m³

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(a) - Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (a)
Krátkodobé zatížení
N = 0,000 kN
M_y = -28,920 kN M_z = 0,000 kN
V_z = -28,920 kN V_y = 0,000 kN

Vzpěr:
Počítá se se vzpěrem
Délka úseku pro vzpěr L_z = 5,570 m
Součinitel vzpěrné délky k_z = 1,000 Vzpěrná délka $L_{cr,z}$ = 5,570 m
Délka úseku pro vzpěr L_y = 5,570 m
Součinitel vzpěrné délky k_y = 1,000 Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ = 5,570 m

Výsledky posouzení
Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.2(a) - Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (a)
Vnitřní síly: N = 0,000 kN; M_y = -25,148 kNm; M_z = 0,000 kNm; V_z = -28,920 kN; V_y = 0,000 kN

Posudek ohybu:
Únosnosti: $M_{y,R}$ = 62,385 kNm
| -0,403 + 0,000 | = |-0,403 | < 1 **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:
Únosnost: V_R = 87,079 kN
0,332 < 1 **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 87,7

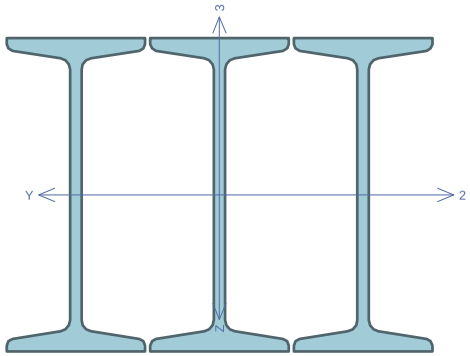
Průřez vyhovuje

40,3 % VYHOVUJE

[FIN EC - FIN 2D | verze 11.2017.34.0 | hardwarový klíč 4068 / 1 | PROJEKTIS spol. s r.o. | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

2) STROP 1 - PRŮVLAK

Kritický řez dílce "1:DD" - průřez 1 (2,900m)



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Průřez zadaný geometrií
Průřezová plocha: A = 1,380E04 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 163,0 mm z_T = 120,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,269E08 mm^4 I_z = 1,178E08 mm^4
Deviační moment setrvačnosti: D_{yz} = -3,923E-02 mm^4
Sklon hlavních centrálních os: φ = 0,0°
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -1,057E06 mm^3 $W_{z,1}$ = 7,228E05 mm^3
$W_{y,2}$ = 1,057E06 mm^3 $W_{z,2}$ = -7,228E05 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 3,707E06 mm^4
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,229E06 mm^3 $W_{pl,z}$ = 1,081E06 mm^3

Materiál: EN 10210-1 : S 235
Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y	:	235,0	MPa
Mez pevnosti	f_u	:	360,0	MPa
Modul pružnosti	E	:	210000	MPa
Modul pružnosti ve smyku	G	:	81000	MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu
Zatěžovací případ s největším využitím
Kombinace č.1(b) - Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)

N	=	0,000	kN		
V_z	=	-1,958	kN	M_y =	188,988 kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z =	0,000 kNm
T_t	=	0,000	kNm		
T_ω	=	0,000	kNm	B =	0,000 kNm^2

Parametry vzpěru
Délka dílce: 5,800 m
L_z = 5,800 m
L_y = 5,800 m

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.1(b) - Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b); **Třída průřezu:** podle zadání počítáno jako třída 1
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
1,958 kN < 936,282 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = 0,000 kN; M_y = 188,988 kNm; M_z = 0,000 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:
Únosnosti: $M_{y,R}$ = 288,909 kNm
| 0,000 + 0,654 + 0,000 | = | 0,654 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 62,8

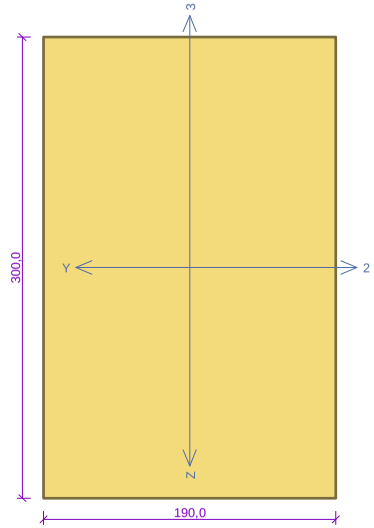
Průřez vyhovuje

65,4 % VYHOVUJE

[FIN EC - FIN 2D | verze 11.2017.34.0 | hardwarový klíč 4068 / 1 | PROJEKTIS spol. s r.o. | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

3a) STROP 2 - STROPNÍ TRÁM

Kritický řez dílce "1:DD" - průřez 1 (3,586m)



Norma **EN 1995-1-1/Česko**.

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

Třída provozu: 2

Průřez: obdélník 190x300
Rozměry:
Výška průřezu h = 300,0 mm
Šířka průřezu b = 190,0 mm

Materiál: S10 (C24) - jehličnaté
Druh dřeva: rostlé
Materiálové charakteristiky:

Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$	:	24,0	MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$	:	14,0	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(b) - Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)
Krátkodobé zatížení

N	=	0,000	kN		
M_y	=	0,493	kN	M_z =	0,000 kN
V_z	=	0,493	kN	V_y =	0,000 kN

Vzpěr:
Počítá se se vzpěrem
Délka úseku pro vzpěr L_z = 6,800 m
Součinitel vzpěrné délky k_z = 1,000 Vzpěrná délka $L_{cr,z}$ = 6,800 m
Délka úseku pro vzpěr L_y = 6,800 m
Součinitel vzpěrné délky k_y = 1,000 Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ = 6,800 m

Výsledky posouzení
Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.1(b) - Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)
Vnitřní síly: N = 0,000 kN; M_y = 29,866 kNm; M_z = 0,000 kNm; V_z = 0,493 kN; V_y = 0,000 kN

Posudek ohybu:
Únosnosti: $M_{y,R}$ = 47,354 kNm
0,631 + 0,000 = 0,631 < 1 **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:
Únosnost: V_R = 70,505 kN
0,007 < 1 **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 124,0

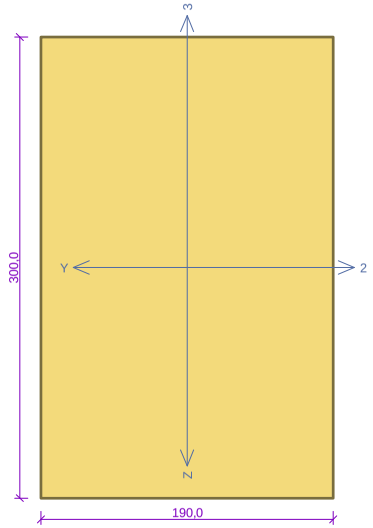
Průřez vyhovuje

63,1 % VYHOVUJE

[FIN EC - FIN 2D | verze 11.2017.34.0 | hardwarový klíč 4068 / 1 | PROJEKTIS spol. s r.o. | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

3b) STROP 2 - STROPNÍ TRÁM - MENŠÍ ZŠ

Kritický řez dílce "1:DD" - průřez 1 (3,586m)



Norma **EN 1995-1-1/Česko**.

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

Třída provozu: 2

Průřez: obdélník 190x300
Rozměry:
Výška průřezu h = 300,0 mm
Šířka průřezu b = 190,0 mm

Materiál: S10 (C24) - jehličnaté
Druh dřeva: rostlé
Materiálové charakteristiky:

Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$	:	24,0	MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$	:	14,0	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(b) - Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)
Krátkodobé zatížení
N = 0,000 kN
M_y = 0,403 kN M_z = 0,000 kN
V_z = 0,403 kN V_y = 0,000 kN

Vzpěr:
Počítá se se vzpěrem
Délka úseku pro vzpěr L_z = 6,800 m
Součinitel vzpěrné délky k_z = 1,000 Vzpěrná délka $L_{cr,z}$ = 6,800 m
Délka úseku pro vzpěr L_y = 6,800 m
Součinitel vzpěrné délky k_y = 1,000 Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ = 6,800 m

Výsledky posouzení
Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.1(b) - Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)
Vnitřní síly: N = 0,000 kN; M_y = 24,148 kNm; M_z = 0,000 kNm; V_z = 0,403 kN; V_y = 0,000 kN

Posudek ohybu:
Únosnosti: $M_{y,R}$ = 47,354 kNm
0,510 + 0,000 = 0,510 < 1 **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:
Únosnost: V_R = 70,505 kN
0,006 < 1 **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 124,0

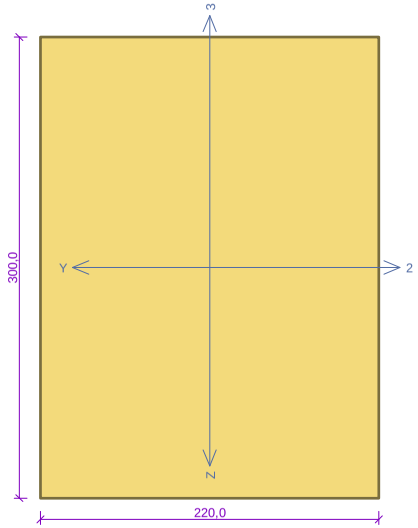
Průřez vyhovuje

51,0 % VYHOVUJE

[FIN EC - FIN 2D | verze 11.2017.34.0 | hardwarový klíč 4068 / 1 | PROJEKTIS spol. s r.o. | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

4) STROP 3 - STROPNÍ TRÁM - S PODPORAMI

Kritický řez dílce "1:DD" - průřez 1 (6,400m)



Norma **EN 1995-1-1/Česko**.

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

Třída provozu: 2

Průřez: obdélník 220x300
Rozměry:
Výška průřezu h = 300,0 mm
Šířka průřezu b = 220,0 mm

Materiál: S10 (C24) - jehličnaté
Druh dřeva: rostlé
Materiálové charakteristiky:

Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$	:	24,0	MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$	:	14,0	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) - Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (b)
Krátkodobé zatížení
N = 0,000 kN
M_y = -24,234 kN M_z = 0,000 kN
V_z = -24,234 kN V_y = 0,000 kN

Vzpěr:
Počítá se se vzpěrem
Délka úseku pro vzpěr L_z = 7,000 m
Součinitel vzpěrné délky k_z = 1,000 Vzpěrná délka $L_{cr,z}$ = 7,000 m
Délka úseku pro vzpěr L_y = 7,000 m
Součinitel vzpěrné délky k_y = 1,000 Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ = 7,000 m

Výsledky posouzení
Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.2(b) - Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (b)
Vnitřní síly: N = 0,000 kN; M_y = -13,448 kNm; M_z = 0,000 kNm; V_z = -24,234 kN; V_y = 0,000 kN

Posudek ohybu:
Únosnosti: $M_{y,R}$ = 54,831 kNm
| -0,245 + 0,000 | = |-0,245 | < 1 **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:
Únosnost: V_R = 81,637 kN
0,297 < 1 **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 110,2

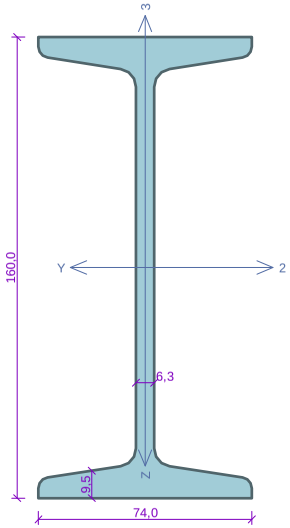
Průřez vyhovuje

29,7 % VYHOVUJE

[FIN EC - FIN 2D | verze 11.2017.34.0 | hardwarový klíč 4068 / 1 | PROJEKTIS spol. s r.o. | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

5) STROP 3 - PRŮVLAK 1

Kritický řez dílce "1:DD" - průřez 1 (1,014m)



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.

Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Průřez I(IPN) 160
Průřezová plocha: A = 2,280E03 mm^2
Poloha těžiště:
y_T = 37,0 mm z_T = 80,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 9,340E06 mm^4 I_z = 5,460E05 mm^4
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -1,165E05 mm^3 $W_{z,1}$ = 1,451E04 mm^3
$W_{y,2}$ = 1,165E05 mm^3 $W_{z,2}$ = -1,451E04 mm^3
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 6,580E04 mm^4
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 2,970E09 mm^6
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,356E05 mm^3 $W_{pl,z}$ = 2,453E04 mm^3

Materiál: EN 10210-1 : S 235
Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y	:	235,0	MPa
Mez pevnosti	f_u	:	360,0	MPa
Modul pružnosti	E	:	210000	MPa
Modul pružnosti ve smyku	G	:	81000	MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu
Zatěžovací případ s největším využitím
Kombinace č.1(a) - Q3:G1+G2 únosnost, varianta (a)

N	=	0,000	kN				
V_z	=	-36,283	kN	M_y	=	41,268	kNm
V_y	=	0,000	kN	M_z	=	0,000	kNm
T_t	=	0,000	kNm				
T_ω	=	0,000	kNm	B	=	0,000	kNm^2

Parametry vzpěru
Délka dílce: 5,300 m
L_z = 5,300 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 5,300 m
L_y = 5,300 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 5,300 m

Parametry klopení
Součinitele uložení konců: k_y = - k_z = 1.0 k_w = 1.0
l_{z1} = 5,300 m M_y: Tvar č.5 z_P = 1,000
l_{y1} = Nezadáno M_z: Tvar není

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.1(a) - Q3:G1+G2 únosnost, varianta (a); **Třída průřezu:** 1
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
36,283 kN < 142,943 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = 0,000 kN; M_y = 41,268 kNm; M_z = 0,000 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:
Únosnosti: $M_{y,R}$ = 13,120 kNm
| 0,000 + 3,145 + 0,000 | = | 3,145 | > 1 **Nevyhovuje**
Štíhlost dílce: 342,5

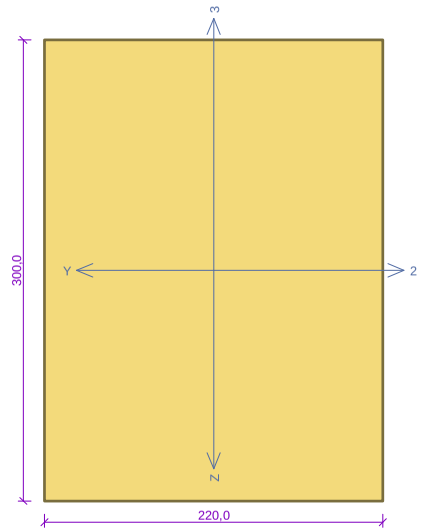
Průřez nevyhovuje

300,0 % NEVYHOVUJE

[FIN EC - FIN 2D | verze 11.2017.34.0 | hardwarový klíč 4068 / 1 | PROJEKTIS spol. s r.o. | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

7a) STROP 3 - STROPNÍ TRÁM - BEZ PODPOR - BEZ podélné příčky

Kritický řez dílce "1:DD" - průřez 1 (3,575m)



Norma **EN 1995-1-1/Česko**.

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

Třída provozu: 2

Průřez: obdélník 220x300
Rozměry:
Výška průřezu h = 300,0 mm
Šířka průřezu b = 220,0 mm

Materiál: S10 (C24) - jehličnaté
Druh dřeva: rostlé
Materiálové charakteristiky:

Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$	:	24,0	MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$	:	14,0	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(b) - Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)
Krátkodobé zatížení

N	=	0,000	kN				
M_y	=	0,007	kN	M_z	=	0,000	kN
V_z	=	0,007	kN	V_y	=	0,000	kN

Vzpěr:
Počítá se se vzpěrem
Délka úseku pro vzpěr L_z = 7,000 m
Součinitel vzpěrné délky k_z = 1,000 Vzpěrná délka $L_{cr,z}$ = 7,000 m
Délka úseku pro vzpěr L_y = 7,000 m
Součinitel vzpěrné délky k_y = 1,000 Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ = 7,000 m

Výsledky posouzení
Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.1(b) - Q3:G1+G2 únosnost, varianta (b)
Vnitřní síly: N = 0,000 kN; M_y = 24,075 kNm; M_z = 0,000 kNm; V_z = 0,007 kN; V_y = 0,000 kN

Posudek ohybu:
Únosnosti: $M_{y,R}$ = 54,831 kNm
0,439 + 0,000 = 0,439 < 1 **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:
Únosnost: V_R = 81,637 kN
0,000 < 1 **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 110,2

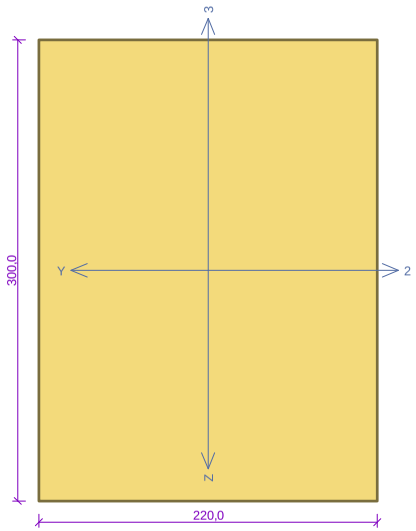
Průřez vyhovuje

43,9 % VYHOVUJE

[FIN EC - FIN 2D | verze 11.2017.34.0 | hardwarový klíč 4068 / 1 | PROJEKTIS spol. s r.o. | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

7b) STROP 3 - STROPNÍ TRÁM - BEZ PODPOR - S podélnou příčkou

Kritický řez dílce "1:DD" - průřez 1 (3,575m)



Norma **EN 1995-1-1/Česko**.

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

Třída provozu: 2

Průřez: obdélník 220x300
Rozměry:
Výška průřezu h = 300,0 mm
Šířka průřezu b = 220,0 mm

Materiál: S10 (C24) - jehličnaté
Druh dřeva: rostlé
Materiálové charakteristiky:

Pevnost v ohybu	$f_{m,k}$	:	24,0	MPa
Pevnost v tahu ve směru vláken	$f_{t,0,k}$	:	14,0	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/m³

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) - Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (a)
Krátkodobé zatížení
N = 0,000 kN
M_y = 0,528 kN M_z = 0,000 kN
V_z = 0,528 kN V_y = 0,000 kN

Vzpěr:
Počítá se se vzpěrem
Délka úseku pro vzpěr L_z = 7,000 m
Součinitel vzpěrné délky k_z = 1,000 Vzpěrná délka $L_{cr,z}$ = 7,000 m
Délka úseku pro vzpěr L_y = 7,000 m
Součinitel vzpěrné délky k_y = 1,000 Vzpěrná délka $L_{cr,y}$ = 7,000 m

Výsledky posouzení
Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.1(a) - Q3:G1+G2+G4 únosnost-s příčkou, varianta (a)
Vnitřní síly: N = 0,000 kN; M_y = 25,512 kNm; M_z = 0,000 kNm; V_z = 0,528 kN; V_y = 0,000 kN

Posudek ohybu:
Únosnosti: $M_{y,R}$ = 54,831 kNm
0,465 + 0,000 = 0,465 < 1 **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:
Únosnost: V_R = 81,637 kN
0,006 < 1 **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 110,2

Průřez vyhovuje

46,5 % VYHOVUJE

[FIN EC - FIN 2D | verze 11.2017.34.0 | hardwarový klíč 4068 / 1 | PROJEKTIS spol. s r.o. | Copyright © 2020 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]