

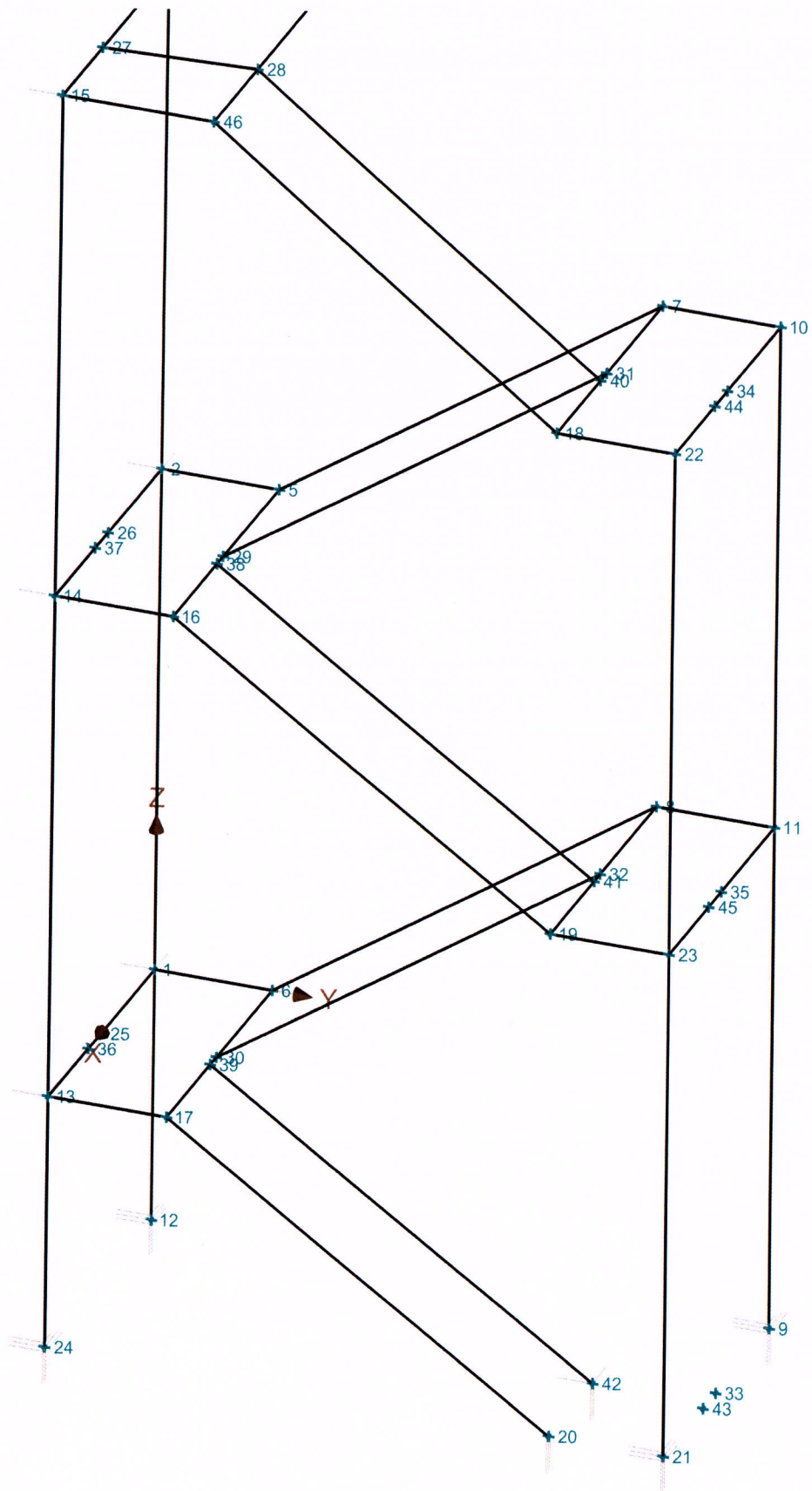
VR 232 PP

Zak.č. 6043

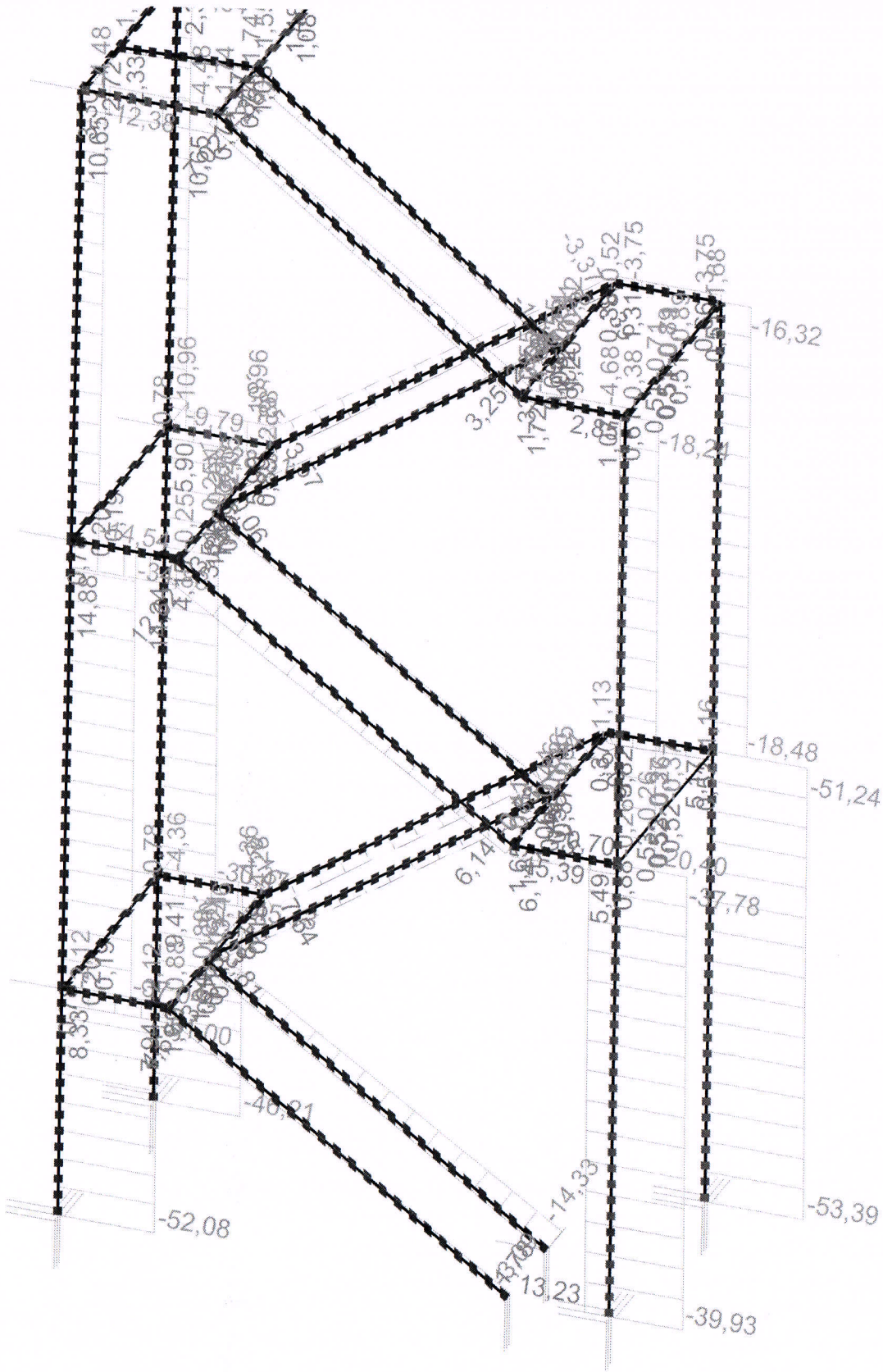
Strana: 6

DLEDOVE SCHODNĚ

B



W5:G1+G2+Q3 Q3:G1+G2+W4 W4:G1+G2+Q3 Q3:G1+G2+W4+W5 W4:G1+G2+Q3+W5 W5:G1+G2+Q3+W4



# 1 Projekt

Akce : vr272schbeztahel

Datum : 21.05.2020

## 2 Vstupní údaje

### 2.1 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	Jako* hlavní	Y <sub>f</sub> (Y <sub>f,inf</sub> )**	Součinitele pro kombinace				
						ξ	Kateg.***	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	ψ <sub>2</sub>
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	-	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 silové-stálé	Silové	Stálé	-	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 silové-proměnné dlouhodobé	Silové	Proměnné krátkodobé	ANO	1,50	-	B	0,70	0,50	0,30
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	ANO	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	ANO	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00

\* zatížení působí v kombinacích jako hlavní proměnné

\*\* Y<sub>f,inf</sub> pro příznivě působící stálá zatížení

\*\*\* Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

### 2.2 Zatížení styčníků

Zatížení styčníků se v konstrukci nevyskytuje.

### 2.3 Zatížení dílců

Dílec	Zatížení dílců
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé	
Dílec č.1 3  ----  4, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.2 28  ----  40, délka 3,131 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.4 16  ----  19, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.13 29  ----  31, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.15 30  ----  32, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.17 20  ----  17, délka 3,355 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.24 27  ----  28, délka 1,103 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.25 18  ----  46, délka 3,131 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.26 38  ----  41, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.27 42  ----  39, délka 3,355 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.28 5  ----  7, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m

Dílec	Zatížení dílců
Dílec č.29 6  ----  8, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.30 18  ----  40, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.32 31  ----  7, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.33 22  ----  44, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.35 34  ----  10, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.36 23  ----  45, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.37 35  ----  11, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.38 19  ----  41, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.39 41  ----  32, délka 0,120 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.40 32  ----  8, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.41 13  ----  36, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.42 36  ----  25, délka 0,250 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.43 25  ----  1, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.44 17  ----  39, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.45 39  ----  30, délka 0,120 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.46 30  ----  6, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.49 16  ----  38, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.50 29  ----  5, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.51 14  ----  37, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.52 37  ----  26, délka 0,250 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.53 26  ----  2, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.54 38  ----  29, délka 0,120 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
Dílec č.55 45  ----  35, délka 0,250 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,63 kN/m
<b>Zatěžovací stav č.3 - Q3 silové-proměnné dlouhodobé</b>	
Dílec č.1 3  ----  4, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.2 28  ----  40, délka 3,131 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m

Dílec	Zatížení dílců
Dílec č.4 16  ----  19, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.13 29  ----  31, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.15 30  ----  32, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.17 20  ----  17, délka 3,355 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.24 27  ----  28, délka 1,103 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.25 18  ----  46, délka 3,131 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.26 38  ----  41, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.27 42  ----  39, délka 3,355 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.28 5  ----  7, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.29 6  ----  8, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.30 18  ----  40, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.32 31  ----  7, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.33 22  ----  44, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.35 34  ----  10, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.36 23  ----  45, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.37 35  ----  11, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.38 19  ----  41, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.39 41  ----  32, délka 0,120 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.40 32  ----  8, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.41 13  ----  36, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.42 36  ----  25, délka 0,250 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.43 25  ----  1, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.44 17  ----  39, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.45 39  ----  30, délka 0,120 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.46 30  ----  6, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.49 16  ----  38, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m

Dílec	Zatížení dílců
Dílec č.50 29  ----  5, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.51 14  ----  37, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.52 37  ----  26, délka 0,250 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.53 26  ----  2, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.54 38  ----  29, délka 0,120 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
Dílec č.55 45  ----  35, délka 0,250 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -1,35 kN/m
<b>Zatěžovací stav č.4 - W4 silové-proměnné krátkodobé vítr</b>	
Dílec č.1 3  ----  4, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.2 28  ----  40, délka 3,131 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.3 7  ----  10, délka 0,861 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.4 16  ----  19, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.5 6  ----  1, délka 0,858 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.6 8  ----  11, délka 0,861 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.7 12  ----  1, délka 1,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.8 1  ----  2, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.9 2  ----  3, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.10 9  ----  11, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.11 11  ----  10, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.12 18  ----  22, délka 0,861 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.13 29  ----  31, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.14 16  ----  14, délka 0,858 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.15 30  ----  32, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.16 17  ----  13, délka 0,858 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.17 20  ----  17, délka 3,355 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.18 19  ----  23, délka 0,861 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.19 24  ----  13, délka 1,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m

Dílec	Zatížení dílců
Dílec č.20 13  ----  14, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.21 14  ----  15, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.22 21  ----  23, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.23 23  ----  22, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.24 27  ----  28, délka 1,103 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.25 18  ----  46, délka 3,131 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.26 38  ----  41, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.27 42  ----  39, délka 3,355 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.28 5  ----  7, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.29 6  ----  8, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.30 18  ----  40, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.31 40  ----  31, délka 0,120 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.32 31  ----  7, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.33 22  ----  44, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.34 44  ----  34, délka 0,250 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.35 34  ----  10, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.36 23  ----  45, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.37 35  ----  11, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.38 19  ----  41, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.39 41  ----  32, délka 0,120 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.40 32  ----  8, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.41 13  ----  36, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.42 36  ----  25, délka 0,250 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.43 25  ----  1, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.44 17  ----  39, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.45 39  ----  30, délka 0,120 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m



Dílec	Zatížení dílců
Dílec č.46 30  ----  6, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.47 15  ----  27, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.48 27  ----  3, délka 1,300 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.49 16  ----  38, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.50 29  ----  5, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.51 14  ----  37, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.52 37  ----  26, délka 0,250 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.53 26  ----  2, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.54 38  ----  29, délka 0,120 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.55 45  ----  35, délka 0,250 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
Dílec č.56 28  ----  4, délka 1,220 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy X f = -0,50 kN/m
<b>Zatěžovací stav č.5 - W5 silové-proměnné krátkodobé vítr</b>	
Dílec č.1 3  ----  4, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.2 28  ----  40, délka 3,131 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.3 7  ----  10, délka 0,861 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.4 16  ----  19, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.5 6  ----  1, délka 0,858 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.6 8  ----  11, délka 0,861 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.7 12  ----  1, délka 1,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.8 1  ----  2, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.9 2  ----  3, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.10 9  ----  11, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.11 11  ----  10, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.12 18  ----  22, délka 0,861 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.13 29  ----  31, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.14 16  ----  14, délka 0,858 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m

Dílec	Zatížení dílců
Dílec č.15 30  ----  32, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.16 17  ----  13, délka 0,858 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.17 20  ----  17, délka 3,355 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.18 19  ----  23, délka 0,861 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.19 24  ----  13, délka 1,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.20 13  ----  14, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.21 14  ----  15, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.22 21  ----  23, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.23 23  ----  22, délka 3,720 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.24 27  ----  28, délka 1,103 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.25 18  ----  46, délka 3,131 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.26 38  ----  41, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.27 42  ----  39, délka 3,355 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.28 5  ----  7, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.29 6  ----  8, délka 3,329 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.30 18  ----  40, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.31 40  ----  31, délka 0,120 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.32 31  ----  7, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.33 22  ----  44, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.34 44  ----  34, délka 0,250 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.35 34  ----  10, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.36 23  ----  45, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.37 35  ----  11, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.38 19  ----  41, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.39 41  ----  32, délka 0,120 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.40 32  ----  8, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m

Dílec	Zatížení dílců
Dílec č.41 13  ----  36, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.42 36  ----  25, délka 0,250 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.43 25  ----  1, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.44 17  ----  39, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.45 39  ----  30, délka 0,120 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.46 30  ----  6, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.47 15  ----  27, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.48 27  ----  3, délka 1,300 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.49 16  ----  38, délka 0,860 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.50 29  ----  5, délka 1,100 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.51 14  ----  37, délka 0,780 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.52 37  ----  26, délka 0,250 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.53 26  ----  2, délka 1,050 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.54 38  ----  29, délka 0,120 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.55 45  ----  35, délka 0,250 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m
Dílec č.56 28  ----  4, délka 1,220 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Y f = 0,50 kN/m

## 2.4 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

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

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1(a)	G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2$
1(b)	G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_2(0,85)*G2$
2(a)	W5:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,50)*\psi_{0,5}(0,60)*W5$
2(b)	W5:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_2(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,50)*W5$
3(a)	W4:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,50)*\psi_{0,4}(0,60)*W4$
3(b)	W4:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_2(0,85)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,50)*W4$

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
4(a)	W4:G1+G2+W5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,50)*\psi_{0,4}(0,60)*W4 + Y_{f,sup,5}(1,50)*\psi_{0,5}(0,60)*W5$
4(b)	W4:G1+G2+W5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_2(0,85)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,50)*W4 + Y_{f,sup,5}(1,50)*\psi_{0,5}(0,60)*W5$
5(a)	W5:G1+G2+W4; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,50)*\psi_{0,5}(0,60)*W5 + Y_{f,sup,4}(1,50)*\psi_{0,4}(0,60)*W4$
5(b)	W5:G1+G2+W4; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_2(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,50)*W5 + Y_{f,sup,4}(1,50)*\psi_{0,4}(0,60)*W4$
6(a)	Q3:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(0,70)*Q3$
6(b)	Q3:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_2(0,85)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
7(a)	Q3:G1+G2+W5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(0,70)*Q3 + Y_{f,sup,5}(1,50)*\psi_{0,5}(0,60)*W5$
7(b)	Q3:G1+G2+W5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_2(0,85)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,5}(1,50)*\psi_{0,5}(0,60)*W5$
8(a)	W5:G1+G2+Q3; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,50)*\psi_{0,5}(0,60)*W5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(0,70)*Q3$
8(b)	W5:G1+G2+Q3; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_2(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,50)*W5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(0,70)*Q3$
9(a)	Q3:G1+G2+W4; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(0,70)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,50)*\psi_{0,4}(0,60)*W4$
9(b)	Q3:G1+G2+W4; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_2(0,85)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,50)*\psi_{0,4}(0,60)*W4$
10(a)	W4:G1+G2+Q3; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,50)*\psi_{0,4}(0,60)*W4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(0,70)*Q3$
10(b)	W4:G1+G2+Q3; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_2(0,85)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,50)*W4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(0,70)*Q3$
11(a)	Q3:G1+G2+W4+W5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(0,70)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,50)*\psi_{0,4}(0,60)*W4 + Y_{f,sup,5}(1,50)*\psi_{0,5}(0,60)*W5$
11(b)	Q3:G1+G2+W4+W5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_2(0,85)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,50)*\psi_{0,4}(0,60)*W4 + Y_{f,sup,5}(1,50)*\psi_{0,5}(0,60)*W5$
12(a)	W4:G1+G2+Q3+W5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,50)*\psi_{0,4}(0,60)*W4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(0,70)*Q3 + Y_{f,sup,5}(1,50)*\psi_{0,5}(0,60)*W5$
12(b)	W4:G1+G2+Q3+W5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_2(0,85)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,50)*W4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(0,70)*Q3 + Y_{f,sup,5}(1,50)*\psi_{0,5}(0,60)*W5$
13(a)	W5:G1+G2+Q3+W4; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,50)*\psi_{0,5}(0,60)*W5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(0,70)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,50)*\psi_{0,4}(0,60)*W4$

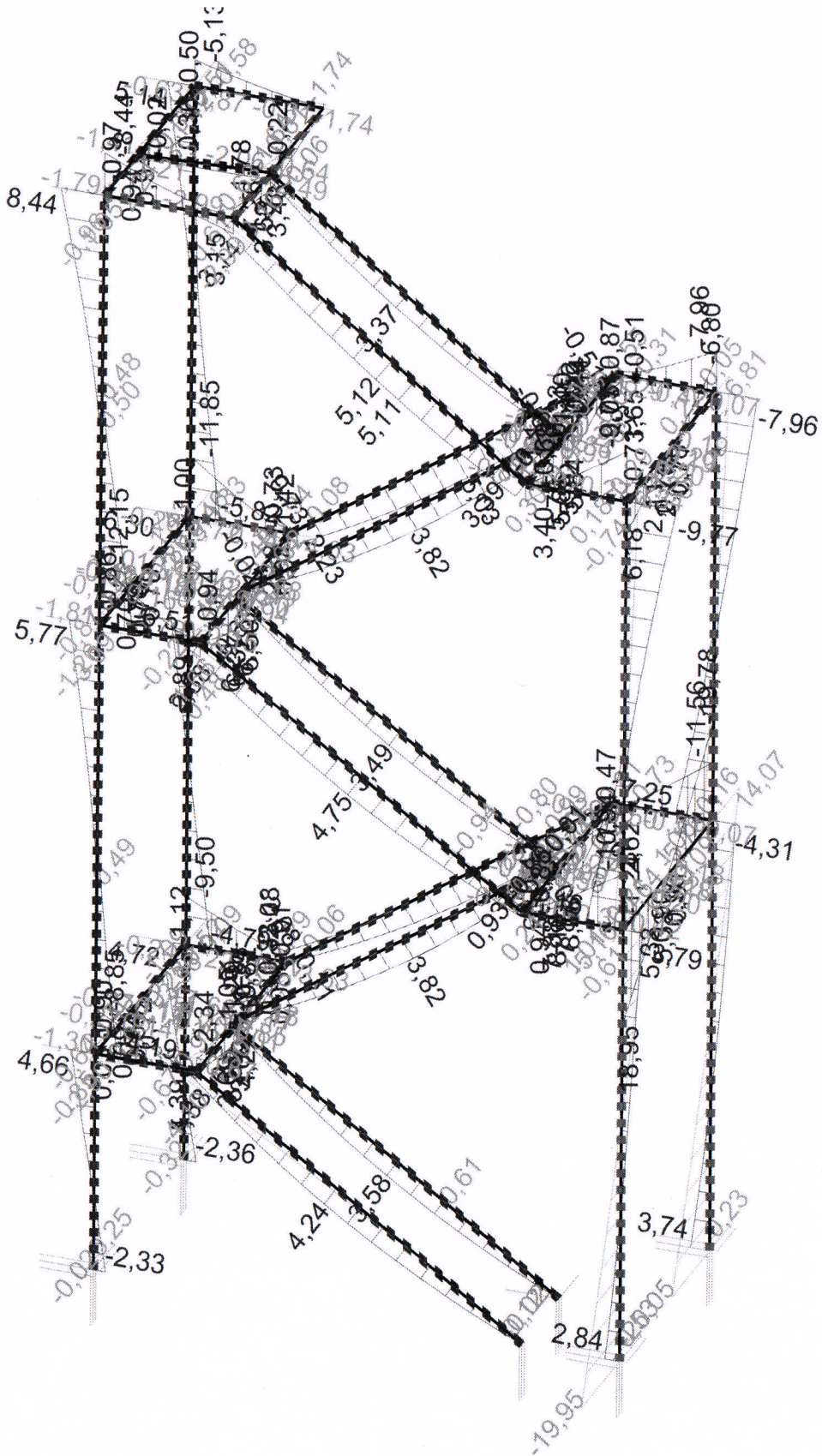
Číslo	Název a druh kombinace Složení
13(b)	W5:G1+G2+Q3+W4; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,50)*W5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(0,70)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,50)*\psi_{0,4}(0,60)*W4$

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

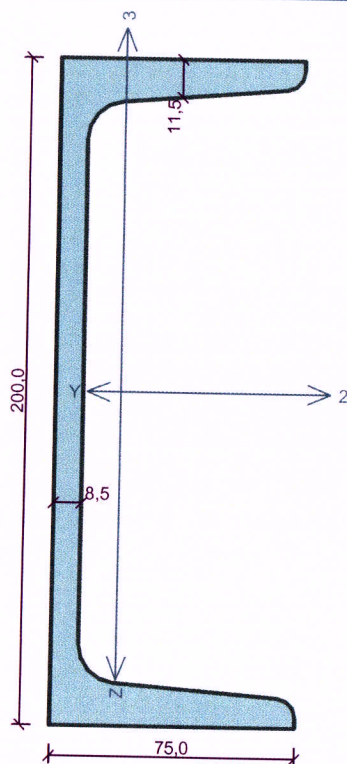
### Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2
2	W5:G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 + W5
3	W4:G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 + W4
4	W4:G1+G2+W5; charakteristická kombinace G1 + G2 + W4 + $\psi_{0,5}(0,60)*W5$
5	W5:G1+G2+W4; charakteristická kombinace G1 + G2 + W5 + $\psi_{0,4}(0,60)*W4$
6	Q3:G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q3
7	Q3:G1+G2+W5; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q3 + $\psi_{0,5}(0,60)*W5$
8	W5:G1+G2+Q3; charakteristická kombinace G1 + G2 + W5 + $\psi_{0,3}(0,70)*Q3$
9	Q3:G1+G2+W4; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q3 + $\psi_{0,4}(0,60)*W4$
10	W4:G1+G2+Q3; charakteristická kombinace G1 + G2 + W4 + $\psi_{0,3}(0,70)*Q3$
11	Q3:G1+G2+W4+W5; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q3 + $\psi_{0,4}(0,60)*W4 + \psi_{0,5}(0,60)*W5$
12	W4:G1+G2+Q3+W5; charakteristická kombinace G1 + G2 + W4 + $\psi_{0,3}(0,70)*Q3 + \psi_{0,5}(0,60)*W5$
13	W5:G1+G2+Q3+W4; charakteristická kombinace G1 + G2 + W5 + $\psi_{0,3}(0,70)*Q3 + \psi_{0,4}(0,60)*W4$

W5:G1+G2+Q3 Q3:G1+G2+W4 W4:G1+G2+Q3 Q3:G1+G2+W4+W5 W4:G1+G2+Q3+W5 W5:G1+G2+Q3+W4



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



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

Materiál: EN 10025 : Fe 360

Materiálové charakteristiky:

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

## Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b)

 $N = -3,011 \text{ kN}$  $V_z = -3,949 \text{ kN}$  $V_y = 3,184 \text{ kN}$  $T_t = 0,005 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = -2,876 \text{ kNm}$  $M_z = -1,362 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ 

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 1,100 m

 $L_z = 1,100 \text{ m}$   $k_z = 1,0$   $L_{cr,z} = 1,100 \text{ m}$  $L_y = 1,100 \text{ m}$   $k_y = 1,0$   $L_{cr,y} = 1,100 \text{ m}$ 

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 1,100 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.6  $z_p = 0,5$  $l_{y1} = 1,100 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.6  $y_p = 0,5$ 

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b); Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,452 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,452 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $3,949 \text{ kN} < 233,813 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $3,184 \text{ kN} < 202,567 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -3,011 \text{ kN}$ ;  $M_y = -2,876 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -1,362 \text{ kNm}$ 

Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

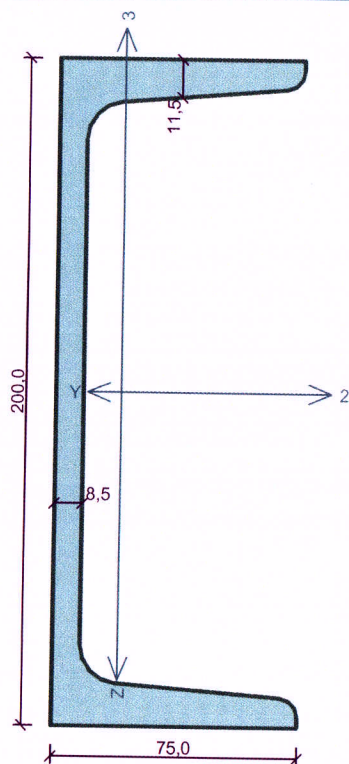
Vzpěr Y: Únosnosti:  $N_R = -756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,004 + 0,054 + 0,112| = |0,17| < 1$  **Vyhovuje**Vzpěr Z: Únosnosti:  $N_R = -618,009 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,005 + 0,054 + 0,112| = |0,17| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 51,3

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

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



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$     $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

## Materiál: EN 10025 : Fe 360

## Materiálové charakteristiky:

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

## Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b)

 $N = 7,357 \text{ kN}$  $V_z = -2,316 \text{ kN}$  $V_y = 2,810 \text{ kN}$  $T_t = -0,001 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 1,052 \text{ kNm}$  $M_z = -3,135 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ 

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 3,131 m

 $L_z = 3,131 \text{ m}$     $k_z = 1,0$     $L_{cr,z} = 3,131 \text{ m}$  $L_y = 3,131 \text{ m}$     $k_y = 1,0$     $L_{cr,y} = 3,131 \text{ m}$ 

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$     $k_z = 1,0$     $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 3,131 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č.6    $z_p = 0,5$  $l_{y1} = 3,131 \text{ m}$     $M_z$ : Tvar č.6    $y_p = 0,5$ 

## Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b); Třída průřezu: 1

## Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,128 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,128 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $2,316 \text{ kN} < 234,108 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $2,810 \text{ kN} < 202,761 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 7,357 \text{ kN}$ ;  $M_y = 1,052 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -3,135 \text{ kNm}$ 

## Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 38,551 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,01 + 0,027 + 0,258| = |0,295| < 1$  **Vyhovuje**

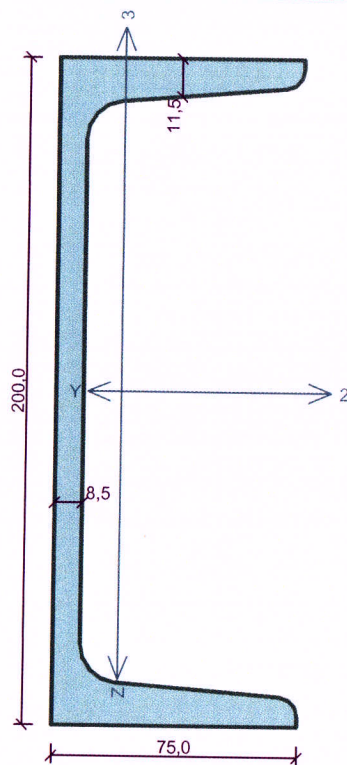
Stíhlost dílce: 146,0

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



## Kritický řez dílce "3:DD" - průřez 1 (0,861m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$     $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

Materiál: EN 10025 : Fe 360

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.7(b) - Q3:G1+G2+W5, varianta (b)

$N = -2,830 \text{ kN}$	$M_y = -7,956 \text{ kNm}$
$V_z = 11,051 \text{ kN}$	$M_z = -0,085 \text{ kNm}$
$V_y = -0,240 \text{ kN}$	
$T_t = -0,008 \text{ kNm}$	
$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 0,861 m

$L_z = 0,861 \text{ m}$	$k_z = 1,0$	$L_{cr,z} = 0,861 \text{ m}$
$L_y = 0,861 \text{ m}$	$k_y = 1,0$	$L_{cr,y} = 0,861 \text{ m}$

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$     $k_z = 1,0$     $k_w = 1,0$ 

$l_{z1} = 0,861 \text{ m}$	$M_y$ : Tvar č.6	$z_p = 0,5$
$l_{y1} = 0,861 \text{ m}$	$M_z$ : Tvar č.6	$y_p = 0,5$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.7(b) - Q3:G1+G2+W5, varianta (b); Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,808 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,808 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $11,051 \text{ kN} < 234,455 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $0,240 \text{ kN} < 202,354 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -2,830 \text{ kN}$ ;  $M_y = -7,956 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,085 \text{ kNm}$ 

Posudek nejnepríznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

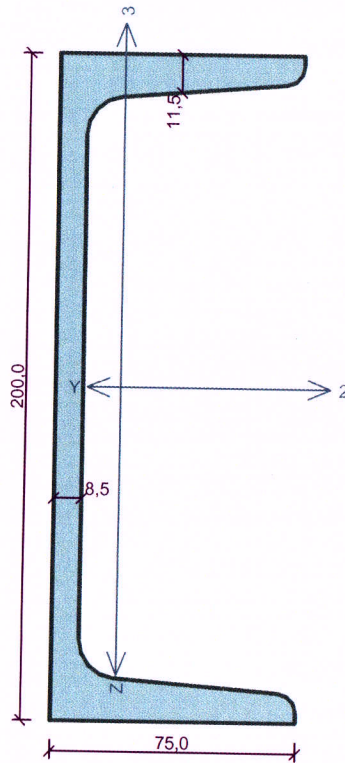
Vzpěr Y: Únosnosti:  $N_R = -756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,004 + 0,148 + 0,007| = |0,159| < 1$  **Vyhovuje**Vzpěr Z: Únosnosti:  $N_R = -667,867 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,004 + 0,148 + 0,007| = |0,16| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 40,2

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

## Kritický řez dílce "4:DD" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

## Materiál: EN 10025 : Fe 360

## Materiálové charakteristiky:

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

## Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b)

 $N = 8,745 \text{ kN}$  $V_z = -2,181 \text{ kN}$  $V_y = 1,976 \text{ kN}$  $T_t = 0,004 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 2,318 \text{ kNm}$  $M_z = -1,664 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ 

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 3,329 m

 $L_z = 3,329 \text{ m}$   $k_z = 1,0$   $L_{cr,z} = 3,329 \text{ m}$  $L_y = 3,329 \text{ m}$   $k_y = 1,0$   $L_{cr,y} = 3,329 \text{ m}$ 

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 3,329 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.6  $z_p = 0,5$  $l_{y1} = 3,329 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.6  $y_p = 0,5$ 

## Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b); Třída průřezu: 1

## Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,402 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,402 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $2,181 \text{ kN} < 233,838 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $1,976 \text{ kN} < 202,597 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 8,745 \text{ kN}$ ;  $M_y = 2,318 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -1,664 \text{ kNm}$ 

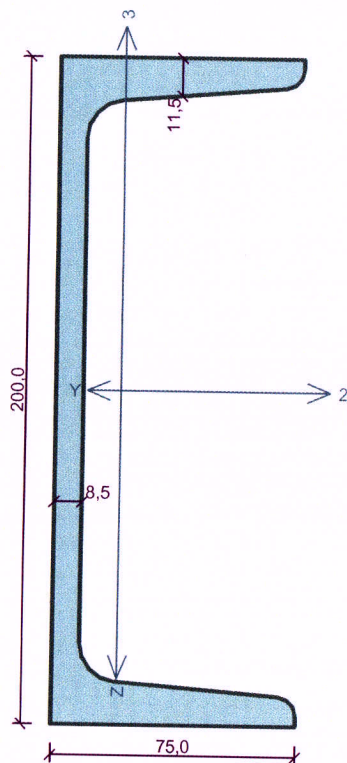
## Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 37,773 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,012 + 0,061 + 0,137| = |0,21| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 155,3

**Průřez vyhovuje****YHOVUJE**

## Kritický řez dílce "5:DD" - průřez 1 (0,858m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$     $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

Materiál: EN 10025 : Fe 360

Materiálové charakteristiky:

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

## Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b)

 $N = -4,358 \text{ kN}$  $V_z = 9,761 \text{ kN}$  $V_y = 6,905 \text{ kN}$  $T_t = 0,004 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = -8,000 \text{ kNm}$  $M_z = 3,362 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ 

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 0,858 m

 $L_z = 0,858 \text{ m}$     $k_z = 1,0$     $L_{cr,z} = 0,858 \text{ m}$  $L_y = 0,858 \text{ m}$     $k_y = 1,0$     $L_{cr,y} = 0,858 \text{ m}$ 

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$     $k_z = 1,0$     $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 0,858 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č.6    $z_p = 0,5$  $l_{y1} = 0,858 \text{ m}$     $M_z$ : Tvar č.6    $y_p = 0,5$ 

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č. 10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b); Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,353 \text{ MPa}$ ;  $\tau_\omega = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,353 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $9,761 \text{ kN} < 233,863 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $6,905 \text{ kN} < 202,626 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -4,358 \text{ kN}$ ;  $M_y = -8,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 3,362 \text{ kNm}$ 

Posudek nejnepríznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

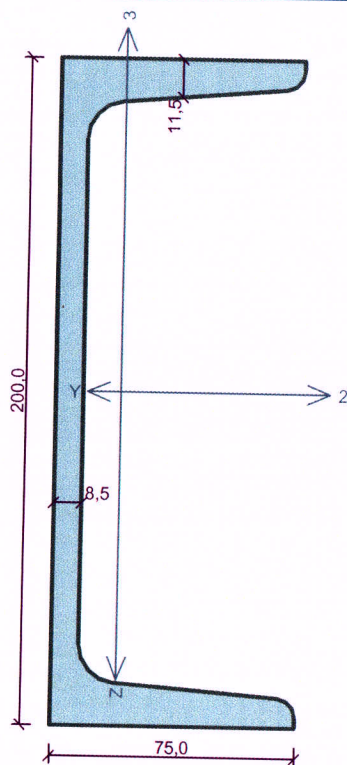
Vzpěr Y: Únosnosti:  $N_R = -756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,006 + 0,149 + 0,276| = |0,431| < 1$  **Vyhovuje**Vzpěr Z: Únosnosti:  $N_R = -668,471 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,007 + 0,149 + 0,276| = |0,432| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 40,0

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

## Kritický řez dílce "6:DD" - průřez 1 (0,861m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

**Průřez U(UPN) 200**Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10025 : Fe 360****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu  $f_y$  : 235,0 MPaMez pevnosti  $f_u$  : 360,0 MPaModul pružnosti  $E$  : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku  $G$  : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 11(b) - Q3:G1+G2+W4+W5, varianta (b)

 $N = 4,110 \text{ kN}$  $V_z = 15,841 \text{ kN}$  $V_y = -1,167 \text{ kN}$  $T_t = -0,020 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = -11,249 \text{ kNm}$  $M_z = -0,558 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

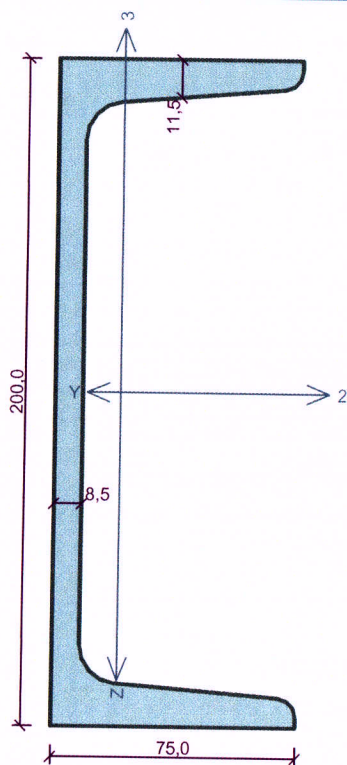
Délka dílce: 0,861 m

 $L_z = 0,861 \text{ m}$   $k_z = 1,0$   $L_{cr,z} = 0,861 \text{ m}$  $L_y = 0,861 \text{ m}$   $k_y = 1,0$   $L_{cr,y} = 0,861 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 0,861 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.6  $z_p = 0,5$  $l_{y1} = 0,861 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.6  $y_p = 0,5$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.11(b) - Q3:G1+G2+W4+W5, varianta (b); **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 1,974 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $1,974 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $15,841 \text{ kN} < 235,048 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $1,167 \text{ kN} < 201,654 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 4,110 \text{ kN}$ ;  $M_y = -11,249 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,558 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,005 + 0,21 + 0,046| = |0,261| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 40,2

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

## Kritický řez dílce "7:DD - 12" - průřez 1 (0,861m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$     $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

Materiál: EN 10025 : Fe 360

Materiálové charakteristiky:

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

## Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.9(b) - Q3:G1+G2+W4, varianta (b)

 $N = -4,682 \text{ kN}$  $V_z = 14,711 \text{ kN}$  $V_y = -0,977 \text{ kN}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = -9,773 \text{ kNm}$  $M_z = -0,056 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ 

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 0,861 m

 $L_z = 0,861 \text{ m}$     $k_z = 1,0$     $L_{cr,z} = 0,861 \text{ m}$  $L_y = 0,861 \text{ m}$     $k_y = 1,0$     $L_{cr,y} = 0,861 \text{ m}$ 

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$     $k_z = 1,0$     $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 0,861 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č.6    $z_p = 0,5$  $l_{y1} = 0,861 \text{ m}$     $M_z$ : Tvar č.6    $y_p = 0,5$ 

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.9(b) - Q3:G1+G2+W4, varianta (b); Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :14,711 kN < 234,043 kN **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :0,977 kN < 202,838 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -4,682 \text{ kN}$ ;  $M_y = -9,773 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,056 \text{ kNm}$ 

Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

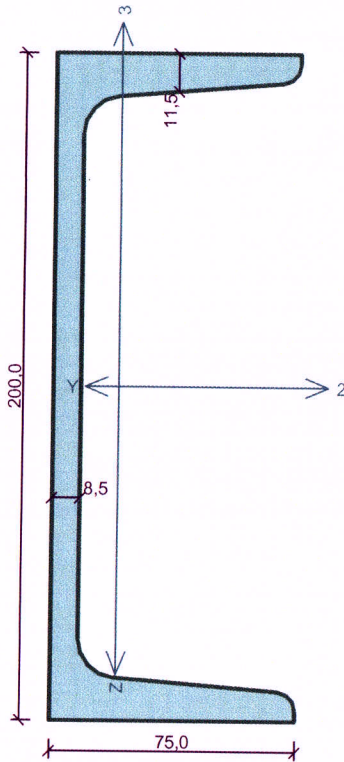
**Vzpěr Y**: Únosnosti:  $N_R = -756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,006 + 0,182 + 0,005| = |0,193| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z**: Únosnosti:  $N_R = -667,867 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,007 + 0,182 + 0,005| = |0,194| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 40,2

**Průřez vyhovuje**

VYHOVUJE

## Kritický řez dílce "8:DD - 13" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$     $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

Materiál: EN 10025 : Fe 360

Materiálové charakteristiky:

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

## Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b)

 $N = -4,230 \text{ kN}$  $V_z = -3,351 \text{ kN}$  $V_y = 2,671 \text{ kN}$  $T_t = 0,002 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 0,005 \text{ kNm}$  $M_z = -3,106 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ 

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 3,329 m

 $L_z = 3,329 \text{ m}$     $k_z = 1,0$     $L_{cr,z} = 3,329 \text{ m}$  $L_y = 3,329 \text{ m}$     $k_y = 1,0$     $L_{cr,y} = 3,329 \text{ m}$ 

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:    $k_y = 1,0$     $k_z = 1,0$     $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 3,329 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č.6    $z_p = 0,5$  $l_{y1} = 3,329 \text{ m}$     $M_z$ : Tvar č.6    $y_p = 0,5$ 

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b); Třída průřezu: 1

## Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,154 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,154 + 0,000 < 135,677$    **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $3,351 \text{ kN} < 233,965 \text{ kN}$    **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $2,671 \text{ kN} < 202,745 \text{ kN}$    **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -4,230 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,005 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -3,106 \text{ kNm}$ 

## Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

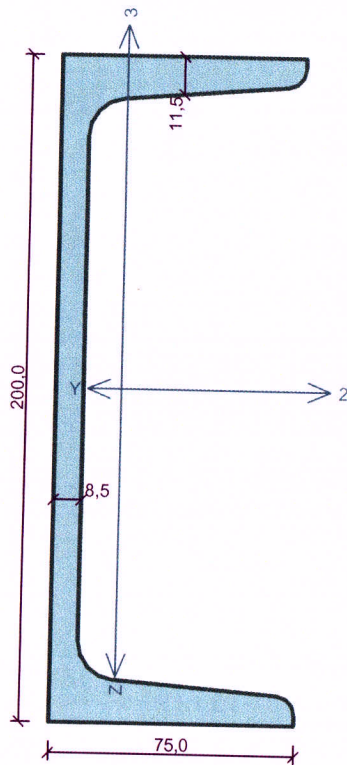
Vzpěr Y: Únosnosti:  $N_R = -654,509 \text{ kN}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,006 + 0,0 + 0,255| = |0,262| < 1$    **Vyhovuje**Vzpěr Z: Únosnosti:  $N_R = -204,022 \text{ kN}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,021 + 0,0 + 0,255| = |0,276| < 1$    **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 155,3

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

## Kritický řez dílce "9:DD - 14" - průřez 1 (0,858m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

**Průřez U(UPN) 200**Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$     $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10025 : Fe 360****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.12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b)

N	=	13,000 kN	
$V_z$	=	14,405 kN	$M_y = -9,929 \text{ kNm}$
$V_y$	=	6,655 kN	$M_z = 3,090 \text{ kNm}$
$T_t$	=	-0,007 kNm	
$T_w$	=	0,000 kNm	B = 0,000 kNm <sup>2</sup>

**Parametry vzpěru**

Délka dílce: 0,858 m

$L_z = 0,858 \text{ m}$	$k_z = 1,0$	$L_{cr,z} = 0,858 \text{ m}$
$L_y = 0,858 \text{ m}$	$k_y = 1,0$	$L_{cr,y} = 0,858 \text{ m}$

**Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$     $k_z = 1,0$     $k_w = 1,0$ 

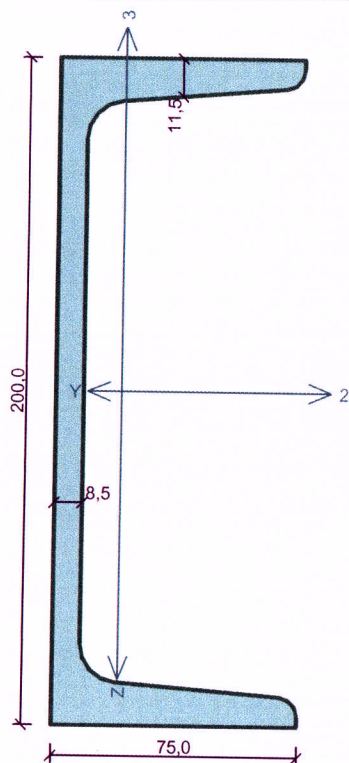
$l_{z1} = 0,858 \text{ m}$	$M_y$ : Tvar č.6	$z_p = 0,5$
$l_{y1} = 0,858 \text{ m}$	$M_z$ : Tvar č.6	$y_p = 0,5$

**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b); **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $T_t = 0,628 \text{ MPa}$ ;  $T_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $T_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,628 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $14,405 \text{ kN} < 234,364 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $6,655 \text{ kN} < 202,461 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 13,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = -9,929 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 3,090 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,017 + 0,185 + 0,254| = |0,456| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 40,0

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

### Kritický řez dílce "10:DD - 15" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

#### Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

$I_{\omega} = 9,070E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$

#### Materiál: EN 10025 : Fe 360

#### 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. 10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b)

$N = -1,482 \text{ kN}$   
 $V_z = -3,370 \text{ kN}$   $M_y = -0,031 \text{ kNm}$   
 $V_y = 2,164 \text{ kN}$   $M_z = -2,320 \text{ kNm}$   
 $T_t = 0,002 \text{ kNm}$   
 $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

#### Parametry vzpěru

Délka dílce: 3,329 m

$L_z = 1,650 \text{ m}$   $k_z = 1,0$   $L_{cr,z} = 1,650 \text{ m}$   
 $L_y = 3,329 \text{ m}$   $k_y = 1,0$   $L_{cr,y} = 3,329 \text{ m}$

#### Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$

$l_{z1} = 3,329 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.6  $z_p = 0,5$   
 $l_{y1} = 3,329 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.6  $y_p = 0,5$

#### Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č. 10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b); Třída průřezu: 1

##### Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,207 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$

Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$

$0,207 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**

##### Posudek smyku od posouvající síly $V_z$ :

$3,370 \text{ kN} < 233,938 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

##### Posudek smyku od posouvající síly $V_y$ :

$2,164 \text{ kN} < 202,714 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = -1,482 \text{ kN}$ ;  $M_y = -0,031 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -2,320 \text{ kNm}$

##### Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

**Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -654,509 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -37,773 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$

$|0,002 + 0,001 + 0,191| = |0,194| < 1$  **Vyhovuje**

**Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -491,784 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -37,773 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$

$|0,003 + 0,001 + 0,191| = |0,194| < 1$  **Vyhovuje**

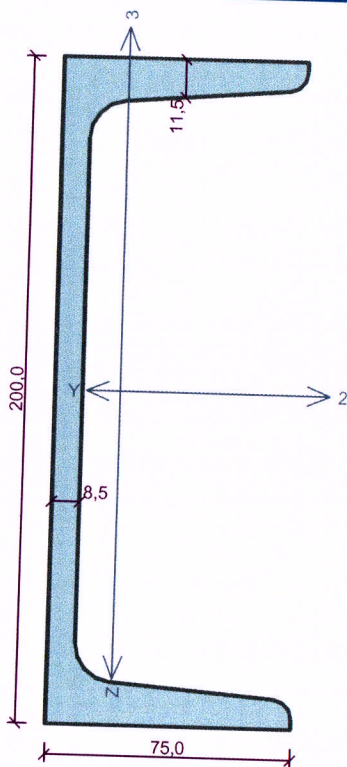
Štíhlost dílce: 77,0

**Průřez vyhovuje**

**VYHOVUJE**



## Kritický řez dílce "11:DD - 16" - průřez 1 (0,858m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

Únosnost průřezu :  $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability :  $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu :  $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez U(UPN) 200**Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10025 : Fe 360****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu  $f_y$  : 235,0 MPaMez pevnosti  $f_u$  : 360,0 MPaModul pružnosti  $E$  : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku  $G$  : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b)

 $N = 5,031 \text{ kN}$  $V_z = 10,809 \text{ kN}$  $V_y = 4,144 \text{ kN}$  $T_t = -0,002 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = -7,779 \text{ kNm}$  $M_z = 2,749 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

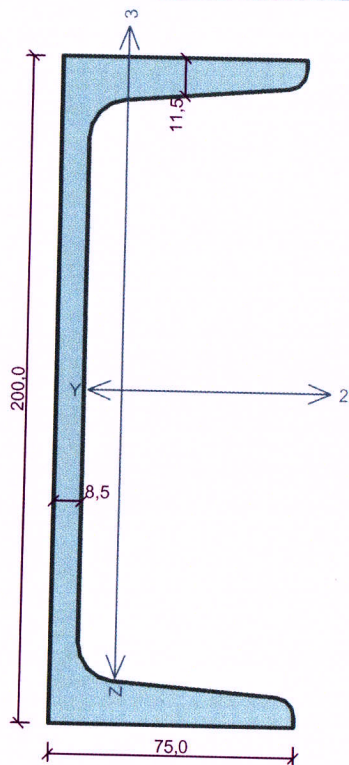
Délka dílce: 0,858 m

 $L_z = 0,858 \text{ m}$   $k_z = 1,0$   $L_{cr,z} = 0,858 \text{ m}$  $L_y = 0,858 \text{ m}$   $k_y = 1,0$   $L_{cr,y} = 0,858 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 0,858 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.6  $z_p = 0,5$  $l_{y1} = 0,858 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.6  $y_p = 0,5$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b); **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,197 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,197 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $10,809 \text{ kN} < 234,144 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $4,144 \text{ kN} < 202,720 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 5,031 \text{ kN}$ ;  $M_y = -7,779 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 2,749 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,007 + 0,145 + 0,226| = |0,378| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 40,0

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

## Kritický řez dílce "12:DD - 17" - průřez 1 (3,355m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

Únosnost průřezu	: $Y_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $Y_{M1} = 1,000$
Únosnost oslaběného průřezu	: $Y_{M2} = 1,250$

**Průřez U(UPN) 200**Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10025 : Fe 360****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. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b)

$N = 3,534 \text{ kN}$	
$V_z = 2,582 \text{ kN}$	$M_y = 1,317 \text{ kNm}$
$V_y = 2,516 \text{ kN}$	$M_z = 4,099 \text{ kNm}$
$T_t = 0,081 \text{ kNm}$	
$T_w = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,355 m

$L_z = 3,355 \text{ m}$	$k_z = 1,0$	$L_{cr,z} = 3,355 \text{ m}$
$L_y = 3,355 \text{ m}$	$k_y = 1,0$	$L_{cr,y} = 3,355 \text{ m}$

**Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$ 

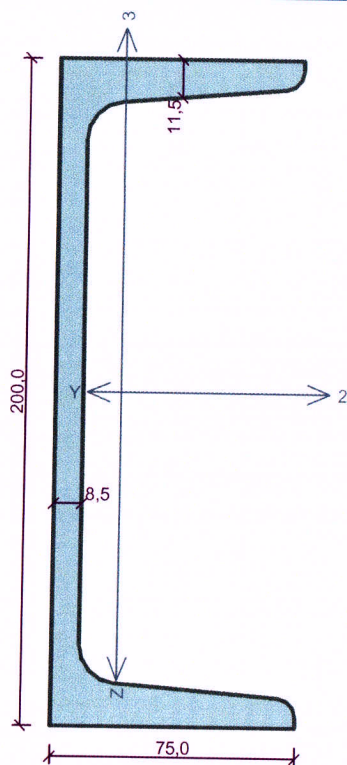
$l_{z1} = 3,355 \text{ m}$	$M_y$ : Tvar č.6	$z_p = 0,5$
$l_{y1} = 3,355 \text{ m}$	$M_z$ : Tvar č.6	$y_p = 0,5$

**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b); **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 7,812 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $7,812 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $2,582 \text{ kN} < 230,025 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $2,516 \text{ kN} < 198,111 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 3,534 \text{ kN}$ ;  $M_y = 1,317 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 4,099 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 37,673 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,005 + 0,035 + 0,337| = |0,376| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 156,5

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

## Kritický řez dílce "13:DD - 18" - průřez 1 (0,861m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

**Průřez U(UPN) 200**Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10025 : Fe 360****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu  $f_y$  : 235,0 MPaMez pevnosti  $f_u$  : 360,0 MPaModul pružnosti  $E$  : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku  $G$  : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.9(b) - Q3:G1+G2+W4, varianta (b)

 $N = 2,844 \text{ kN}$  $V_z = 13,459 \text{ kN}$  $V_y = -1,904 \text{ kN}$  $T_t = -0,001 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = -10,772 \text{ kNm}$  $M_z = -0,611 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

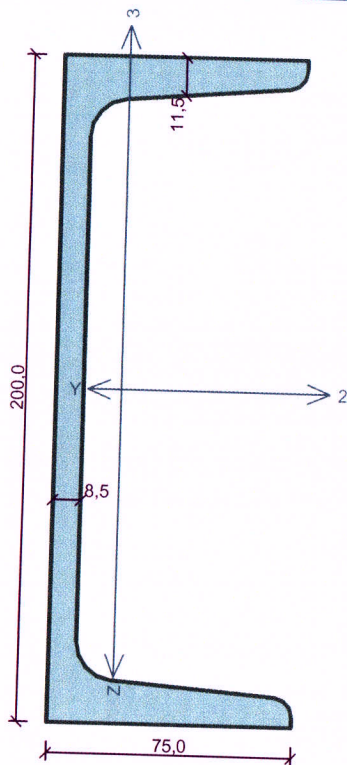
Délka dílce: 0,861 m

 $L_z = 0,861 \text{ m}$   $k_z = 1,0$   $L_{cr,z} = 0,861 \text{ m}$  $L_y = 0,861 \text{ m}$   $k_y = 1,0$   $L_{cr,y} = 0,861 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 0,861 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.6  $z_P = 0,5$  $l_{y1} = 0,861 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.6  $y_P = 0,5$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.9(b) - Q3:G1+G2+W4, varianta (b); **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,095 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,095 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $13,459 \text{ kN} < 234,092 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $1,904 \text{ kN} < 202,781 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 2,844 \text{ kN}$ ;  $M_y = -10,772 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,611 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,004 + 0,201 + 0,05| = |0,255| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 40,2

**Průřez vyhovuje****GYHOVUJE**

## Kritický řez dílce "14:DD - 24" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

**Průřez U(UPN) 200**Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10025 : Fe 360****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu  $f_y$  : 235,0 MPaMez pevnosti  $f_u$  : 360,0 MPaModul pružnosti  $E$  : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku  $G$  : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b)

 $N = 1,732 \text{ kN}$  $V_z = -2,305 \text{ kN}$  $M_y = -0,011 \text{ kNm}$  $V_y = 3,917 \text{ kN}$  $M_z = -2,243 \text{ kNm}$  $T_t = 0,004 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

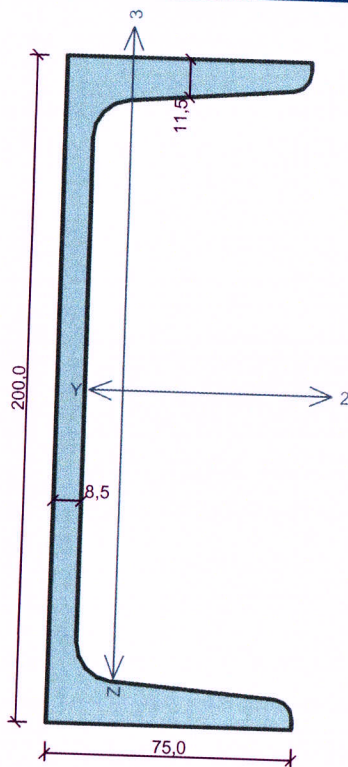
Délka dílce: 1,103 m

 $L_z = 1,103 \text{ m}$   $k_z = 1,0$  $L_{cr,z} = 1,103 \text{ m}$  $L_y = 1,103 \text{ m}$   $k_y = 1,0$  $L_{cr,y} = 1,103 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 1,103 \text{ m}$  $M_y$ : Tvar č.6  $z_p = 0,5$  $l_{y1} = 1,103 \text{ m}$  $M_z$ : Tvar č.6  $y_p = 0,5$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b); **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,430 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,430 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $2,305 \text{ kN} < 233,824 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $3,917 \text{ kN} < 202,580 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 1,732 \text{ kN}$ ;  $M_y = -0,011 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -2,243 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,002 + 0,0 + 0,184| = |0,187| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 51,4

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

## Kritický řez dílce "15:DD - 25" - průřez 1 (3,131m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

**Průřez U(UPN) 200**Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10025 : Fe 360****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu  $f_y$  : 235,0 MPaMez pevnosti  $f_u$  : 360,0 MPaModul pružnosti  $E$  : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku  $G$  : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b)

 $N = 3,465 \text{ kN}$  $V_z = 1,979 \text{ kN}$  $V_y = 2,763 \text{ kN}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 3,032 \text{ kNm}$  $M_z = 2,994 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

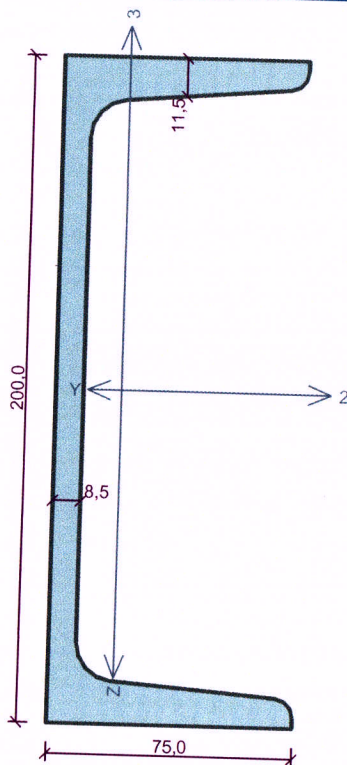
Délka dílce: 3,131 m

 $L_z = 3,131 \text{ m}$   $k_z = 1,0$   $L_{cr,z} = 3,131 \text{ m}$  $L_y = 3,131 \text{ m}$   $k_y = 1,0$   $L_{cr,y} = 3,131 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 3,131 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.6  $z_p = 0,5$  $l_{y1} = 3,131 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.6  $y_p = 0,5$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b); **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $1,979 \text{ kN} < 234,043 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $2,763 \text{ kN} < 202,838 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 3,465 \text{ kN}$ ;  $M_y = 3,032 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 2,994 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 38,551 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,005 + 0,079 + 0,246| = |0,329| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 146,0

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

### Kritický řez dílce "16:DD - 26" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

Únosnost průřezu :  $Y_{M0} = 1,000$   
 Únosnost průřezu při posuzování stability :  $Y_{M1} = 1,000$   
 Únosnost oslaběného průřezu :  $Y_{M2} = 1,250$

#### Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

$I_\omega = 9,070E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10025 : Fe 360

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. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b)

$N = 3,852 \text{ kN}$

$V_z = -2,931 \text{ kN}$

$V_y = 2,109 \text{ kN}$

$T_t = -0,001 \text{ kNm}$

$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$

$M_y = 0,019 \text{ kNm}$

$M_z = -2,173 \text{ kNm}$

$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

#### Parametry vzpěru

Délka dílce: 3,329 m

$L_z = 3,329 \text{ m}$   $k_z = 1,0$   $L_{cr,z} = 3,329 \text{ m}$

$L_y = 3,329 \text{ m}$   $k_y = 1,0$   $L_{cr,y} = 3,329 \text{ m}$

#### Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$

$l_{z1} = 3,329 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.6  $z_p = 0,5$

$l_{y1} = 3,329 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.6  $y_p = 0,5$

**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b); **Třída průřezu:** 1

**Posudek smyku od kroucení:**

Napětí:  $T_t = 0,142 \text{ MPa}$ ;  $T_\omega = 0,000 \text{ MPa}$

Pevnost:  $T_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$

$0,142 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**

**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**

$2,931 \text{ kN} < 234,116 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :**

$2,109 \text{ kN} < 202,753 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = 3,852 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,019 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -2,173 \text{ kNm}$

**Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**

Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 37,773 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$

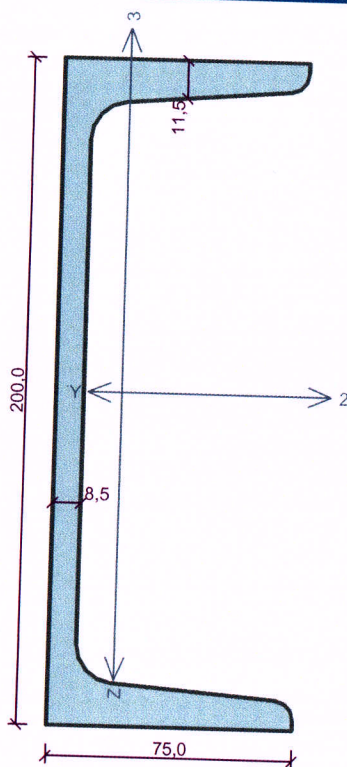
$|0,005 + 0,001 + 0,179| = |0,184| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 155,3

**Průřez vyhovuje**

**VYHOVUJE**

## Kritický řez dílce "17:DD - 27" - průřez 1 (1,438m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

**Průřez U(UPN) 200**Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$     $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10025 : Fe 360****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu  $f_y$  : 235,0 MPaMez pevnosti  $f_u$  : 360,0 MPaModul pružnosti  $E$  : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku  $G$  : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.11(b) - Q3:G1+G2+W4+W5, varianta (b)

 $N = -7,683 \text{ kN}$  $V_z = -0,565 \text{ kN}$  $V_y = 0,071 \text{ kN}$  $T_t = -0,008 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 3,168 \text{ kNm}$  $M_z = -0,351 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

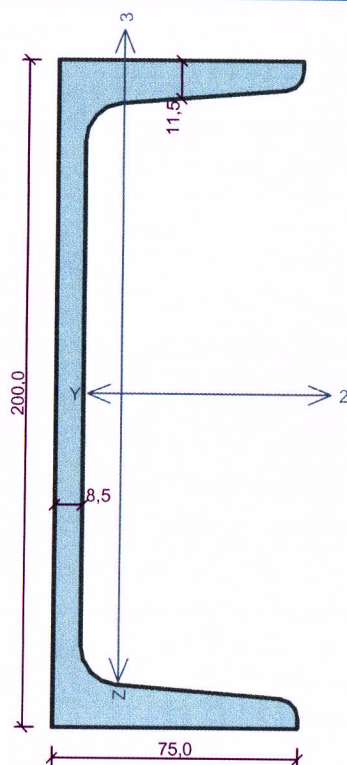
Délka dílce: 3,355 m

 $L_z = 3,355 \text{ m}$     $k_z = 1,0$     $L_{cr,z} = 3,355 \text{ m}$  $L_y = 3,355 \text{ m}$     $k_y = 1,0$     $L_{cr,y} = 3,355 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$     $k_z = 1,0$     $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 3,355 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č.6    $z_p = 0,5$  $l_{y1} = 3,355 \text{ m}$     $M_z$ : Tvar č.6    $y_p = 0,5$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.11(b) - Q3:G1+G2+W4+W5, varianta (b); **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,742 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,742 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $0,565 \text{ kN} < 234,421 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $0,071 \text{ kN} < 202,393 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -7,683 \text{ kN}$ ;  $M_y = 3,168 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,351 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -653,022 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 37,673 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,012 + 0,084 + 0,029| = |0,125| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -201,469 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 37,673 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,038 + 0,084 + 0,029| = |0,151| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 156,5

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

## Kritický řez dílce "18:DD - 28" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v přímém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

Materiál: EN 10025 : Fe 360

Materiálové charakteristiky:

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

## Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b)

$N = -7,891 \text{ kN}$	
$V_z = -2,653 \text{ kN}$	$M_y = 2,225 \text{ kNm}$
$V_y = 2,470 \text{ kN}$	$M_z = -2,518 \text{ kNm}$
$T_t = -0,005 \text{ kNm}$	
$T_w = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 3,329 m

$L_z = 3,329 \text{ m}$	$k_z = 1,0$	$L_{cr,z} = 3,329 \text{ m}$
$L_y = 3,329 \text{ m}$	$k_y = 1,0$	$L_{cr,y} = 3,329 \text{ m}$

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$ 

$l_{z1} = 3,329 \text{ m}$	$M_y$ : Tvar č.6	$z_p = 0,5$
$l_{y1} = 3,329 \text{ m}$	$M_z$ : Tvar č.6	$y_p = 0,5$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č. 10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b); Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,466 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,466 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $2,653 \text{ kN} < 234,281 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $2,470 \text{ kN} < 202,559 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -7,891 \text{ kN}$ ;  $M_y = 2,225 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -2,518 \text{ kNm}$ 

Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti:  $N_R = -654,509 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 37,773 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,012 + 0,059 + 0,207| = |0,278| < 1$  **Vyhovuje**Vzpěr Z: Únosnosti:  $N_R = -204,022 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 37,773 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,039 + 0,059 + 0,207| = |0,304| < 1$  **Vyhovuje**

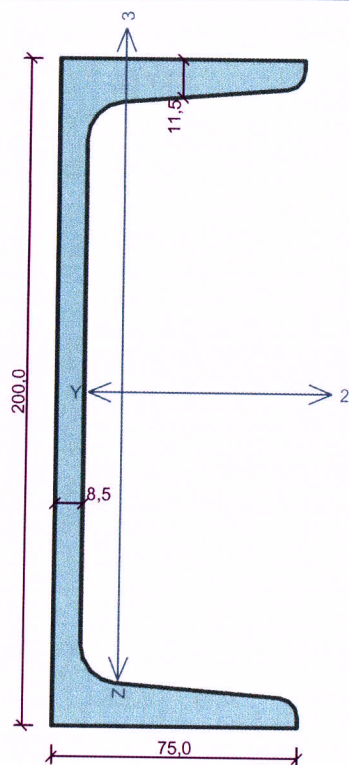
Střihlost dílce: 155,3

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



## Kritický řez dílce "19:DD - 29" - průřez 1 (2,378m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$      $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$      $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$      $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$      $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$      $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

## Materiál: EN 10025 : Fe 360

## 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.12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b)

N	=	5,369 kN	
$V_z$	=	0,781 kN	$M_y = 3,615 \text{ kNm}$
$V_y$	=	0,151 kN	$M_z = 0,938 \text{ kNm}$
$T_t$	=	-0,005 kNm	
$T_w$	=	0,000 kNm	B = 0,000 kNm <sup>2</sup>

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 3,329 m

$L_z = 3,329 \text{ m}$	$k_z = 1,0$	$L_{cr,z} = 3,329 \text{ m}$
$L_y = 3,329 \text{ m}$	$k_y = 1,0$	$L_{cr,y} = 3,329 \text{ m}$

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$      $k_z = 1,0$      $k_w = 1,0$ 

$l_{z1} = 3,329 \text{ m}$	$M_y$ : Tvar č.6	$z_p = 0,5$
$l_{y1} = 3,329 \text{ m}$	$M_z$ : Tvar č.6	$y_p = 0,5$

## Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b); Třída průřezu: 1

## Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,474 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,474 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $0,781 \text{ kN} < 234,285 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $0,151 \text{ kN} < 202,554 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly: N = 5,369 kN;  $M_y = 3,615 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,938 \text{ kNm}$ 

## Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

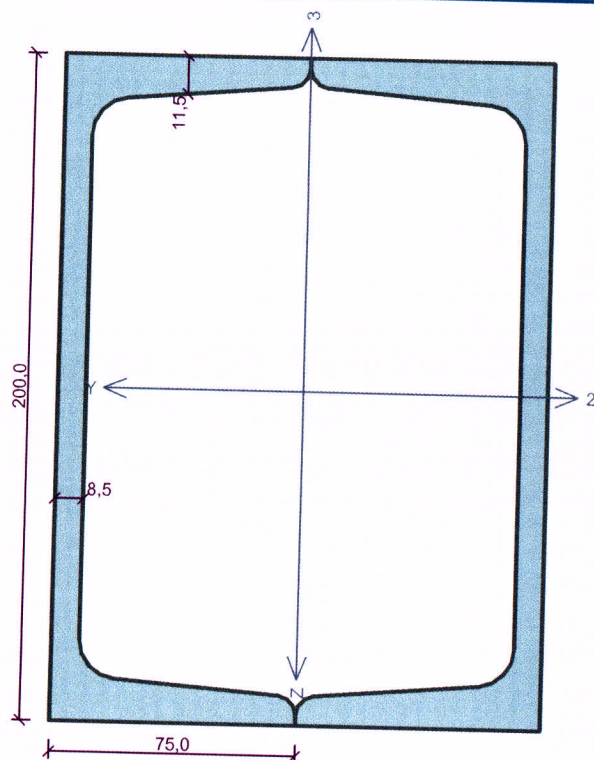
Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 37,773 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,007 + 0,096 + 0,077| = |0,18| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 155,3

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

### Kritický řez dílce "20:DD - 7 - 9" - průřez 1 (1,860m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

Únosnost průřezu	: $Y_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $Y_{M1} = 1,000$
Únosnost oslaběného průřezu	: $Y_{M2} = 1,250$

#### Průřez 2 x U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 6,440E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 75,0 \text{ mm}$     $z_T = 100,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 3,820E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 2,237E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -3,820E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,983E05 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 3,820E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -2,983E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 4,127E07 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

$I_\omega = 7,847E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 4,555E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 3,531E05 \text{ mm}^3$

**Materiál: EN 10025 : Fe 360**

**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.6(b) - Q3:G1+G2, varianta (b)

$N = -43,918 \text{ kN}$

$V_z = -3,695 \text{ kN}$

$V_y = -0,408 \text{ kN}$

$T_t = 0,238 \text{ kNm}$

$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$

$M_y = 4,582 \text{ kNm}$

$M_z = -0,506 \text{ kNm}$

$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

#### Parametry vzpěru

Délka dílce: 9,300 m

$L_z = 4,010 \text{ m}$     $k_z = 1,0$     $L_{cr,z} = 4,010 \text{ m}$

$L_y = 4,010 \text{ m}$     $k_y = 1,0$     $L_{cr,y} = 4,010 \text{ m}$

#### Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.6(b) - Q3:G1+G2, varianta (b); Třída průřezu: 1

**Posudek smyku od kroucení:**

Napětí:  $\tau_t = 0,524 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$

Pevnost:  $T_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$

$0,524 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**

**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**

$3,695 \text{ kN} < 433,099 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :**

$0,408 \text{ kN} < 440,302 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = -43,918 \text{ kN}$ ;  $M_y = 4,582 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,506 \text{ kNm}$

**Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:**

**Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -1371,862 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 107,044 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -82,978 \text{ kNm}$

$|0,032 + 0,043 + 0,006| = |0,081| < 1$  **Vyhovuje**

**Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -1265,123 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 107,044 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -82,978 \text{ kNm}$

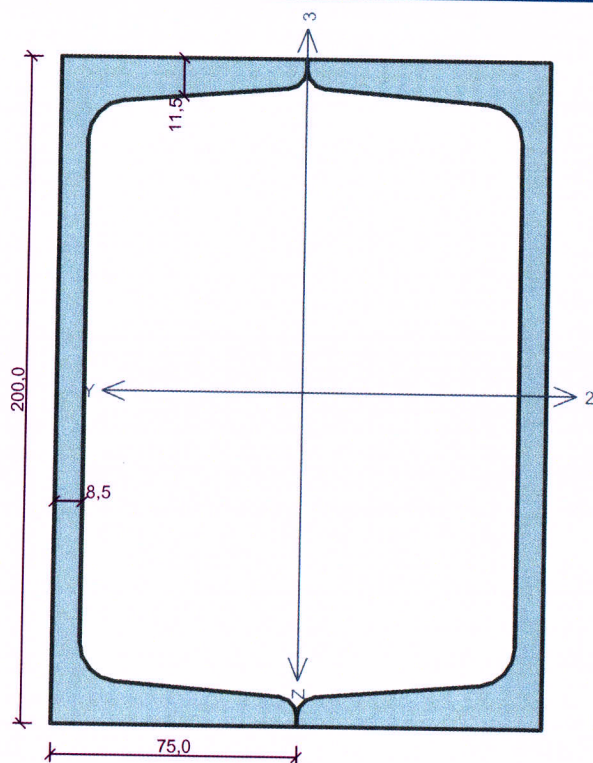
$|0,035 + 0,043 + 0,006| = |0,084| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 68,0

**Průřez vyhovuje**

**VYHOVUJE**

## Kritický řez dílce "21:DD - 19 - 21" - průřez 1 (9,300m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez 2 x U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 6,440E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 75,0 \text{ mm}$     $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,820E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 2,237E07 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,820E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,983E05 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 3,820E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -2,983E05 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 4,127E07 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 7,847E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,555E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 3,531E05 \text{ mm}^3$ 

## Materiál: EN 10025 : Fe 360

## 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. 11(b) - Q3:G1+G2+W4+W5, varianta (b)

$N = -12,384 \text{ kN}$	
$V_z = -4,852 \text{ kN}$	$M_y = 8,443 \text{ kNm}$
$V_y = 1,005 \text{ kN}$	$M_z = 0,807 \text{ kNm}$
$T_t = -0,518 \text{ kNm}$	
$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 9,300 m

$L_z = 0,670 \text{ m}$	$k_z = 1,0$	$L_{cr,z} = 0,670 \text{ m}$
$L_y = 0,670 \text{ m}$	$k_y = 1,0$	$L_{cr,y} = 0,670 \text{ m}$

## Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č. 11(b) - Q3:G1+G2+W4+W5, varianta (b); Třída průřezu: 1

## Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 1,142 \text{ MPa}$ ;  $\tau_\omega = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $1,142 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $4,852 \text{ kN} < 431,119 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $1,005 \text{ kN} < 438,815 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -12,384 \text{ kN}$ ;  $M_y = 8,443 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,807 \text{ kNm}$ 

## Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

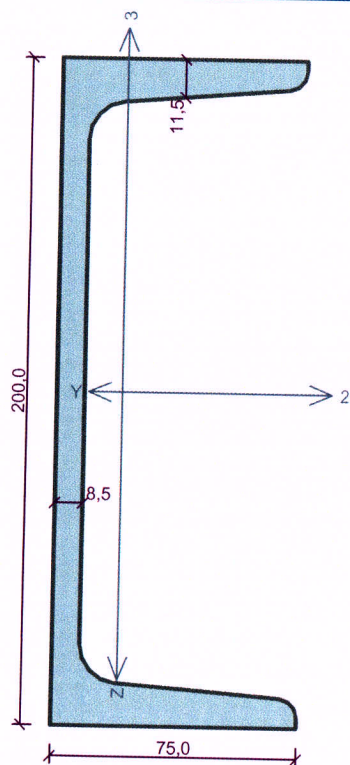
Vzpěr Y: Únosnosti:  $N_R = -1513,400 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 107,044 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 82,978 \text{ kNm}$  $|0,008 + 0,079 + 0,01| = |0,097| < 1$  **Vyhovuje**Vzpěr Z: Únosnosti:  $N_R = -1513,400 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 107,044 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 82,978 \text{ kNm}$  $|0,008 + 0,079 + 0,01| = |0,097| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 11,4

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

## Kritický řez dílce "22:DD - 30 - 32" - průřez 1 (0,980m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

Únosnost průřezu	: $Y_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $Y_{M1} = 1,000$
Únosnost oslaběného průřezu	: $Y_{M2} = 1,250$

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$      $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$      $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$      $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$      $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$      $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

Materiál: EN 10025 : Fe 360

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. 10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b)

N	=	1,201 kN	
$V_z$	=	1,684 kN	$M_y = 2,451 \text{ kNm}$
$V_y$	=	-2,726 kN	$M_z = 1,705 \text{ kNm}$
$T_t$	=	-0,002 kNm	
$T_w$	=	0,000 kNm	B = 0,000 kNm <sup>2</sup>

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 2,080 m

$L_z = 1,050 \text{ m}$	$k_z = 1,0$	$L_{cr,z} = 1,050 \text{ m}$
$L_y = 1,050 \text{ m}$	$k_y = 1,0$	$L_{cr,y} = 1,050 \text{ m}$

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$      $k_z = 1,0$      $k_w = 1,0$ 

$l_{z1} = 1,050 \text{ m}$	$M_y$ : Tvar č.6	$z_p = 0,5$
$l_{y1} = 1,050 \text{ m}$	$M_z$ : Tvar č.6	$y_p = 0,5$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b); Třída průřezu: 1

## Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,223 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $T_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,223 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $1,684 \text{ kN} < 234,157 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $2,726 \text{ kN} < 202,704 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 1,201 \text{ kN}$ ;  $M_y = 2,451 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 1,705 \text{ kNm}$ 

## Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

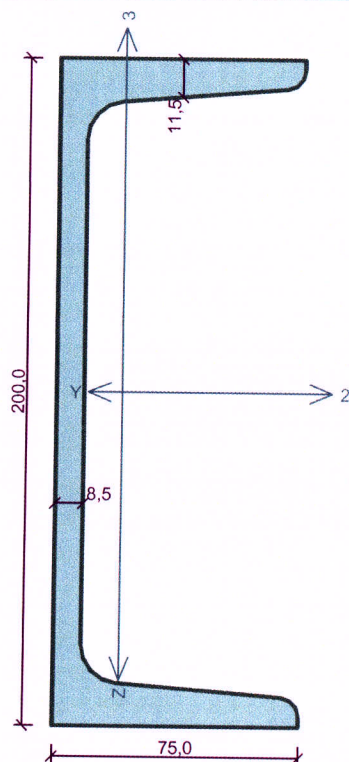
Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,002 + 0,046 + 0,14| = |0,187| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 49,0

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

## Kritický řez dílce "23:DD - 33 - 35" - průřez 1 (2,080m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$      $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$      $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$      $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$      $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$      $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

## Materiál: EN 10025 : Fe 360

## Materiálové charakteristiky:

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

## Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b)

$N = -1,304 \text{ kN}$	$M_y = -6,771 \text{ kNm}$
$V_z = 8,350 \text{ kN}$	$M_z = 0,391 \text{ kNm}$
$V_y = 0,743 \text{ kN}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$
$T_t = 0,000 \text{ kNm}$	
$T_w = 0,000 \text{ kNm}$	

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 2,080 m

$L_z = 2,080 \text{ m}$	$k_z = 1,0$	$L_{cr,z} = 2,080 \text{ m}$
$L_y = 2,080 \text{ m}$	$k_y = 1,0$	$L_{cr,y} = 2,080 \text{ m}$

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$      $k_z = 1,0$      $k_w = 1,0$ 

$l_{z1} = 2,080 \text{ m}$	$M_y$ : Tvar č.6	$z_p = 0,5$
$l_{y1} = 2,080 \text{ m}$	$M_z$ : Tvar č.6	$y_p = 0,5$

## Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b); Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $8,350 \text{ kN} < 234,043 \text{ kN}$     **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $0,743 \text{ kN} < 202,838 \text{ kN}$     **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -1,304 \text{ kN}$ ;  $M_y = -6,771 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,391 \text{ kNm}$ 

## Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

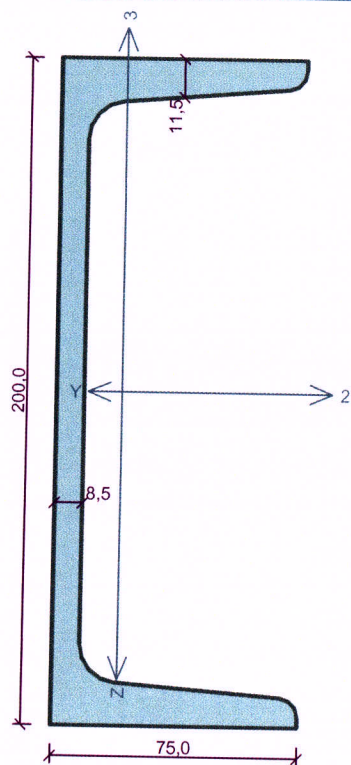
**Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -723,013 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -43,461 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,002 + 0,156 + 0,032| = |0,19| < 1$     **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -394,229 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -43,461 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,003 + 0,156 + 0,032| = |0,191| < 1$     **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 97,0

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

## Kritický řez dílce "24:DD - 38 - 40" - průřez 1 (0,980m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

**Průřez U(UPN) 200**Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$      $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$      $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$      $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$      $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$      $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10025 : Fe 360****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu                     $f_y$  : 235,0 MPaMez pevnosti                 $f_u$  : 360,0 MPaModul pružnosti             $E$  : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku  $G$  : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.9(b) - Q3:G1+G2+W4, varianta (b)

 $N = 0,288 \text{ kN}$  $V_z = 4,806 \text{ kN}$                  $M_y = 6,760 \text{ kNm}$  $V_y = -1,162 \text{ kN}$                  $M_z = 0,881 \text{ kNm}$  $T_t = -0,005 \text{ kNm}$  $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$                  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

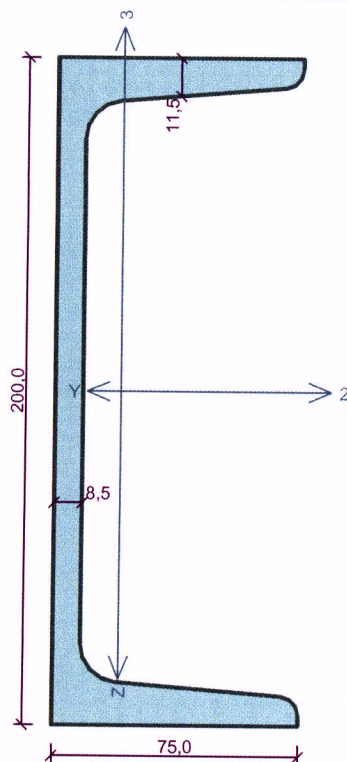
Délka dílce: 2,080 m

 $L_z = 1,050 \text{ m}$      $k_z = 1,0$      $L_{cr,z} = 1,050 \text{ m}$  $L_y = 1,050 \text{ m}$      $k_y = 1,0$      $L_{cr,y} = 1,050 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$      $k_z = 1,0$      $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 1,050 \text{ m}$      $M_y$ : Tvar č.6     $z_p = 0,5$  $l_{y1} = 1,050 \text{ m}$      $M_z$ : Tvar č.6     $y_p = 0,5$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.9(b) - Q3:G1+G2+W4, varianta (b); Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,462 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,462 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $4,806 \text{ kN} < 234,279 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $1,162 \text{ kN} < 202,561 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 0,288 \text{ kN}$ ;  $M_y = 6,760 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,881 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,0 + 0,126 + 0,072| = |0,199| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 49,0

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

## Kritický řez dílce "25:DD - 41 - 43" - průřez 1 (2,080m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

**Průřez U(UPN) 200**Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$     $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10025 : Fe 360****Materiálové charakteristiky:**

Mez kluzu	$f_y = 235,0 \text{ MPa}$
Mez pevnosti	$f_u = 360,0 \text{ MPa}$
Modul pružnosti	$E = 210000 \text{ MPa}$
Modul pružnosti ve smyku	$G = 81000 \text{ MPa}$

**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b)

$N = -0,780 \text{ kN}$	
$V_z = 2,815 \text{ kN}$	$M_y = -1,020 \text{ kNm}$
$V_y = -1,142 \text{ kN}$	$M_z = -1,223 \text{ kNm}$
$T_t = 0,000 \text{ kNm}$	
$T_w = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Parametry vzpěru**

Délka dílce: 2,080 m

$L_z = 2,080 \text{ m}$	$k_z = 1,0$	$L_{cr,z} = 2,080 \text{ m}$
$L_y = 2,080 \text{ m}$	$k_y = 1,0$	$L_{cr,y} = 2,080 \text{ m}$

**Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$     $k_z = 1,0$     $k_w = 1,0$ 

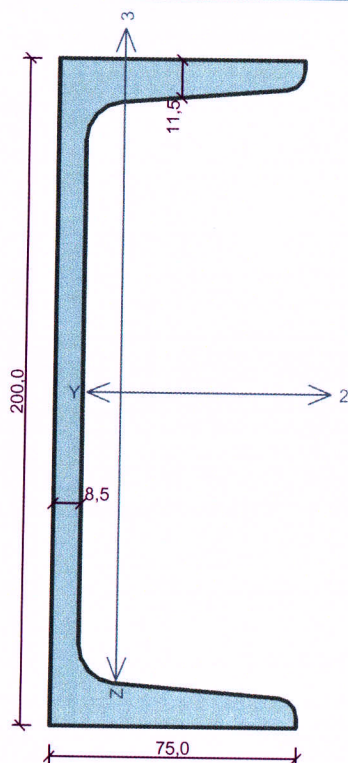
$l_{z1} = 2,080 \text{ m}$	$M_y$ : Tvar č.6	$z_p = 0,5$
$l_{y1} = 2,080 \text{ m}$	$M_z$ : Tvar č.6	$y_p = 0,5$

**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č. 10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b); Třída průřezu: 1****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $2,815 \text{ kN} < 234,043 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $1,142 \text{ kN} < 202,838 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -0,780 \text{ kN}$ ;  $M_y = -1,020 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -1,223 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -723,013 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -43,461 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,001 + 0,023 + 0,1| = |0,125| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -394,229 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -43,461 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,002 + 0,023 + 0,1| = |0,126| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 97,0

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

## Kritický řez dílce "26:DD - 44 - 46" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

Materiál: EN 10025 : Fe 360

Materiálové charakteristiky:

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

## Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.4(b) - W4:G1+G2+W5, varianta (b)

 $N = 1,688 \text{ kN}$  $V_z = -2,842 \text{ kN}$  $M_y = -2,337 \text{ kNm}$  $V_y = -6,431 \text{ kN}$  $M_z = 4,354 \text{ kNm}$  $T_t = -0,002 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ 

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 2,080 m

 $L_z = 0,780 \text{ m}$   $k_z = 1,0$   $L_{cr,z} = 0,780 \text{ m}$  $L_y = 1,050 \text{ m}$   $k_y = 1,0$   $L_{cr,y} = 1,050 \text{ m}$ 

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 1,050 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.6  $z_P = 0,5$  $l_{y1} = 1,050 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.6  $y_P = 0,5$ 

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.4(b) - W4:G1+G2+W5, varianta (b); Třída průřezu: 1

## Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,230 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,230 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $2,842 \text{ kN} < 234,161 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $6,431 \text{ kN} < 202,700 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 1,688 \text{ kN}$ ;  $M_y = -2,337 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 4,354 \text{ kNm}$ 

## Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,002 + 0,044 + 0,358| = |0,404| < 1$  **Vyhovuje**

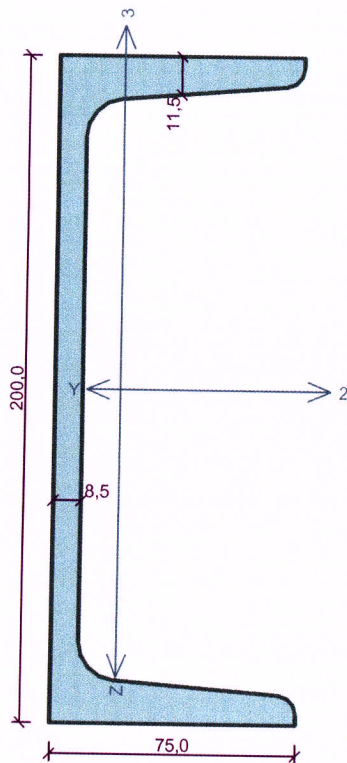
Štíhlost dílce: 36,4

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE



## Kritický řez dílce "27:DD - 47, 48" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

Materiál: EN 10025 : Fe 360

Materiálové charakteristiky:

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

## Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b)

 $N = 3,300 \text{ kN}$  $V_z = -2,260 \text{ kN}$   $M_y = -0,963 \text{ kNm}$  $V_y = -4,026 \text{ kN}$   $M_z = 1,789 \text{ kNm}$  $T_t = 0,004 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ 

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 2,080 m

 $L_z = 1,300 \text{ m}$   $k_z = 1,0$   $L_{cr,z} = 1,300 \text{ m}$  $L_y = 1,300 \text{ m}$   $k_y = 1,0$   $L_{cr,y} = 1,300 \text{ m}$ 

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 1,300 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.6  $z_p = 0,5$  $l_{y1} = 1,300 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.6  $y_p = 0,5$ 

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b); Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,411 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,411 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $2,260 \text{ kN} < 233,833 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $4,026 \text{ kN} < 202,591 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 3,300 \text{ kN}$ ;  $M_y = -0,963 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 1,789 \text{ kNm}$ 

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

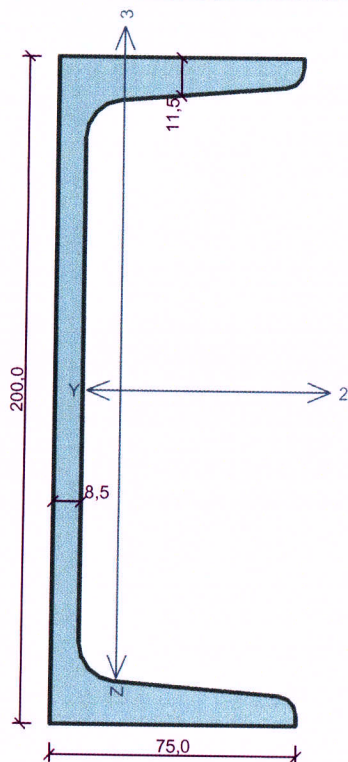
Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,004 + 0,018 + 0,147| = |0,169| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 60,6

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

## Kritický řez dílce "29:DD - 51 - 53" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

## Materiál: EN 10025 : Fe 360

## Materiálové charakteristiky:

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

## Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b)

 $N = 0,780 \text{ kN}$  $V_z = -2,374 \text{ kN}$  $V_y = -2,082 \text{ kN}$  $T_t = 0,001 \text{ kNm}$  $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = -0,545 \text{ kNm}$  $M_z = 1,809 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ 

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 2,080 m

 $L_z = 2,080 \text{ m}$   $k_z = 1,0$   $L_{cr,z} = 2,080 \text{ m}$  $L_y = 2,080 \text{ m}$   $k_y = 1,0$   $L_{cr,y} = 2,080 \text{ m}$ 

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 2,080 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.6  $z_p = 0,5$  $l_{y1} = 2,080 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.6  $y_p = 0,5$ 

## Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b); Třída průřezu: 1

## Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,059 \text{ MPa}$ ;  $\tau_\omega = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,059 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $2,374 \text{ kN} < 234,013 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $2,082 \text{ kN} < 202,802 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 0,780 \text{ kN}$ ;  $M_y = -0,545 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 1,809 \text{ kNm}$ 

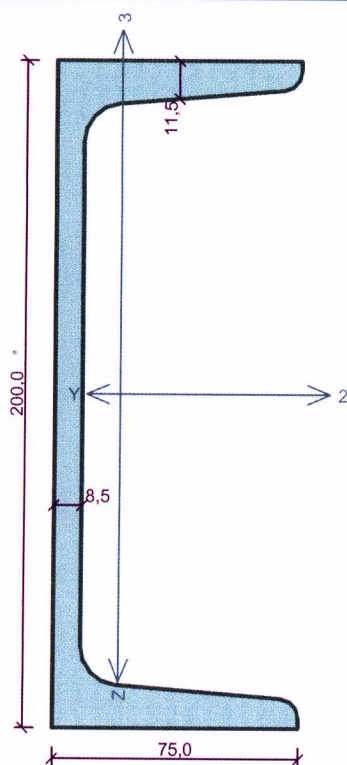
## Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -43,461 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,001 + 0,013 + 0,149| = |0,162| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 97,0

**Průřez vyhovuje****YHOVUJE**

## Kritický řez dílce "28:DD - 49, 50, 54" - průřez 1 (2,080m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

Materiál: EN 10025 : Fe 360

Materiálové charakteristiky:

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

## Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b)

$N = -2,875 \text{ kN}$   
 $V_z = 7,461 \text{ kN}$   $M_y = -1,415 \text{ kNm}$   
 $V_y = -5,900 \text{ kN}$   $M_z = -4,027 \text{ kNm}$   
 $T_t = 0,005 \text{ kNm}$   
 $T_w = 0,000 \text{ kNm}$   $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 2,080 m

 $L_z = 0,780 \text{ m}$   $k_z = 1,0$   $L_{cr,z} = 0,780 \text{ m}$  $L_y = 0,780 \text{ m}$   $k_y = 1,0$   $L_{cr,y} = 0,780 \text{ m}$ 

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 0,780 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.6  $z_p = 0,5$  $l_{y1} = 0,780 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.6  $y_p = 0,5$ 

## Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č. 10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b); Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,521 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,521 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $7,461 \text{ kN} < 233,777 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $5,900 \text{ kN} < 202,526 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -2,875 \text{ kN}$ ;  $M_y = -1,415 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -4,027 \text{ kNm}$ 

Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

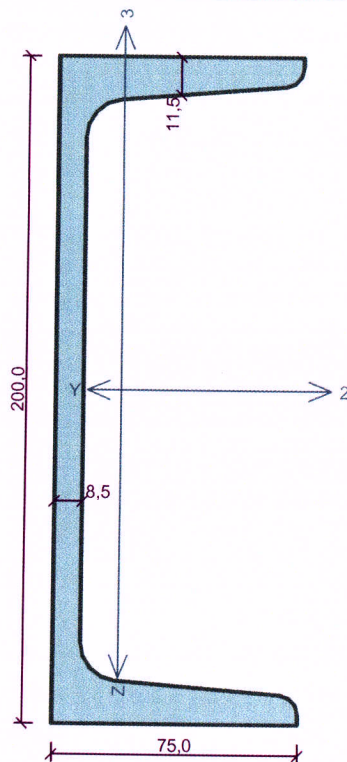
**Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,004 + 0,026 + 0,331| = |0,361| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -684,027 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,004 + 0,026 + 0,331| = |0,361| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 36,4

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

## Kritický řez dílce "30:DD - 57" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$     $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

## Materiál: EN 10025 : Fe 360

## 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. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b)

N	=	7,980 kN	
$V_z$	=	-9,854 kN	$M_y = -7,627 \text{ kNm}$
$V_y$	=	1,476 kN	$M_z = -1,046 \text{ kNm}$
$T_t$	=	0,003 kNm	
$T_\omega$	=	0,000 kNm	B = 0,000 kNm <sup>2</sup>

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 1,100 m

$L_z = 1,100 \text{ m}$	$k_z = 1,0$	$L_{cr,z} = 1,100 \text{ m}$
$L_y = 1,100 \text{ m}$	$k_y = 1,0$	$L_{cr,y} = 1,100 \text{ m}$

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = -$     $k_z = 1,0$     $k_w = 1,0$ 

$l_{z1} = 1,100 \text{ m}$	$M_y$ : Tvar č.5	$z_p = 1,0$
$l_{y1} = 1,100 \text{ m}$	$M_z$ : Tvar č.5	$y_p = 0,5$

## Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b); Třída průřezu: 1

## Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,294 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,294 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $9,854 \text{ kN} < 233,893 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $1,476 \text{ kN} < 202,661 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly: N = 7,980 kN;  $M_y = -7,627 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -1,046 \text{ kNm}$ 

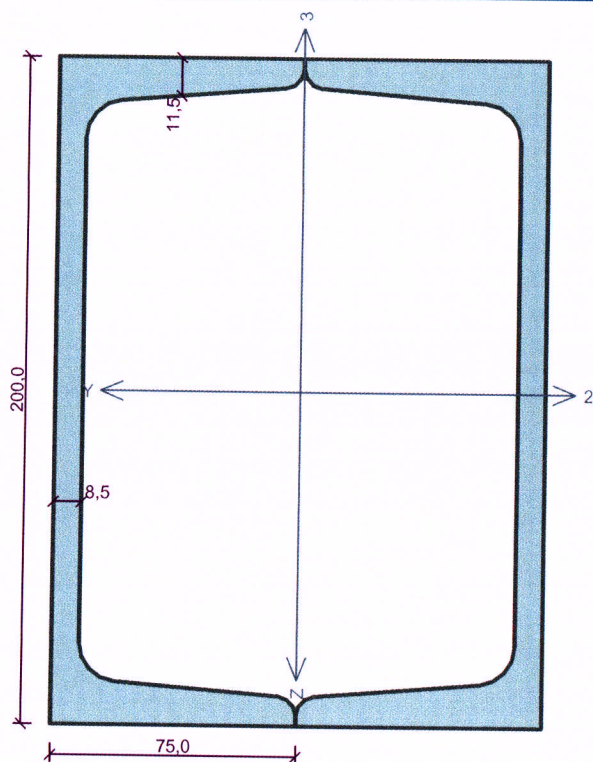
## Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,011 + 0,142 + 0,086| = |0,239| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 51,3

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

## Kritický řez dílce "31:DD - 10, 11" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

**Průřez 2 x U(UPN) 200**Průřezová plocha:  $A = 6,440E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 75,0 \text{ mm}$     $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,820E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 2,237E07 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,820E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,983E05 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 3,820E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -2,983E05 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 4,127E07 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 7,847E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,555E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 3,531E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10025 : Fe 360****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. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b)

 $N = -53,395 \text{ kN}$  $V_z = 2,576 \text{ kN}$     $M_y = 2,964 \text{ kNm}$  $V_y = -10,511 \text{ kN}$     $M_z = 19,916 \text{ kNm}$  $T_t = -0,230 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$     $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

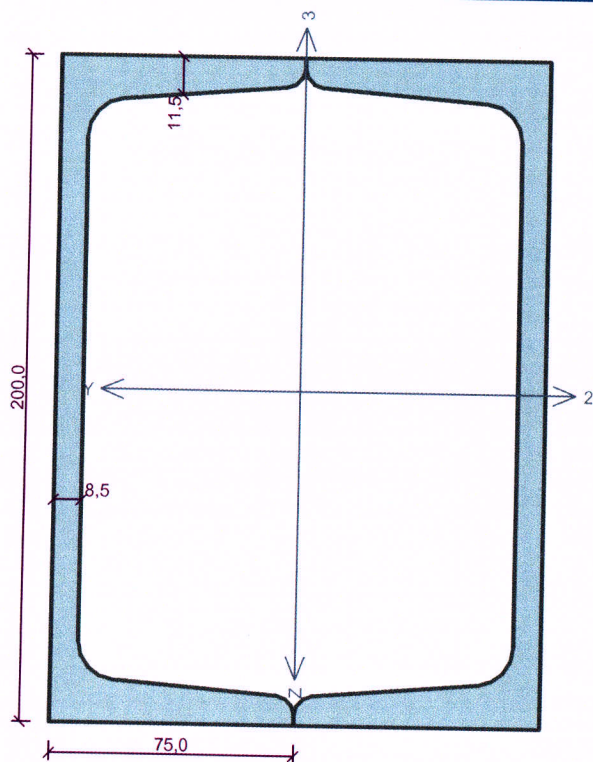
Délka dílce: 7,440 m

 $L_z = 7,440 \text{ m}$     $k_z = 2,0$     $L_{cr,z} = 14,880 \text{ m}$  $L_y = 7,440 \text{ m}$     $k_y = 2,0$     $L_{cr,y} = 14,880 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b); Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,507 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,507 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $2,576 \text{ kN} < 433,155 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $10,511 \text{ kN} < 440,343 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -53,395 \text{ kN}$ ;  $M_y = 2,964 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 19,916 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -320,162 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 107,044 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 82,978 \text{ kNm}$  $|0,167 + 0,028 + 0,24| = |0,434| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -193,374 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 107,044 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 82,978 \text{ kNm}$  $|0,276 + 0,028 + 0,24| = |0,544| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 252,5

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

## Kritický řez dílce "32:DD - 22, 23" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

**Průřez 2 x U(UPN) 200**Průřezová plocha:  $A = 6,440E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

$y_T = 75,0 \text{ mm} \quad z_T = 100,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 3,820E07 \text{ mm}^4 \quad I_z = 2,237E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -3,820E05 \text{ mm}^3 \quad W_{z,1} = 2,983E05 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 3,820E05 \text{ mm}^3 \quad W_{z,2} = -2,983E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 4,127E07 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

$I_w = 7,847E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 4,555E05 \text{ mm}^3 \quad W_{pl,z} = 3,531E05 \text{ mm}^3$

**Materiál: EN 10025 : Fe 360****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. 10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b)

$N = -6,315 \text{ kN}$

$V_z = 1,176 \text{ kN}$

$V_y = -10,344 \text{ kN}$

$T_t = -0,441 \text{ kNm}$

$T_w = 0,000 \text{ kNm}$

$M_y = 1,618 \text{ kNm}$

$M_z = 19,731 \text{ kNm}$

$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

**Parametry vzpěru**

Délka dílce: 7,440 m

$L_z = 7,440 \text{ m} \quad k_z = 2,0 \quad L_{cr,z} = 14,880 \text{ m}$

$L_y = 7,440 \text{ m} \quad k_y = 2,0 \quad L_{cr,y} = 14,880 \text{ m}$

**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č. 10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b); **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,973 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$ 

$0,973 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**

**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**

$1,176 \text{ kN} < 431,659 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :**

$10,344 \text{ kN} < 439,220 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = -6,315 \text{ kN}$ ;  $M_y = 1,618 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 19,731 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -320,162 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 107,044 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 82,978 \text{ kNm}$ 

$|0,02 + 0,015 + 0,238| = |0,273| < 1$  **Vyhovuje**

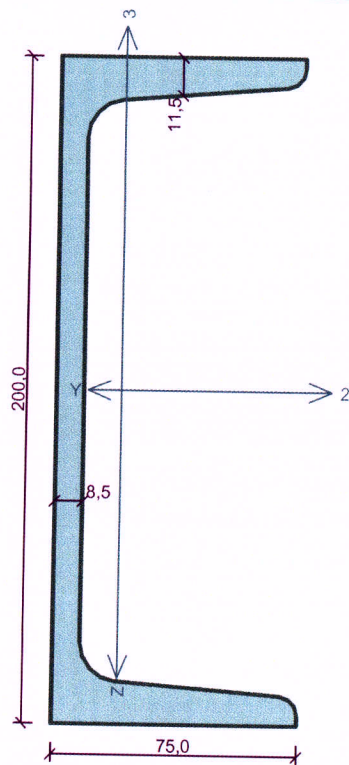
**Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -193,374 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 107,044 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 82,978 \text{ kNm}$ 

$|0,033 + 0,015 + 0,238| = |0,286| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 252,5

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

## Kritický řez dílce "33:DD - 56, 58" - průřez 1 (0,860m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

## Průřez U(UPN) 200

Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$     $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$     $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$     $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$     $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ 

## Materiál: EN 10025 : Fe 360

## Materiálové charakteristiky:

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

## Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b)

 $N = -1,288 \text{ kN}$  $V_z = -5,635 \text{ kN}$  $V_y = -6,368 \text{ kN}$  $T_t = -0,005 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$  $M_y = 3,178 \text{ kNm}$  $M_z = -2,490 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ 

## Parametry vzpěru

Délka dílce: 2,080 m

 $L_z = 0,860 \text{ m}$     $k_z = 1,0$     $L_{cr,z} = 0,860 \text{ m}$  $L_y = 0,860 \text{ m}$     $k_y = 1,0$     $L_{cr,y} = 0,860 \text{ m}$ 

## Parametry klopení

Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$     $k_z = 1,0$     $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 2,080 \text{ m}$     $M_y$ : Tvar č.5    $z_p = 1,0$  $l_{y1} = 2,080 \text{ m}$     $M_z$ : Tvar č.5    $y_p = 0,0$ 

## Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č. 12(b) - W4:G1+G2+Q3+W5, varianta (b); Třída průřezu: 1

## Posudek smyku od kroucení:

Napětí:  $\tau_t = 0,488 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,488 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $5,635 \text{ kN} < 234,292 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $6,368 \text{ kN} < 202,546 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -1,288 \text{ kN}$ ;  $M_y = 3,178 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -2,490 \text{ kNm}$ 

## Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

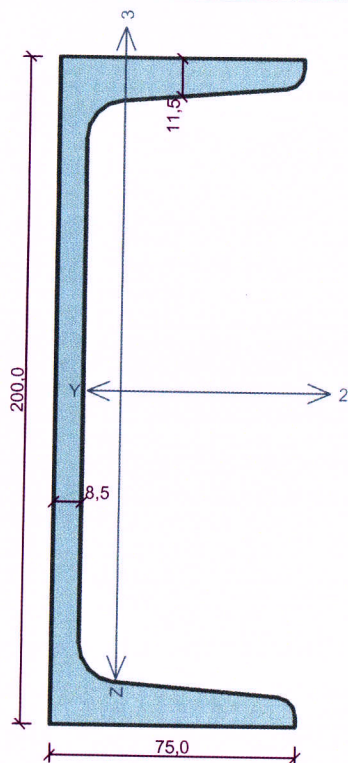
Vzpěr Y: Únosnosti:  $N_R = -756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 32,313 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,002 + 0,098 + 0,205| = |0,305| < 1$  **Vyhovuje**Vzpěr Z: Únosnosti:  $N_R = -668,068 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 32,313 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,002 + 0,098 + 0,205| = |0,305| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 40,1

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

## Kritický řez dílce "34:DD - 59" - průřez 1 (0,858m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

**Průřez U(UPN) 200**Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$      $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$      $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$      $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$      $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$      $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10025 : Fe 360****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. 10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b)

$N = -10,962 \text{ kN}$		
$V_z = 14,319 \text{ kN}$	$M_y = -9,948 \text{ kNm}$	
$V_y = 5,346 \text{ kN}$	$M_z = 2,646 \text{ kNm}$	
$T_t = 0,005 \text{ kNm}$		
$T_w = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$	

**Parametry vzpěru**

Délka dílce: 0,858 m

$L_z = 0,858 \text{ m}$	$k_z = 1,0$	$L_{cr,z} = 0,858 \text{ m}$
$L_y = 0,858 \text{ m}$	$k_y = 1,0$	$L_{cr,y} = 0,858 \text{ m}$

**Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$      $k_z = 1,0$      $k_w = 1,0$ 

$l_{z1} = 0,858 \text{ m}$	$M_y$ : Tvar č.5	$z_p = 1,0$
$l_{y1} = 0,858 \text{ m}$	$M_z$ : Tvar č.5	$y_p = 0,0$

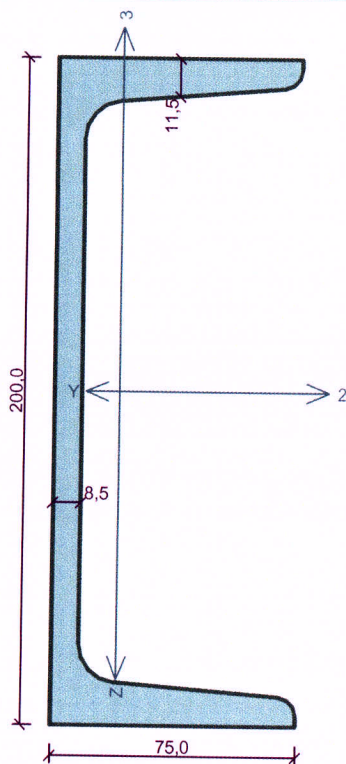
**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.10(b) - W4:G1+G2+Q3, varianta (b); **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí:  $\tau_t = 0,453 \text{ MPa}$ ;  $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost:  $\tau_{Rd} = 135,677 \text{ MPa}$  $0,453 + 0,000 < 135,677$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :** $14,319 \text{ kN} < 233,812 \text{ kN}$  **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :** $5,346 \text{ kN} < 202,567 \text{ kN}$  **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = -10,962 \text{ kN}$ ;  $M_y = -9,948 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 2,646 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,014 + 0,186 + 0,217| = |0,417| < 1$  **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -668,471 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -53,580 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = 12,173 \text{ kNm}$  $|0,016 + 0,186 + 0,217| = |0,419| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 40,0

**Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



## Kritický řez dílce "35:DD - 36, 37, 55" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3/Česko.

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

**Průřez U(UPN) 200**Průřezová plocha:  $A = 3,220E03 \text{ mm}^2$ 

Poloha těžiště:

 $y_T = 20,1 \text{ mm}$   $z_T = 100,0 \text{ mm}$ 

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,910E07 \text{ mm}^4$   $I_z = 1,480E06 \text{ mm}^4$ 

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,1} = 2,694E04 \text{ mm}^3$  $W_{y,2} = 1,911E05 \text{ mm}^3$   $W_{z,2} = -7,334E04 \text{ mm}^3$ 

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,190E05 \text{ mm}^4$ 

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 9,070E09 \text{ mm}^6$ 

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,280E05 \text{ mm}^3$   $W_{pl,z} = 5,180E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10025 : Fe 360****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu  $f_y$  : 235,0 MPaMez pevnosti  $f_u$  : 360,0 MPaModul pružnosti  $E$  : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku  $G$  : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.3(b) - W4:G1+G2, varianta (b)

 $N = 0,521 \text{ kN}$  $V_z = 17,445 \text{ kN}$  $M_y = 18,955 \text{ kNm}$  $V_y = 0,379 \text{ kN}$  $M_z = -0,416 \text{ kNm}$  $T_t = 0,000 \text{ kNm}$  $T_w = 0,000 \text{ kNm}$  $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 2,080 m

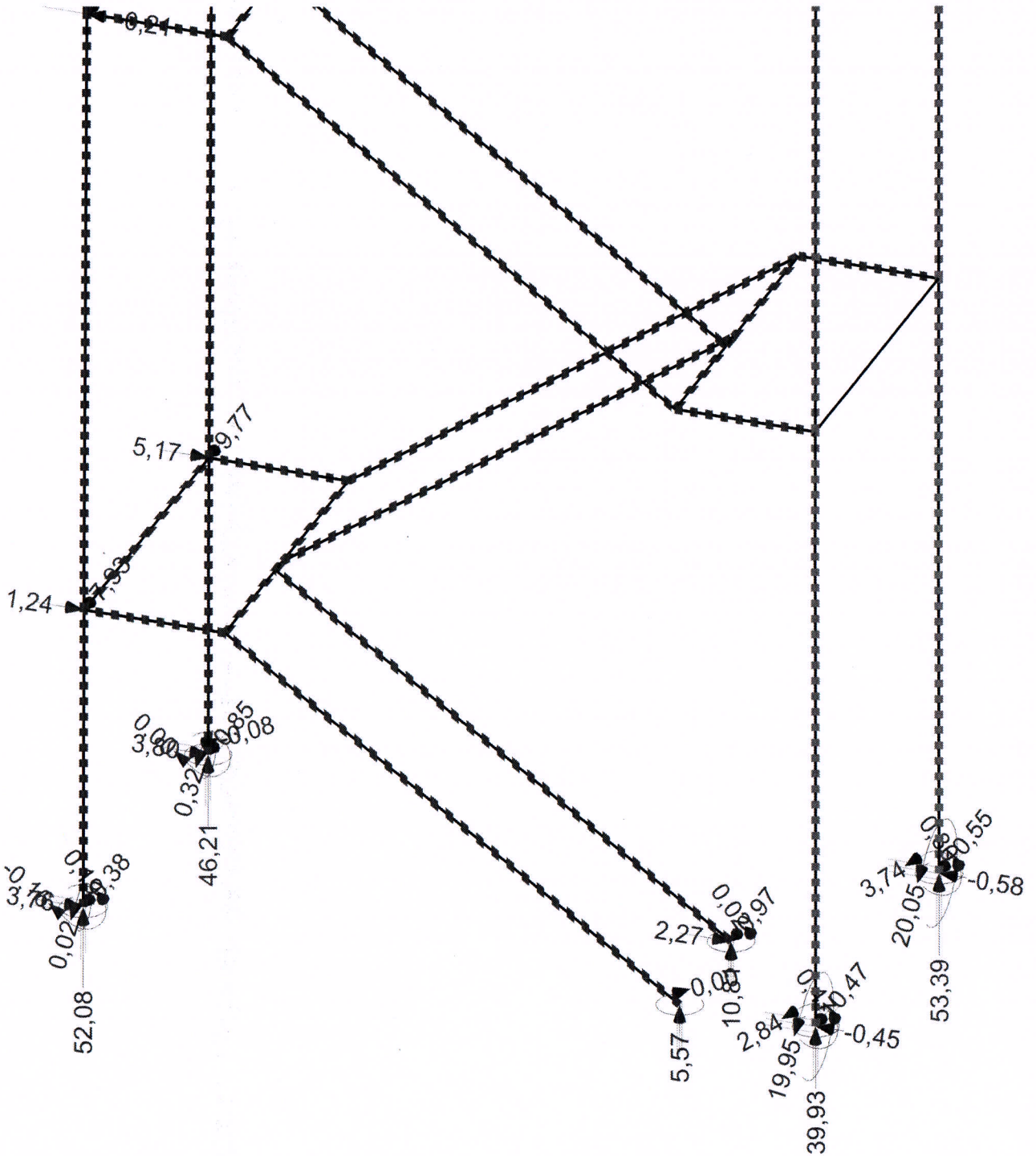
 $L_z = 2,080 \text{ m}$   $k_z = 1,0$   $L_{cr,z} = 2,080 \text{ m}$  $L_y = 2,080 \text{ m}$   $k_y = 1,0$   $L_{cr,y} = 2,080 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = 1,0$   $k_z = 1,0$   $k_w = 1,0$  $l_{z1} = 2,080 \text{ m}$   $M_y$ : Tvar č.5  $z_p = 1,0$  $l_{y1} = 2,080 \text{ m}$   $M_z$ : Tvar č.5  $y_p = 0,0$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.3(b) - W4:G1+G2, varianta (b); **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**17,445 kN < 234,043 kN **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :**0,379 kN < 202,838 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 0,521 \text{ kN}$ ;  $M_y = 18,955 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,416 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 756,700 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 32,313 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -12,173 \text{ kNm}$  $|0,001 + 0,587 + 0,034| = |0,621| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 97,0

**Průřez vyhovuje**

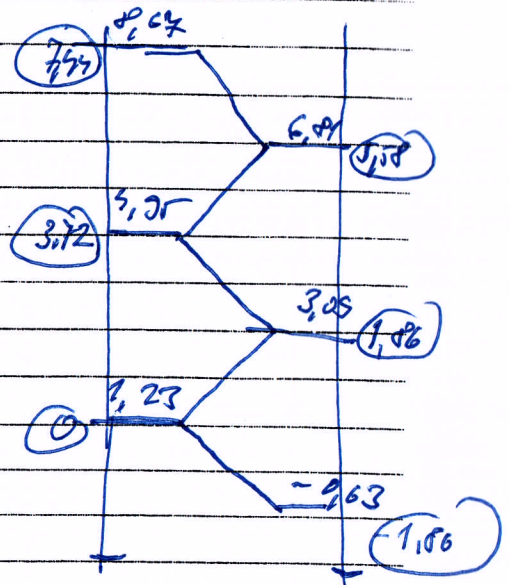
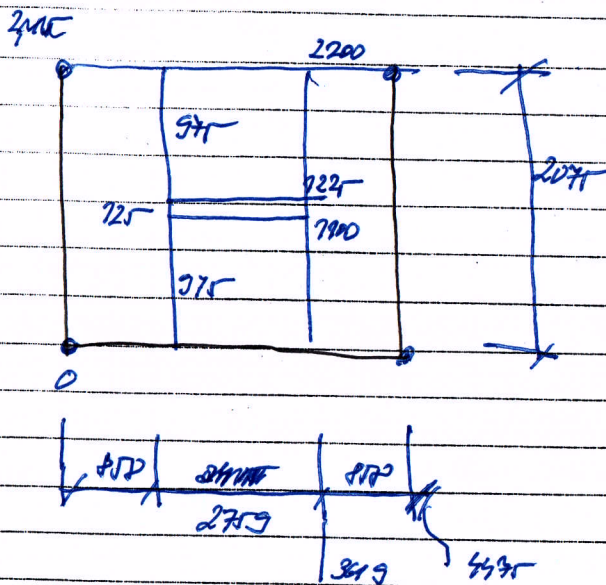
VYHOVUJE

W5:G1+G2+Q3 Q3:G1+G2+W4 W4:G1+G2+Q3 Q3:G1+G2+W4+W5 W4:G1+G2+Q3+W5 W5:G1+G2+Q3+W4



DELTA SCHROVIT

Zak.č. 6073 Strana:



průtok  $0,76 \cdot 1,0 \times 2,60 \times 25,0 = 49,3 \cdot 1,31 = 64 \text{ kW}$

$P = 52 + 76 = 128 \text{ kW}$

$P_{\text{vek}} = 165 \text{ kW}$

$\sigma = 165 \div 0,76 \div 2,60 = 95,35 \text{ kPa}$

pro  $\sigma$  a vlnovité 0,2 m

$\sigma = 165 - (0,76 - 0,4) \div 2,60 = 176 \text{ kPa}$

pročtyřlístek celkem v m státní desase

Konkrétní průtok  $P = 40 + 53 = 93 \text{ kW} + 65 = 158 \text{ kW}$

$\sigma = 158 \div 1,0 \div 2,60 = 60,8 \text{ kPa}$

desase na m vlnovité učenj