

STATICKÝ VÝPOČET

KNIHA 1

SO103 – MOSTY DOPRAVNÍKŮ

OBSAH

1	PODKLADY PRO STATICKÝ VÝPOČET	4
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
1.2	SEZNAM NOREM	4
1.3	PŘEDMĚT STATICKÉHO VÝPOČTU	4
1.4	SPOLEHLIVOST OBJEKTU	5
1.5	NÁROKY NA KONSTRUKCI	5
1.6	MATERIÁL	5
2	ZATÍŽENÍ	5
2.1	ZATÍŽENÍ STÁLÁ	5
2.2	ZATÍŽENÍ UŽITNÁ	6
2.3	ZATÍŽENÍ SNĚHEM	6
2.4	ZATÍŽENÍ VĚTREM	8
3	POSOUZENÍ MOSTŮ A SLOUPŮ	14
4	MOST PD6/3-4	15
4.1	STATICKÝ MODEL A ZATÍŽENÍ	15
4.2	POSOUZENÍ DEFORMACE	34
4.3	POSUDKY PROFILŮ	35
4.4	ÚČINKY NA SLOUP	47
5	MOST PD5/C-D	50
5.1	STATICKÝ MODEL	50
5.2	POSOUZENÍ DEFORMACE	52
5.3	POSUDKY PROFILŮ	53
5.4	ÚČINKY NA KOTVENÍ	65
5.5	ÚČINKY NA SLOUP	71
6	MOST PD6/2-3	74
6.1	STATICKÝ MODEL	74
6.2	POSOUZENÍ DEFORMACE	76
6.3	POSUDKY PROFILŮ	77
6.4	ÚČINKY NA SLOUP	87
7	MOST PD6/4 - 5	90
7.1	STATICKÝ MODEL	90
7.2	POSOUZENÍ DEFORMACE	92
7.3	POSUDKY PROFILŮ	93
7.4	POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI	105
7.5	ÚČINKY NA SLOUP	117
8	MOST PD7/C - D	120
8.1	STATICKÝ MODEL	120
8.2	POSOUZENÍ DEFORMACE	122
8.3	POSUDKY PROFILŮ	123
8.4	ÚČINKY NA SLOUP	137
9	MOST PD7/D - E	140

9.1	STATICKÝ MODEL	140
9.2	POSOUZENÍ DEFORMACE	142
9.3	POSUDKY PROFILŮ	143
9.4	POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI	161
9.5	ÚČINKY NA SLOUP	179
10	<i>MOST PD7/E - F</i>	182
10.1	STATICKÝ MODEL	182
10.2	POSOUZENÍ DEFORMACE	184
10.3	POSUDKY PROFILŮ	185
10.4	ÚČINKY NA SLOUP	195
11	<i>MOST PD6/SLOUP 3</i>	198
11.1	STATICKÝ MODEL	198
11.2	POSUDKY PROFILŮ	200
11.3	ÚČINKY NA KOTVENÍ	204
11.4	ÚČINKY NA PATKY	209
12	<i>MOST PD6/SLOUP 4</i>	211
12.1	STATICKÝ MODEL	211
12.2	POSUDKY PROFILŮ	213
12.3	ÚČINKY NA KOTVENÍ	223
12.4	ÚČINKY NA PATKY	227
13	<i>SLOUP PD7/SLOUP D</i>	229
13.1	STATICKÝ MODEL	229
13.2	POSUDKY PROFILŮ	231
13.3	ÚČINKY NA KOTVENÍ	241
13.4	ÚČINKY NA PATKY	244
14	<i>SLOUP PD7/SLOUP E</i>	246
14.1	STATICKÝ MODEL	246
14.2	POSUDKY PROFILŮ	248
14.3	ÚČINKY NA KOTVENÍ	256
14.4	ÚČINKY NA PATKY	258
15	<i>ZÁVĚR</i>	259

1 PODKLADY PRO STATICKÝ VÝPOČET

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Objekt posouzení: SKOENERGO – SO 103
ocelová konstrukce

Část: Statický výpočet
Místo stavby: Mladá Boleslav

Zpracovatel: VH Steel and Construction s. r.o.
Stehlíkova 5
301 00 Plzeň
IČ: 03122140

1.2 SEZNAM NOREM

ČSN EN 1990 – Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí – ed 2.
Zatížení staveb
ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení -
Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-2 - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
ČSN EN 1991-1-3 - Zatížení sněhem – ed 2.
ČSN EN 1991-1-4 - Zatížení větrem – ed 2.
ČSN EN 1993-1-1 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

Použité programy

- FIN 3D
- Microsoft Excel
- Microsoft Word

Použité podklady

- podklady od objednatele
- rozpracovaná dokumentace objektu

1.3 PŘEDMĚT STATICKÉHO VÝPOČTU

Předmětem toho statického výpočtu je ocelová konstrukce haly sušárny včetně kotvení a pomocných konstrukcí.

1.4 SPOLEHLIVOST OBJEKTU

Třída následků – CC2

Třída spolehlivosti - RC2

Kategorie použitelnosti – SC2

Z tohoto zatřídění vychází výrobní skupina EXC2 dle EN 1090 – 2.

Součinitel zatížení $K_{FI} = 1,0$

1.5 NÁROKY NA KONSTRUKCI

Je navržena dopravníkových tratí, které jsou nesené jednotlivými mosty.

Rozměry mostů v příčném řezu vychází z požadavků technologického zařízení.

Délky mostů vyplývají z dispozičního řešení.

Jednotlivé trasy jsou navrženy ze soustavy mostů, jako prostých nosníků s kyvnými stojkami. Pevné body dopravních mostů jsou v přesypových věžích. Jednotlivé trasy jsou rozděleny dilatačním uložením mostů – viz schéma konstrukcí pro SO103

1.6 MATERIÁL

Ocelové konstrukce S235
 $f_y = 235 \text{ MPa}$

S355
 $f_y = 355 \text{ MPa}$

Šroubové spoje 8.8
 $f_{ub} = 800 \text{ MPa}$

Součinitele spolehlivosti materiálu: ocel $\gamma_{M0} = 1,0$
 $\gamma_{M1} = 1,0$
 $\gamma_{M2} = 1,25$

2 ZATÍŽENÍ

2.1 ZATÍŽENÍ STÁLÁ

stálé na střeše

trapézový plech 0.17 kN/m²

rozvody pod střechou 0.08 kN/m²

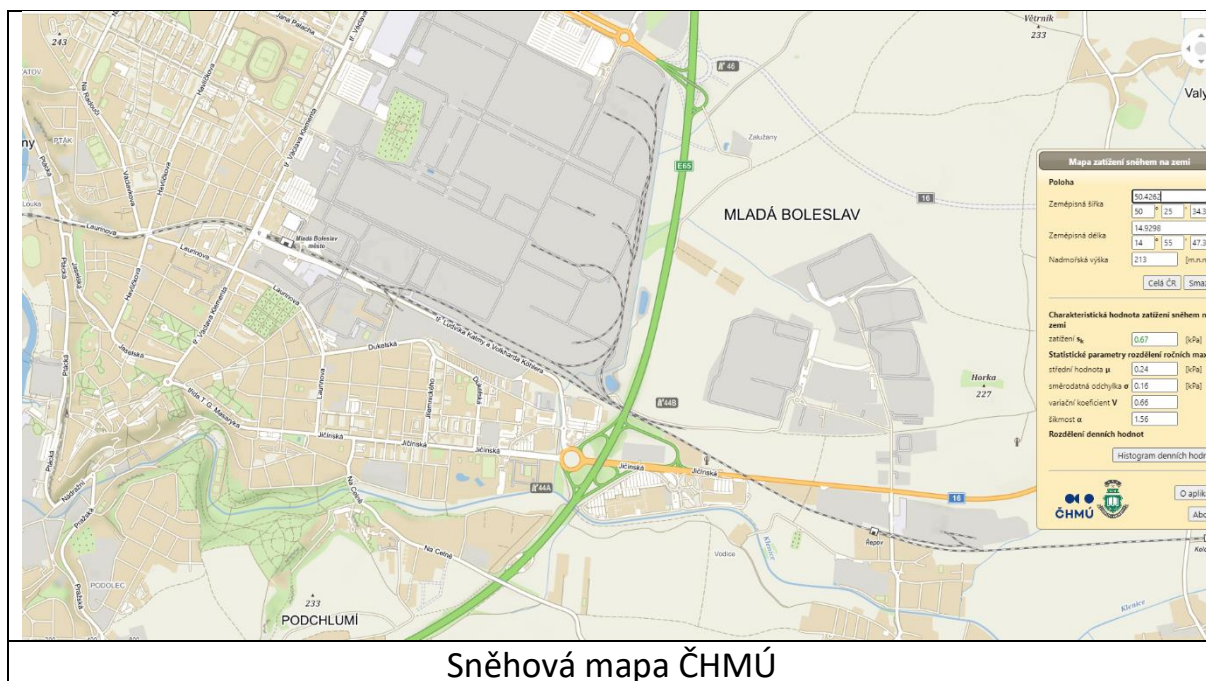
celkem 0,25 kN/m²

stálé na stěně – trapézový plech 0.15 kN/m²

2.2 ZATÍŽENÍ UŽITNÁ

Užitná na lávkách pro obsluhu – 2,0kN/m²

2.3 ZATÍŽENÍ SNĚHEM

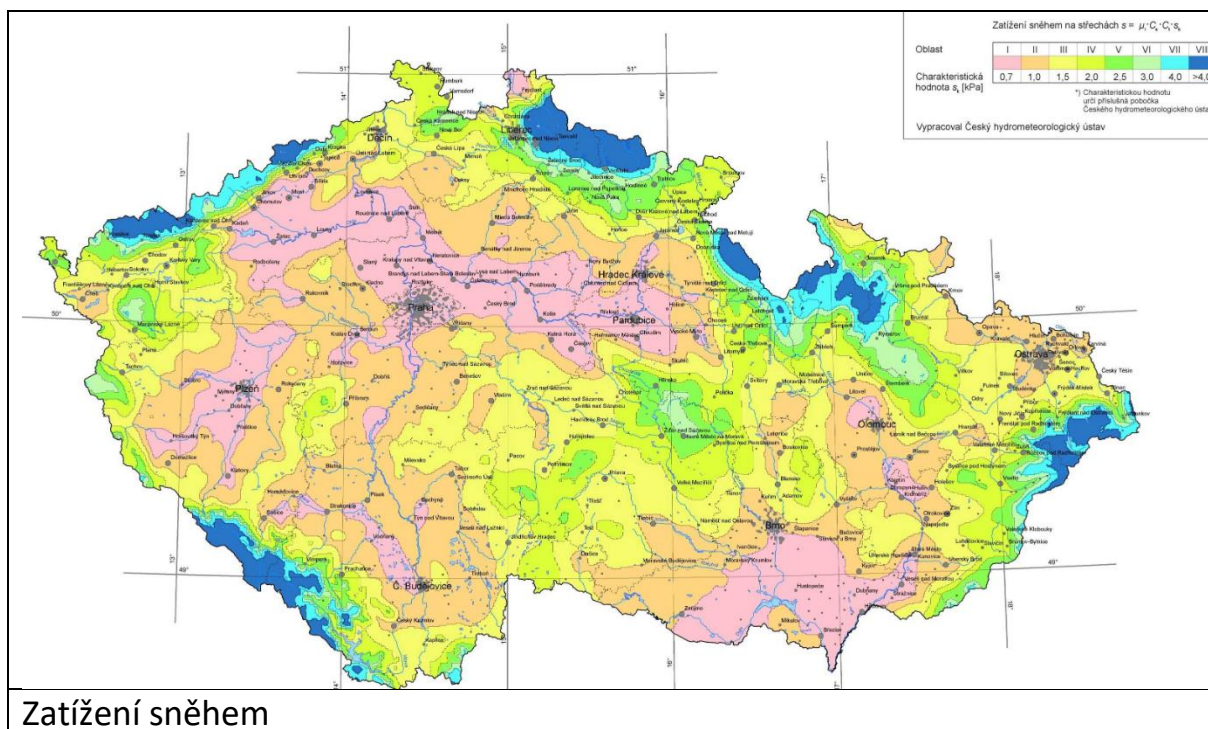




AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



zatížení sněhem - sněhová oblast I

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

kde μ_i - tvarový součinitel zatížení sněhem 0,8

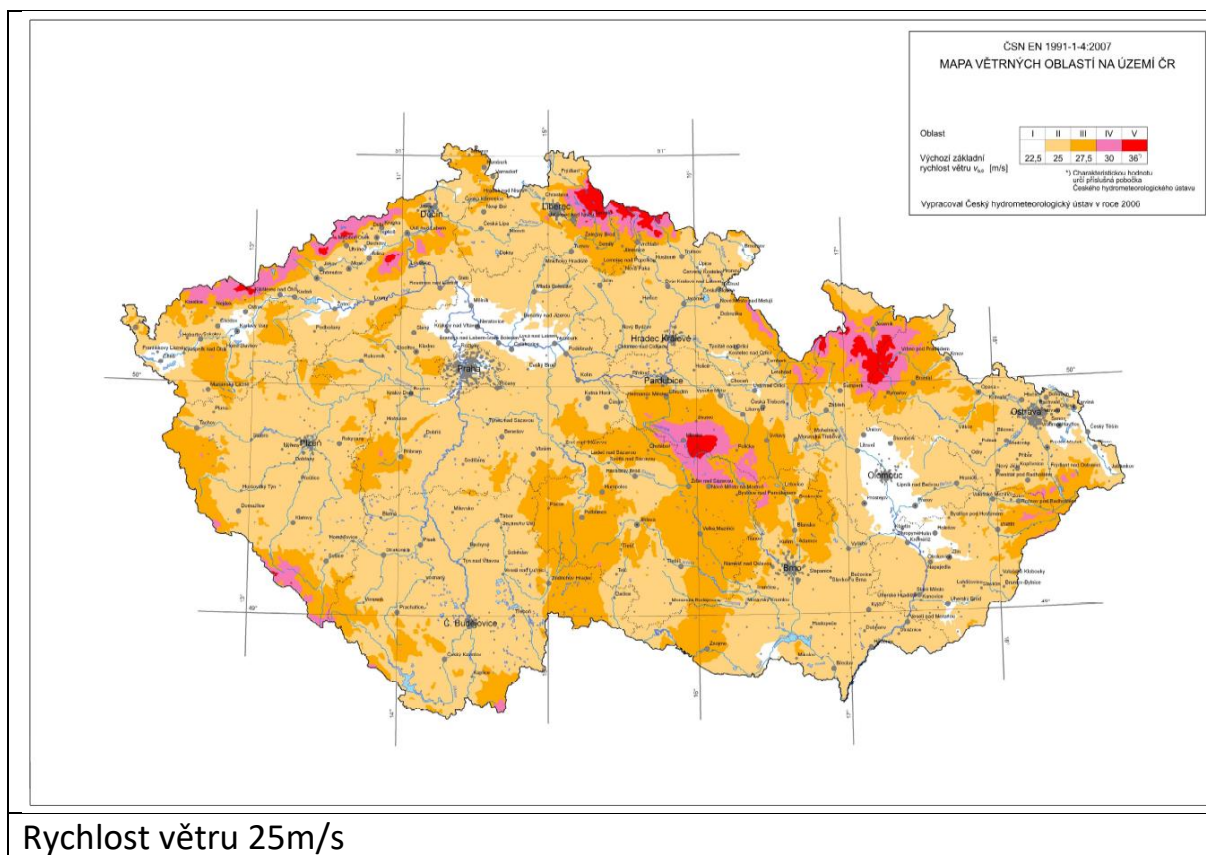
C_e - součinitel expozice 1,0

C_t - tepelný součinitel 1,0

s_k - charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi 0,7kN/m²

$$s = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

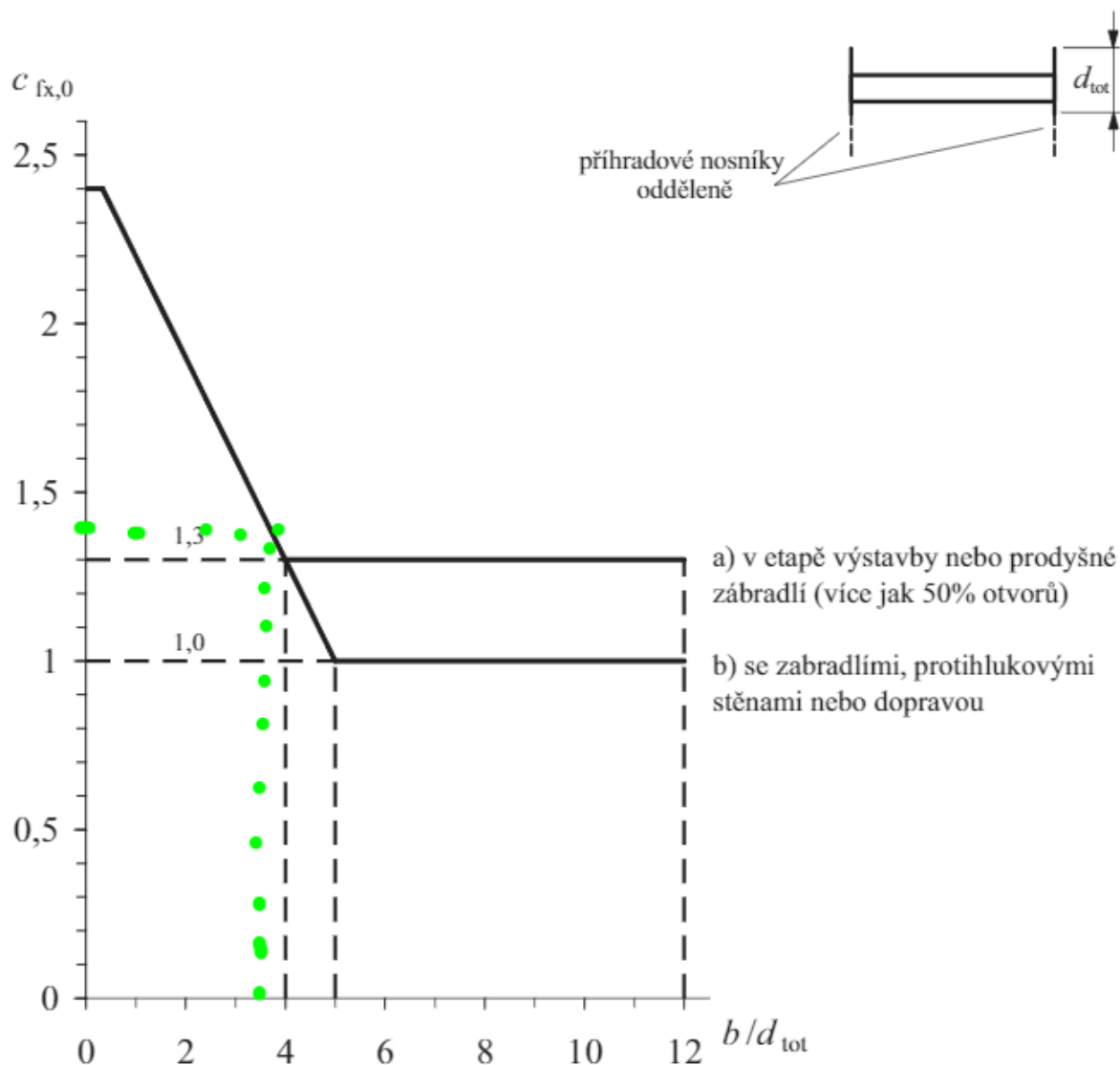
2.4 ZATÍŽENÍ VĚTREM



budeme uvažovat kategorii terénu II.

Vítr v příčném směru

$b = 12,0 \text{ m}$; $d = 3,5 \text{ m}$; $b/d = 12,0/3,5 = 3,5$



budeme uvažovat vítr jako na mostní konstrukci. $C_{fx,0} = 1,60$. protože mosty mají sedlovou střechu a pod mostem visí potrubí.

Tlak větru rozložíme na stěny mostu.

Na střechu a na podlahu budeme uvažovat $C_{fx,0} = -0,60$ – sání na obě plochy.
poměr $b/d_{tot} = 12285/4000 = 3,07$

Vítr v podélném směru

budeme uvažovat jako vítr na volně stojící pultový přístřešek

Tab. 7.6 Hodnoty součinitelů $c_{p,net}$ a c_f pro pultové přístřešky

Úhel sklonu střechy α	Součinitel plnosti φ	Součinitel celkové síly c_f	Oblast A	Oblast B	Oblast C
0°	Maximum – všechna φ	+0,2	+0,5	+1,8	+1,1
	Minimum pro $\varphi = 0$	-0,5	-0,6	-1,3	-1,4
	Minimum pro $\varphi = 1$	-1,3	-1,5	-1,8	-2,2
5°	Maximum – všechna φ	+0,4	+0,8	+2,1	+1,3
	Minimum pro $\varphi = 0$	-0,7	-1,1	-1,7	-1,8
	Minimum pro $\varphi = 1$	-1,4	-1,6	-2,2	-2,5
10°	Maximum – všechna φ	+0,5	+1,2	+2,4	+1,6
	Minimum pro $\varphi = 0$	-0,9	-1,5	-2,0	-2,1
	Minimum pro $\varphi = 1$	-1,4	-2,1	-2,6	-2,7
15°	Maximum – všechna φ	+0,7	+1,4	+2,7	+1,8
	Minimum pro $\varphi = 0$	-1,1	-1,8	-2,4	-2,5
	Minimum pro $\varphi = 1$	-1,4	-1,6	-2,9	-3,0
20°	Maximum – všechna φ	+0,8	+1,7	+2,9	+2,1
	Minimum pro $\varphi = 0$	-1,3	-2,2	-2,8	-2,9
	Minimum pro $\varphi = 1$	-1,4	-1,6	-2,9	-3,0
30°	Maximum – všechna φ	+1,2	+2,2	+3,2	+2,4
	Minimum pro $\varphi = 0$	-1,8	-3,0	-3,8	-3,6
	Minimum pro $\varphi = 1$	-1,4	-1,5	-2,2	-2,7

pro úhel sklonu 17°

$c_f = +1,52$

$c_f = -1,96$

tření na opláštění -

$c_{fr} = 0,04$



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

kategorie terénu	2	
k	0,190	
třecí výška z_o	0,05	
z_{min}	2	
rychlost větru (m/s)	25	[m/s]
referenční výška z	28	[m]
	8	
součinitel drsnosti $C_r(z) = k_r \ln(z/z_o)$	1,202	
součinitel orografie $C_o(z)$	1	
intenzita turbulence $I_v(z) = k_l / (c_o(z) \ln(z/z_o))$	0,158	
charakteristická střední rychlost větru $v_m(z) = c_r(z) \cdot c_o(z) \cdot v_b$	30,058	[m/s]
maximální charakteristický tlak $q_p(z) = [1 + 7 I_v(z)] \cdot 0,5 \rho \cdot v_m^2(z)$	1,189	[kN/m ²]
ZATÍŽENÍ		
$w_K = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot b$		
zatěžovací šířka b	1	[m]
součinitel tvaru C_{pe}	1,6	
tlak větru w_K	1,903	[kN/m ¹]
$w_K = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot b$		
zatěžovací šířka b	1	[m]
součinitel tvaru C_{pe}	0,8	
tlak větru w_K	0,951	[kN/m ¹]
$w_K = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot b$		
zatěžovací šířka b	1	[m]
součinitel tvaru C_{pe}	0,6	
tlak větru w_K	0,714	[kN/m ¹]
$w_K = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot b$		
zatěžovací šířka b	1	[m]
součinitel tvaru C_{pe}	1,52	
tlak větru w_K	1,808	[kN/m ¹]
$w_K = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot b$		
zatěžovací šířka b	1	[m]
součinitel tvaru C_{pe}	-1,96	
tlak větru w_K	-2,331	[kN/m ¹]
$w_K = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot b$		
zatěžovací šířka b	1	[m]
součinitel tvaru C_{pe}	0,04	

Vybavení mostů

je uvažováno pro všechny trasy dopravníků

Elektro:

Kabelové lávky s kabely:

Nad dopravníky: $3 \times 20 \text{ kg žlaby} + 3 \times 50 \text{ kg kabely} = 210 \text{ kg} / 1 \text{ m délky}$
 $2 \times 20 \text{ kg žlaby} + 2 \times 50 \text{ kg kabely} = 140 \text{ kg} / 1 \text{ m délky}$

Požární rozvody, únikové cesty:

Rozvod vody po mostech a věžích:

Rozvod pod mostem $5 \times \text{DN}150 = 5 \times 38,2 \text{ kg} + \text{zavěšení, izolace, topný kabel} + 15 \text{ kg} = 5 \times 53,2 = 266 \text{ kg} / \text{m}$.

Suchovody:

$4 \times \text{nad dopravníkem DN } 80 = 17+8+5 = 30 \times 4 = 120 \text{ kg/m}$

Celkem na 1m délky: $266+120= 386 \text{ kg/m}$

Vždy po 20m propojovací část suchovodů s hlavním vedením pod mosty: $35 \text{ kg} / \text{ks}$

Úklid – odsávací potrubí:

Vedení: dvě vedení po straně, po cca 15m odbočky do uliček dopravníků

$2 \times \text{na boku průběžné vedení DN } 80 = 17+17+8+6 = 48 \times 2 = 96 \text{ kg}$

Celkem: $96 \text{ kg} / 1 \text{ m délky}$

Vážení ke kotlům:

$3 \times \text{dopravníková váha na dopravníku } 1 \text{ la,b,c}$

V zatížení od dopravníků

Využití střech pro alternativní zdroje energie:

Je možnost pro budoucnost využívat střechy nově budovaných objektů (síla, mosty, věže, třídiřna) pro instalaci fotovoltaických panelů – snížení spotřeby pro provoz technologie?

Pokud ano bude ve staticce připočteno zatížení pro případnou instalaci.

Bude započteno dle standartů VHSC – uvažováno 25 kg/m^2

Zatížení prachem:

Zatížení prachem uvažováno hodnotou 20 kg/m^2 – jako nahodilé zatížení



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

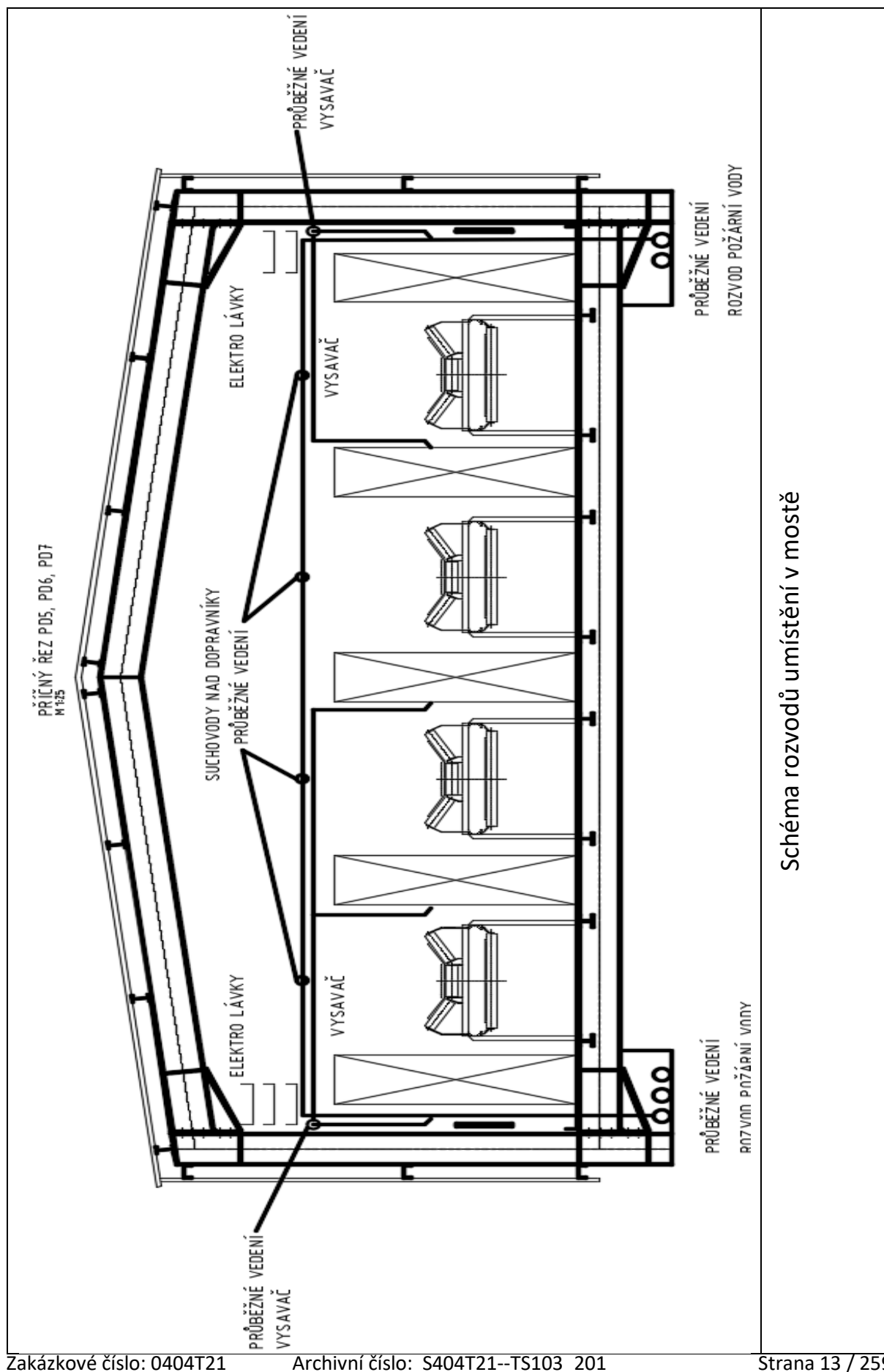
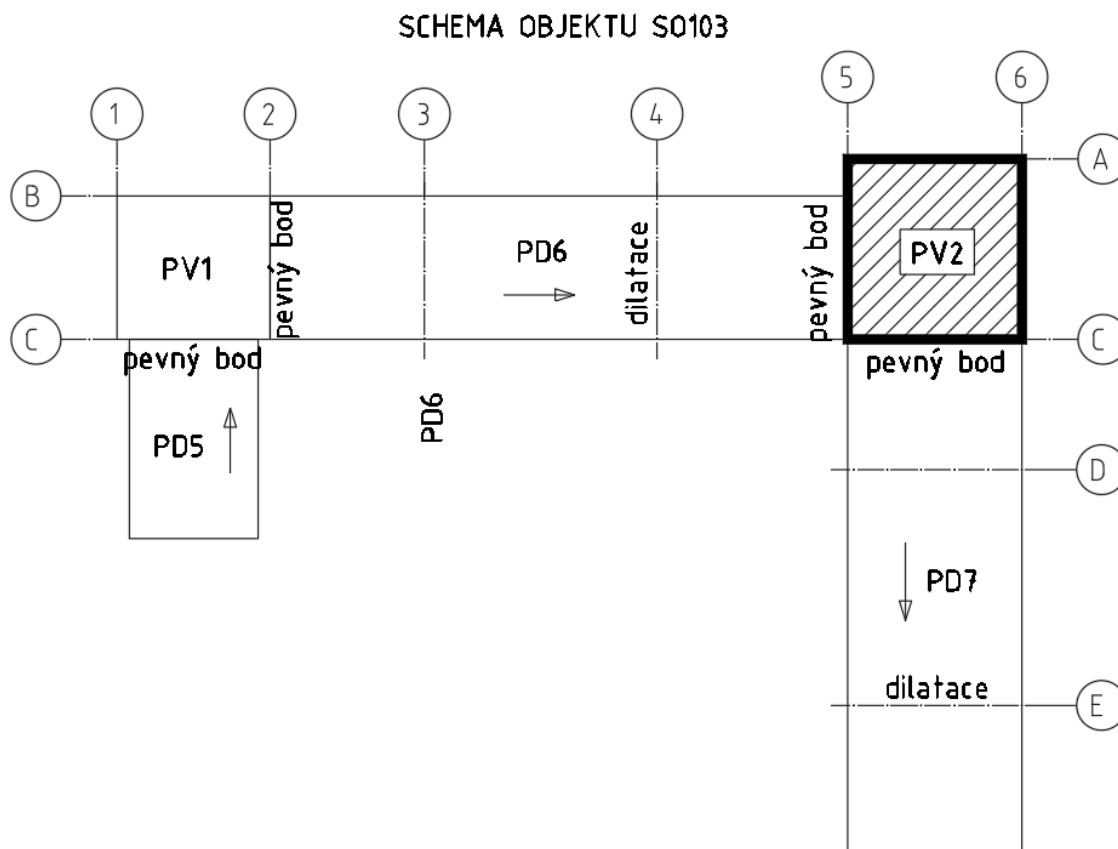


Schéma rozvodů umístění v mostě

3 POSOUZENÍ MOSTŮ A SLOUPŮ



Uvažovaná zatížení jsou demonstrována na jednom poli mostu (PD6 / 2-3). U ostatních mostů a sloupů je uvedeno pouze posouzení rozhodujících profilů.

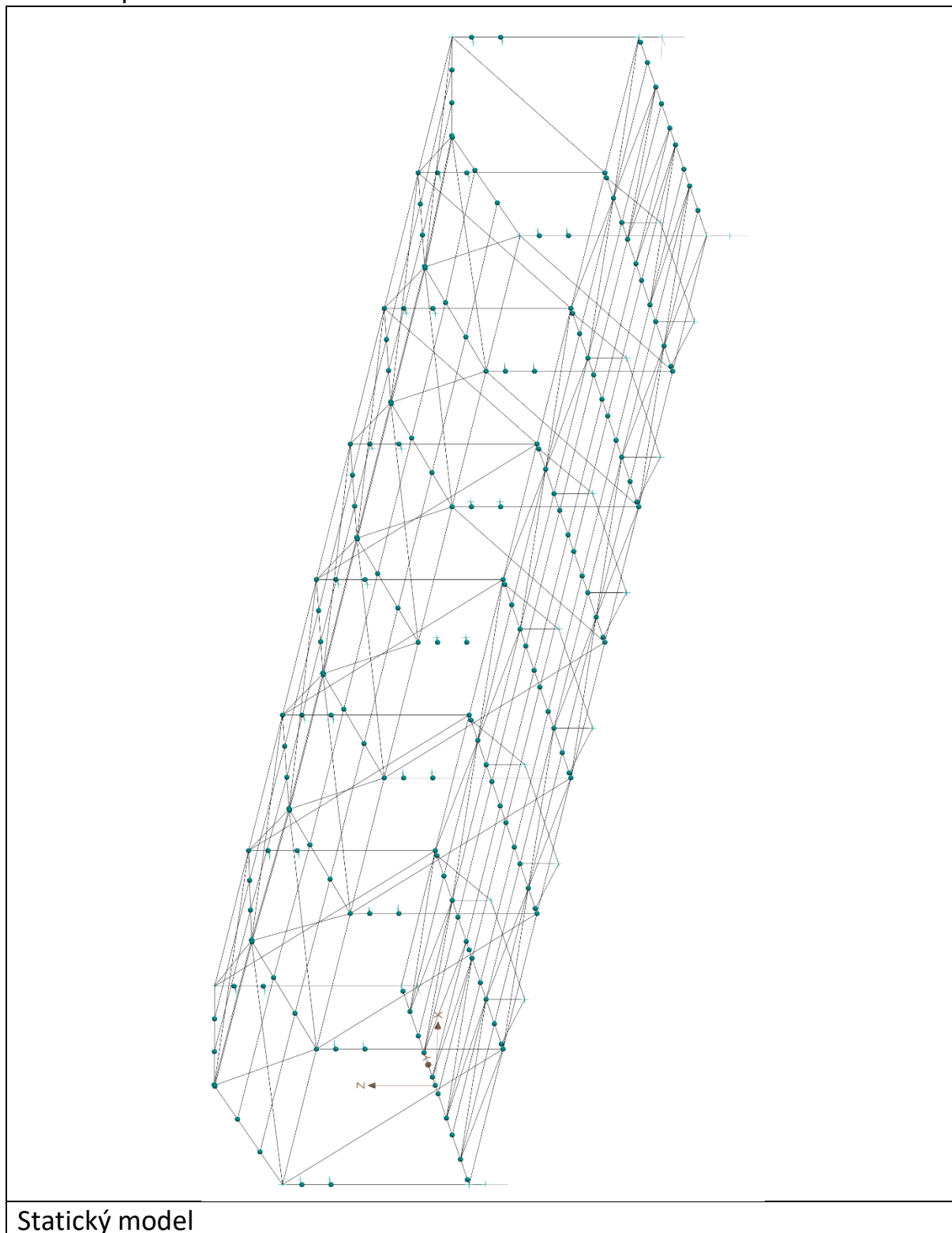
Osa X je vedena v ose mostu protisměru dopravy. Spády mostů jsou řešeny podle technologického zadání dopravníků. Šířka mostů odpovídá požadavkům uvedeným v technologickém zadání.

Detailní posouzení všech profilů je uloženo u zpracovatele

4 MOST PD6/3-4

4.1 STATICKÝ MODEL A ZATÍŽENÍ

most bez požární odolnosti

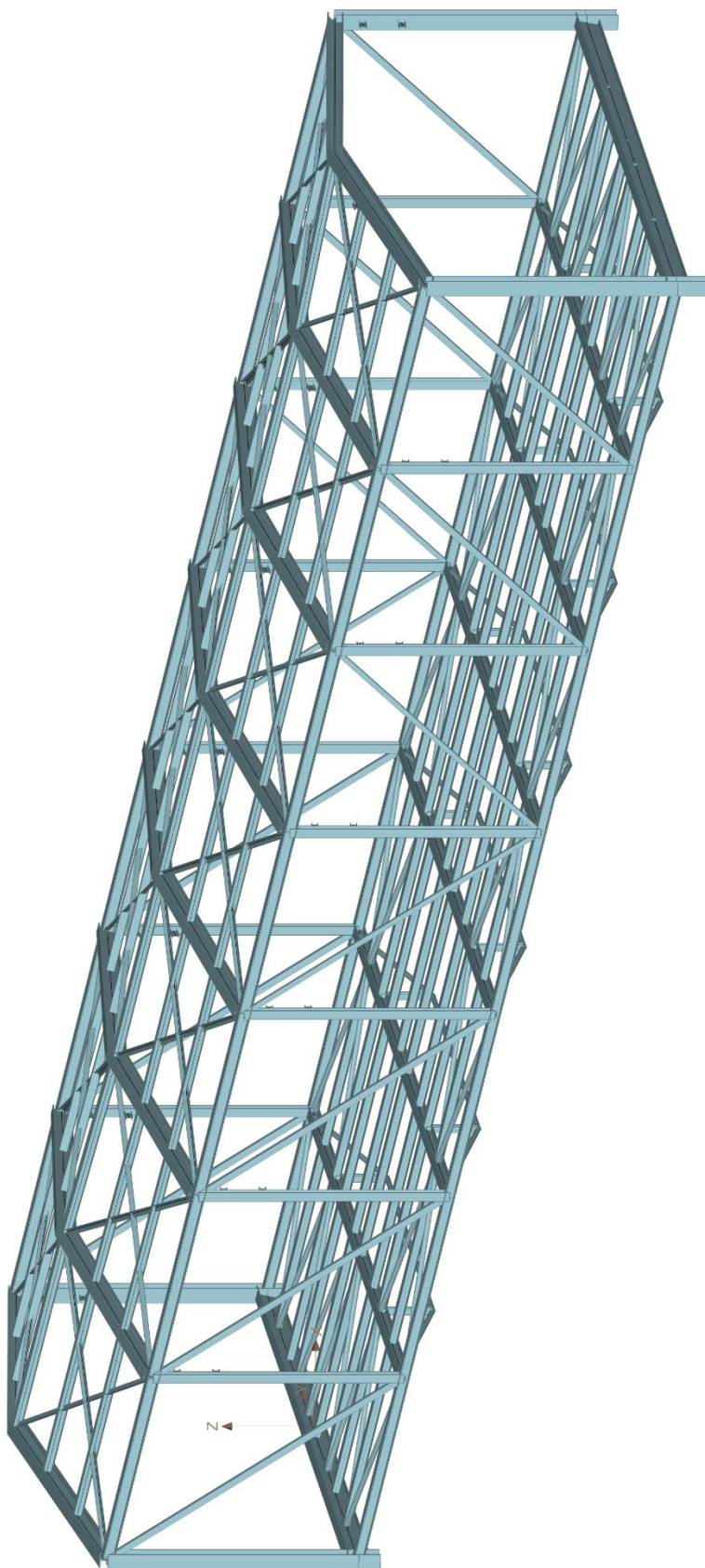




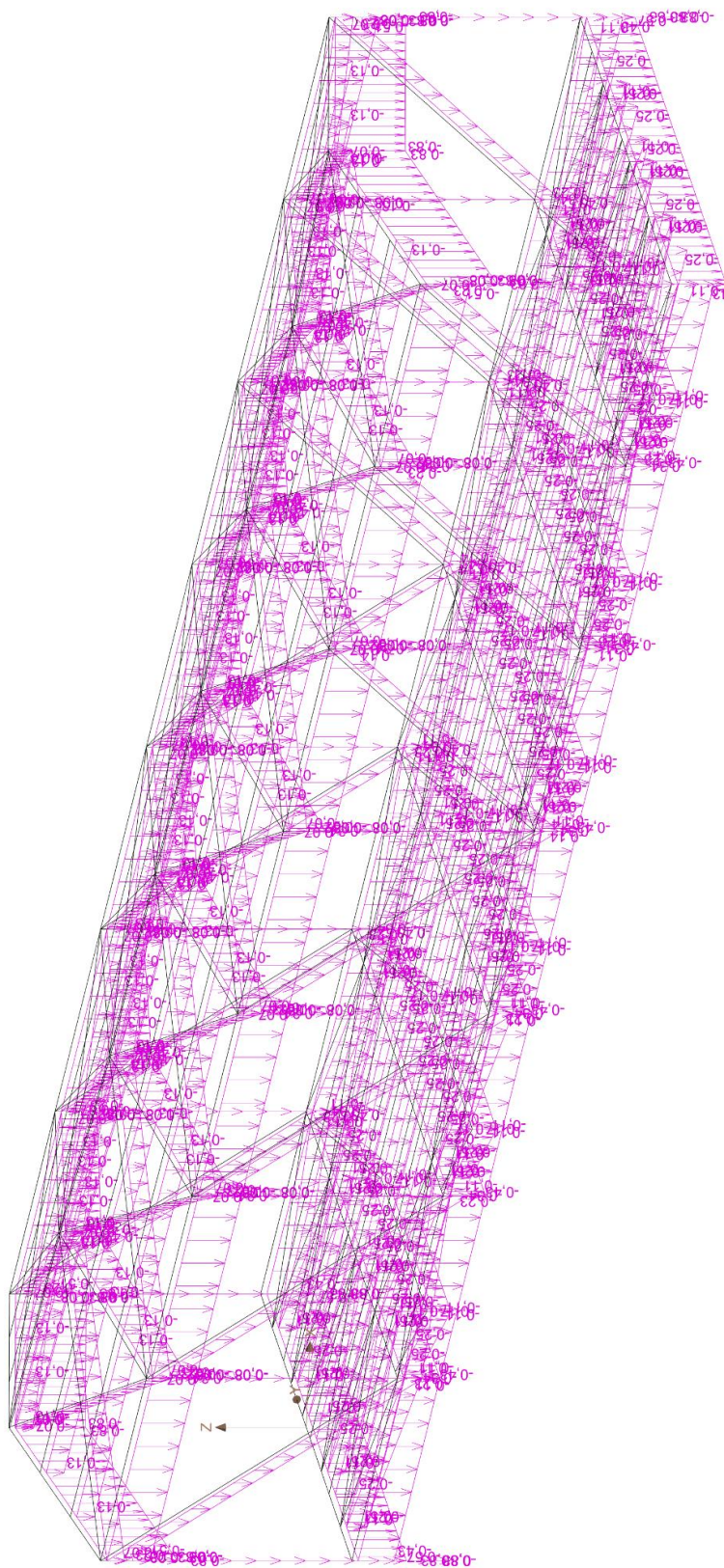
AFRI CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



Profilace



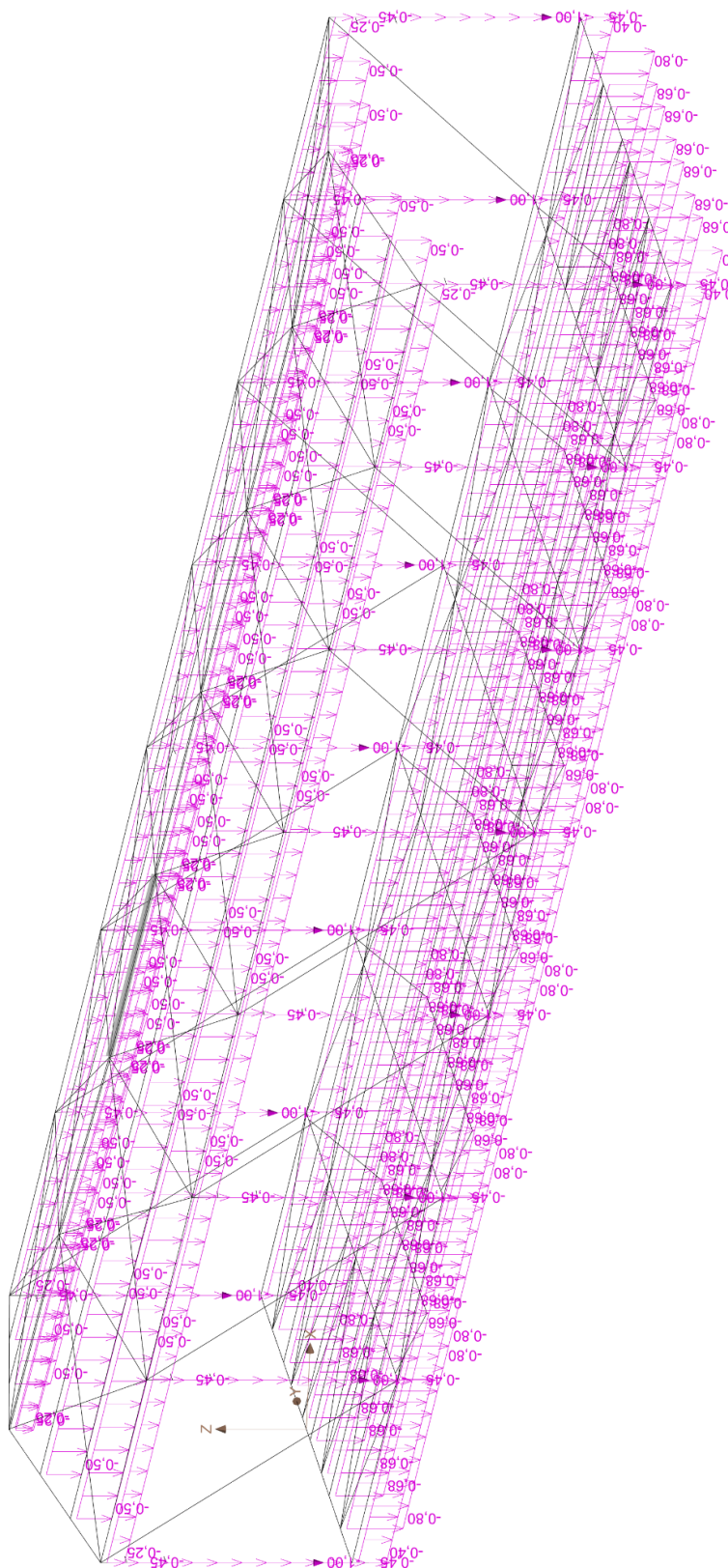
G1 vlastní tíha-stálé



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



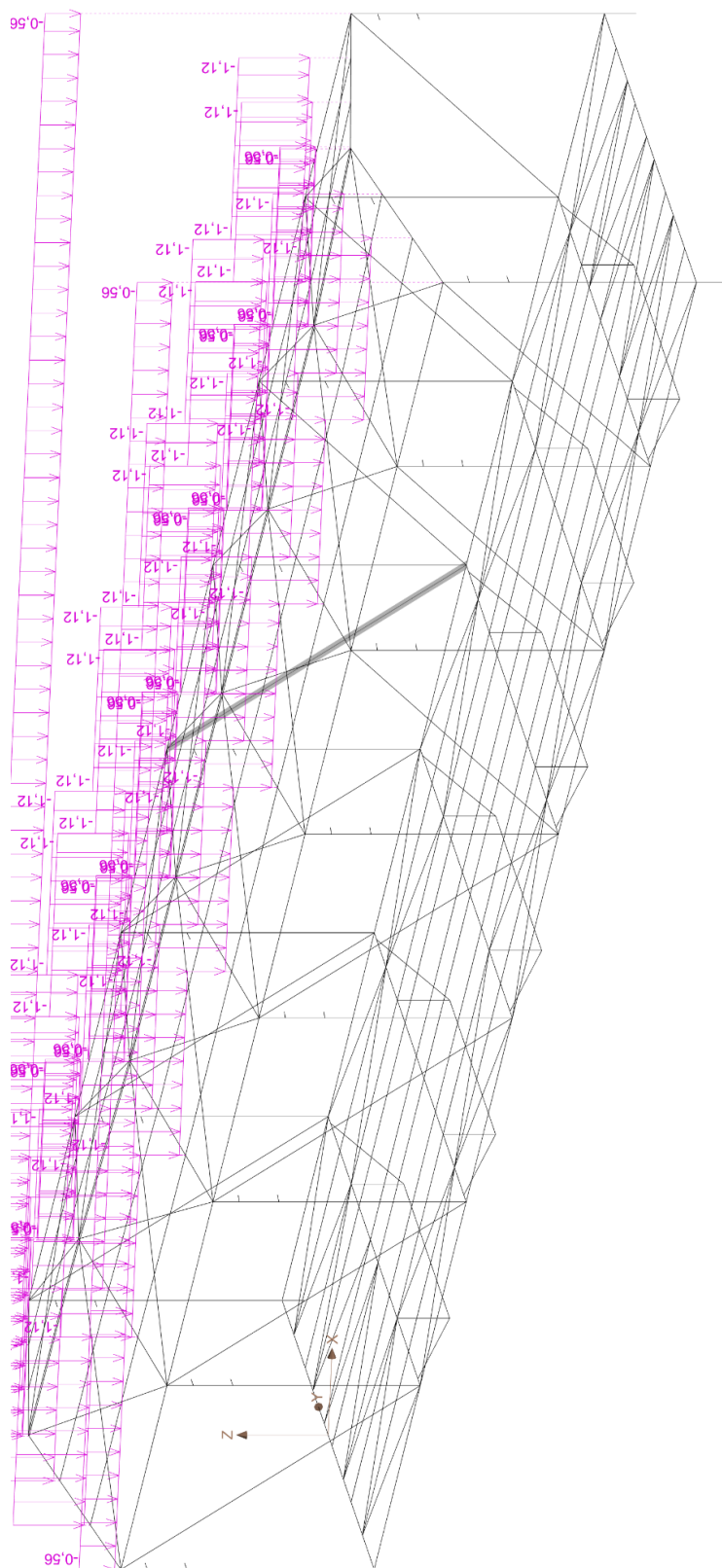
G2 silové-stálé - opláštění



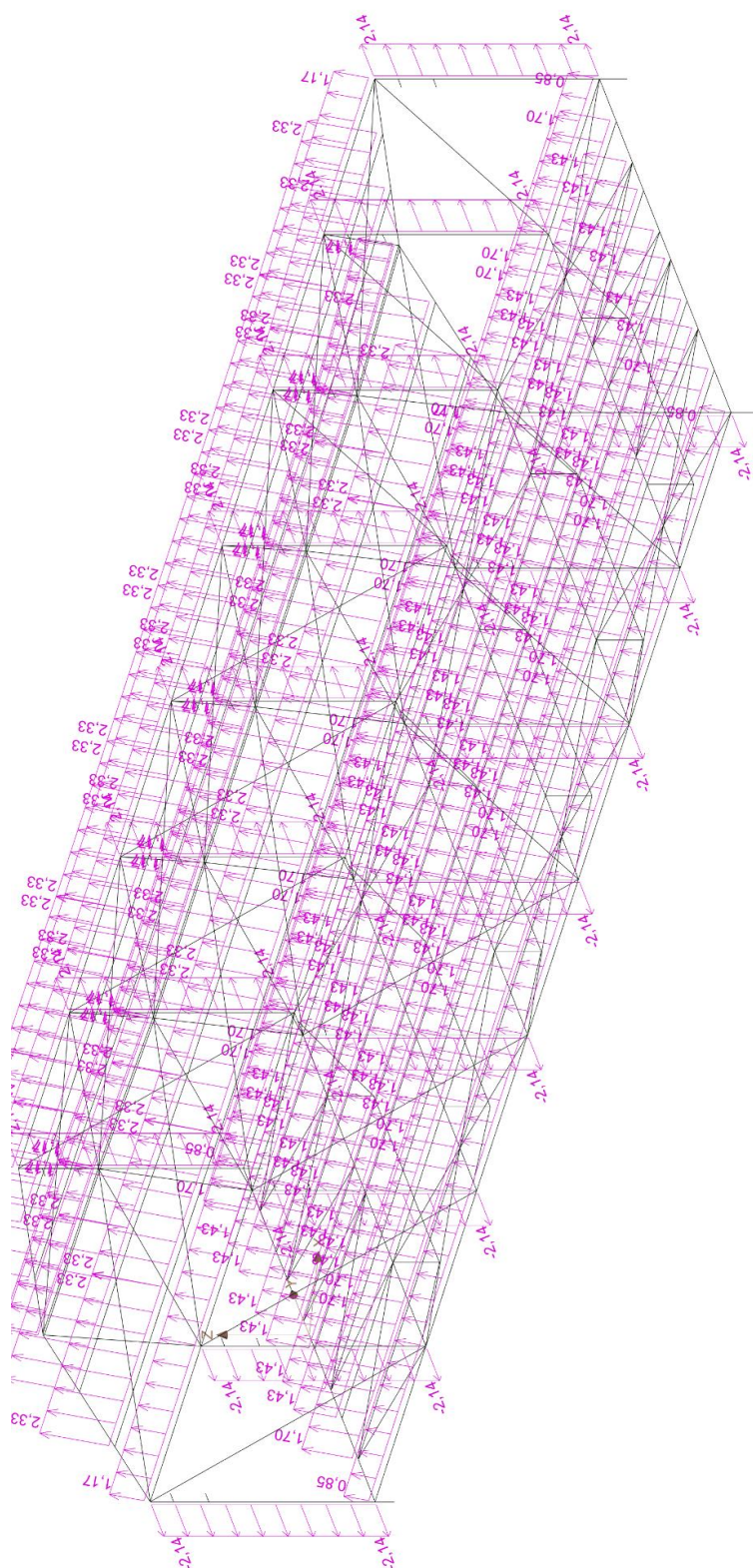
AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

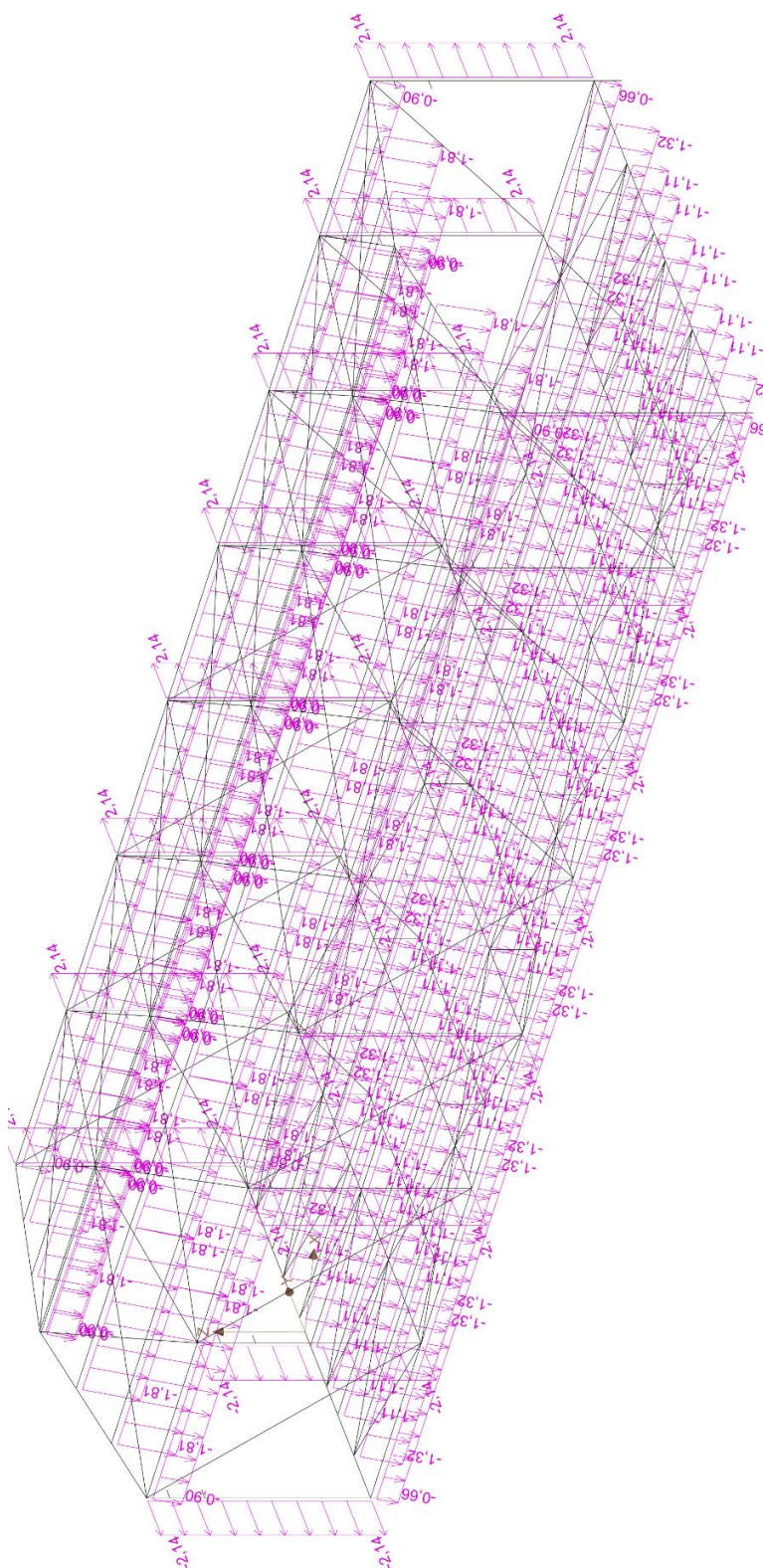
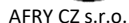
Datum: 10/2022
Revize 0



S3 silové-proměnné krátkodobé sníh



W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X



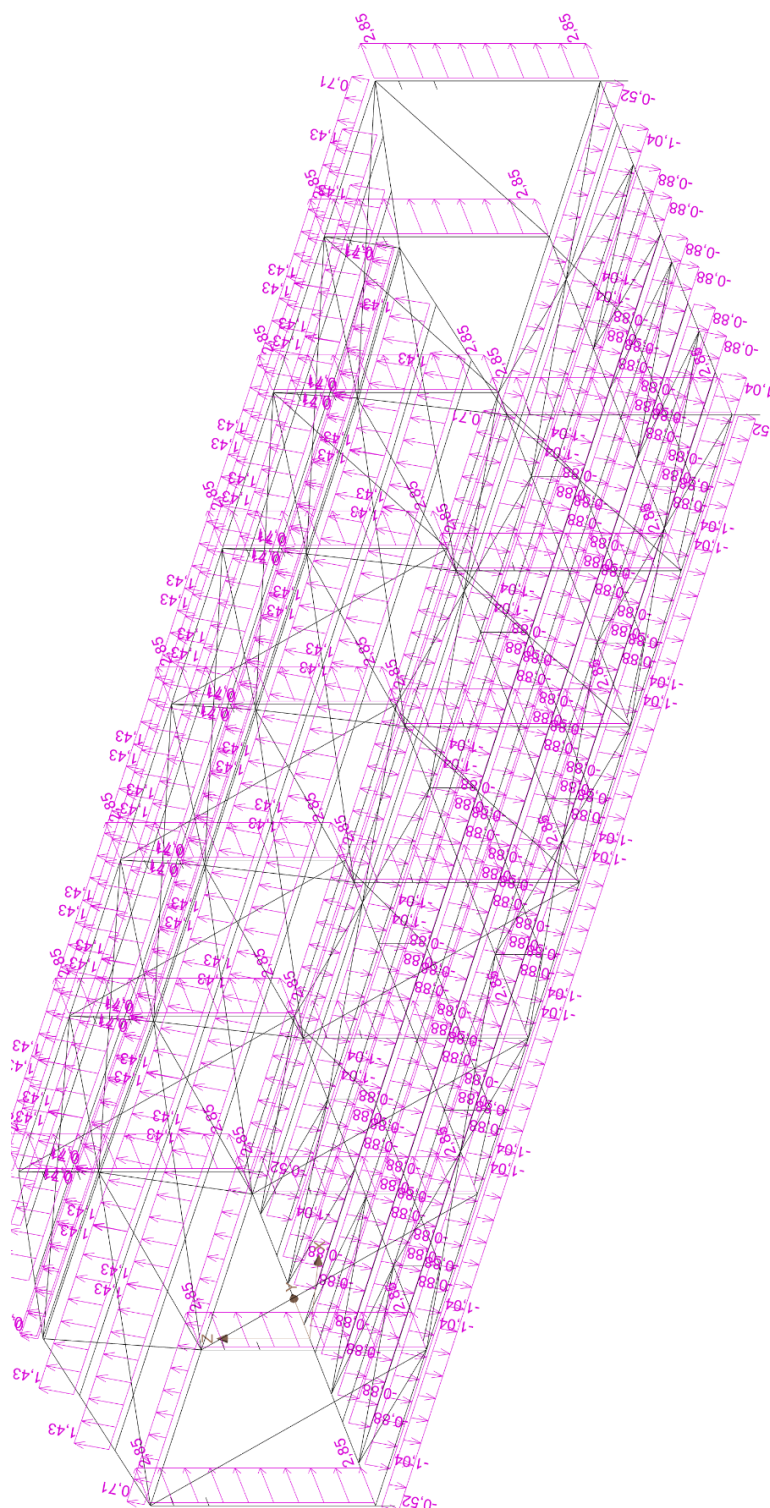
Strana 21 / 259



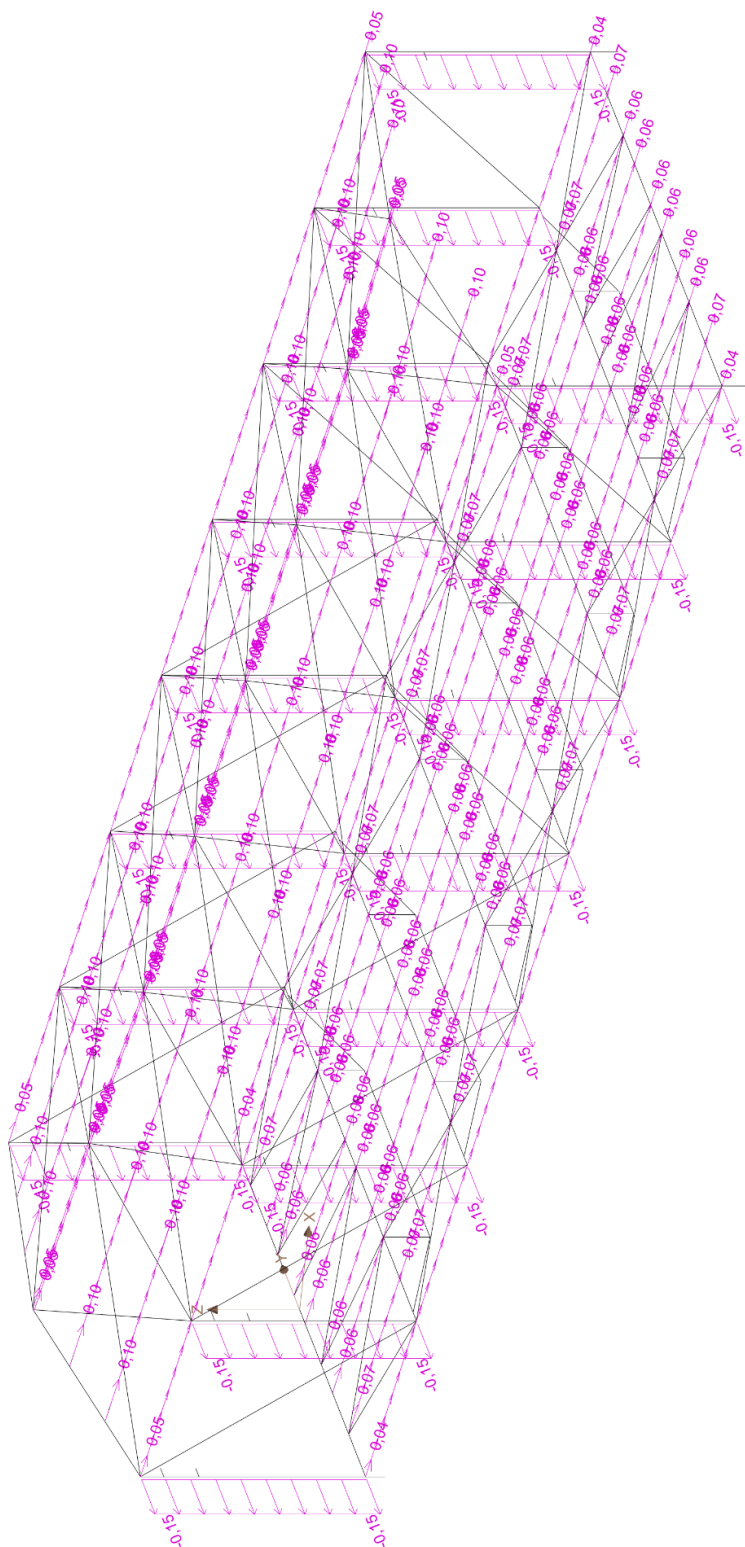
AFRI CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y



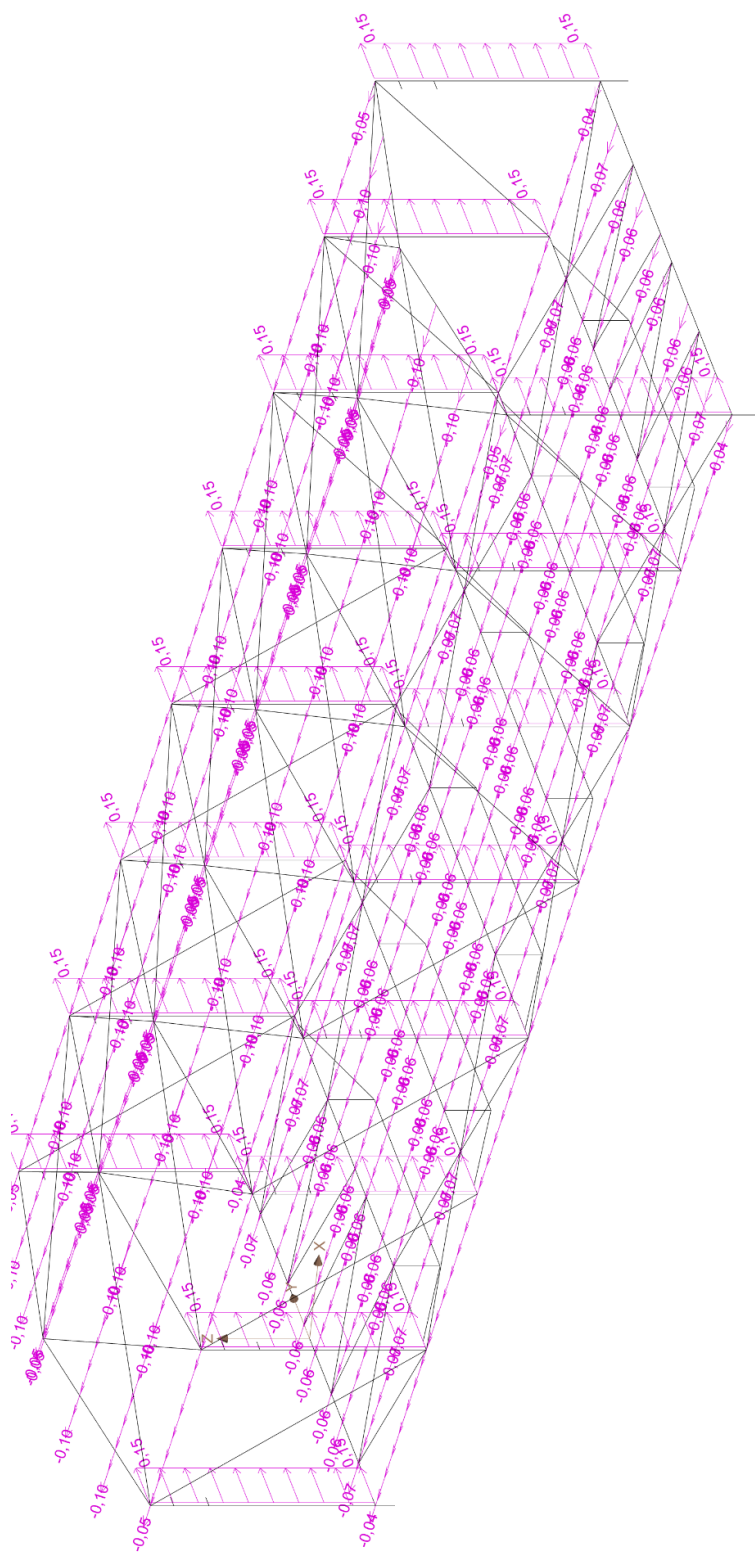
W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +Y



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



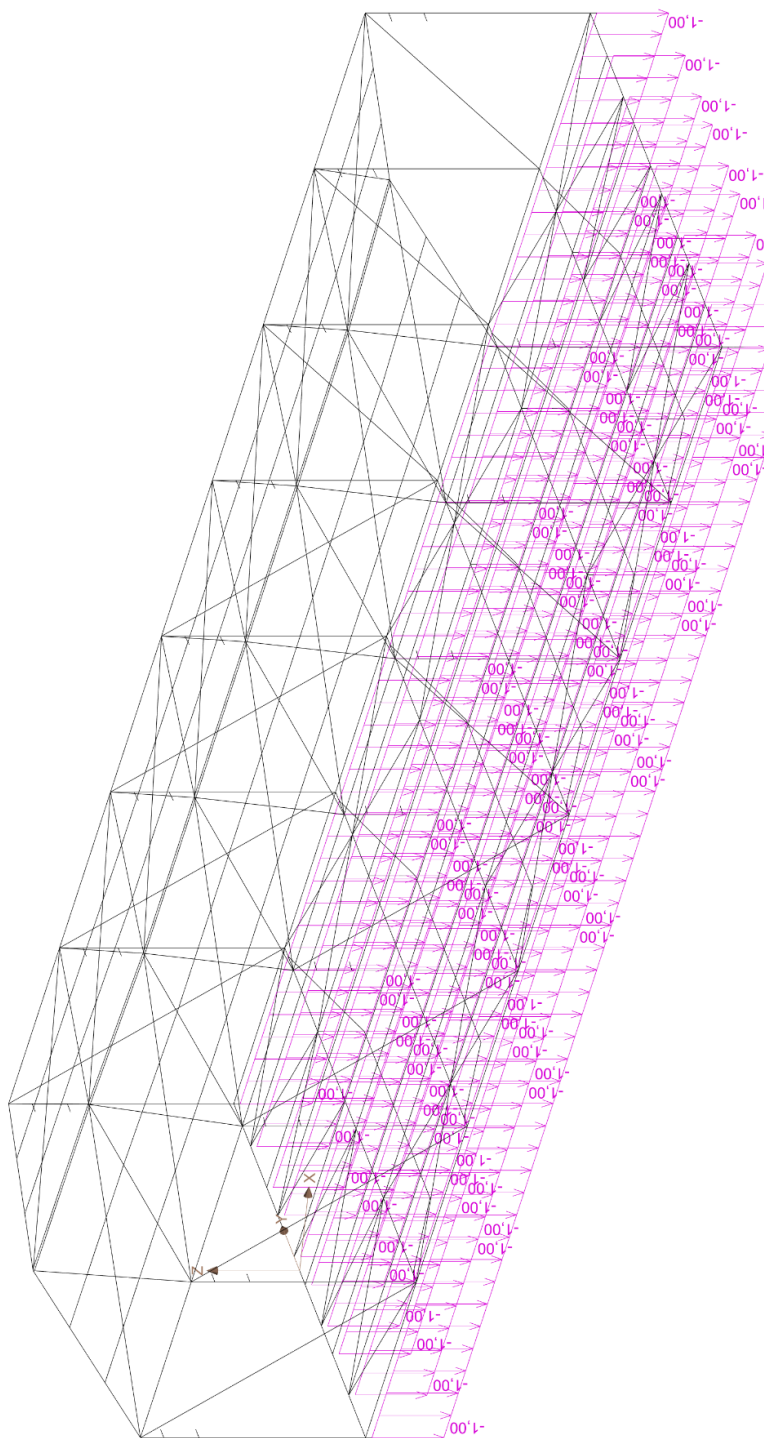
W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -Y



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



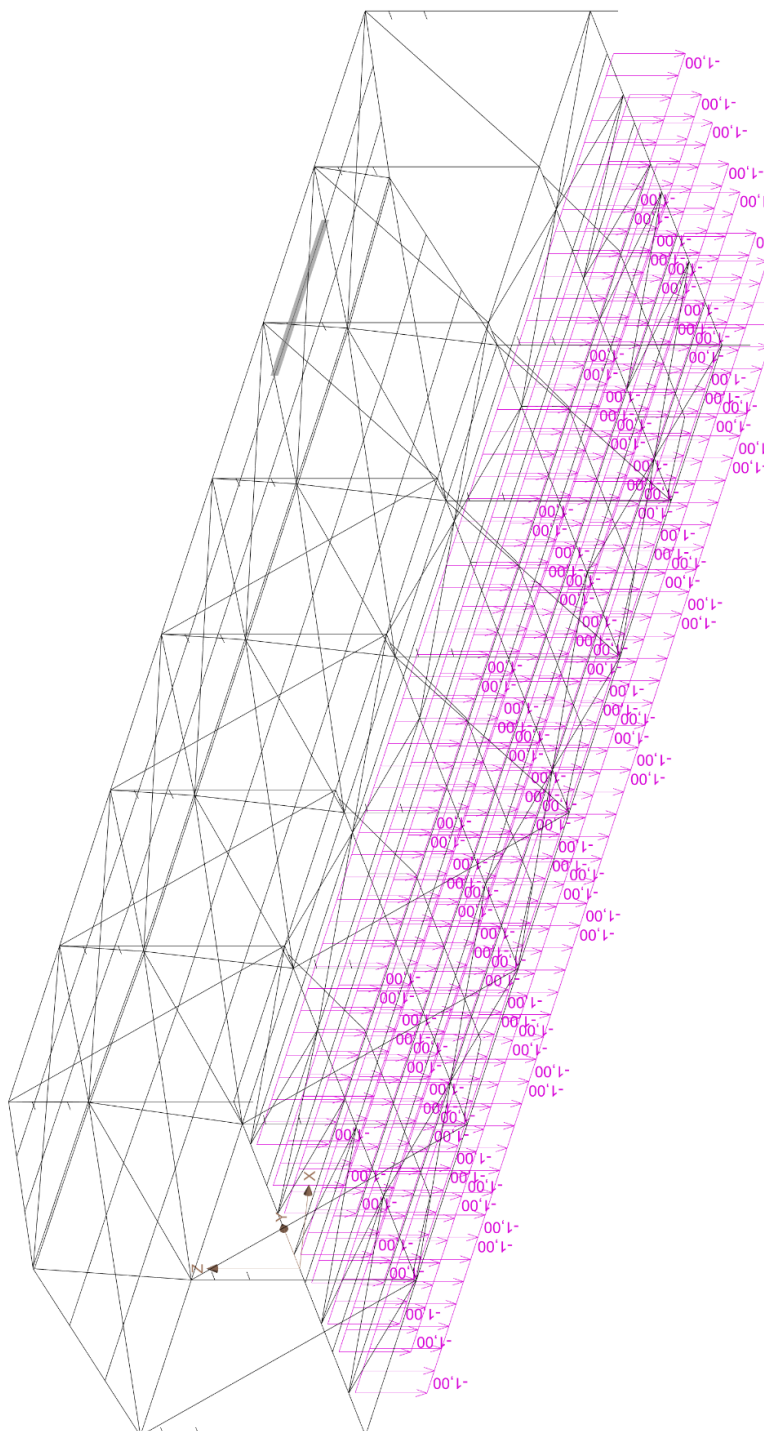
Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



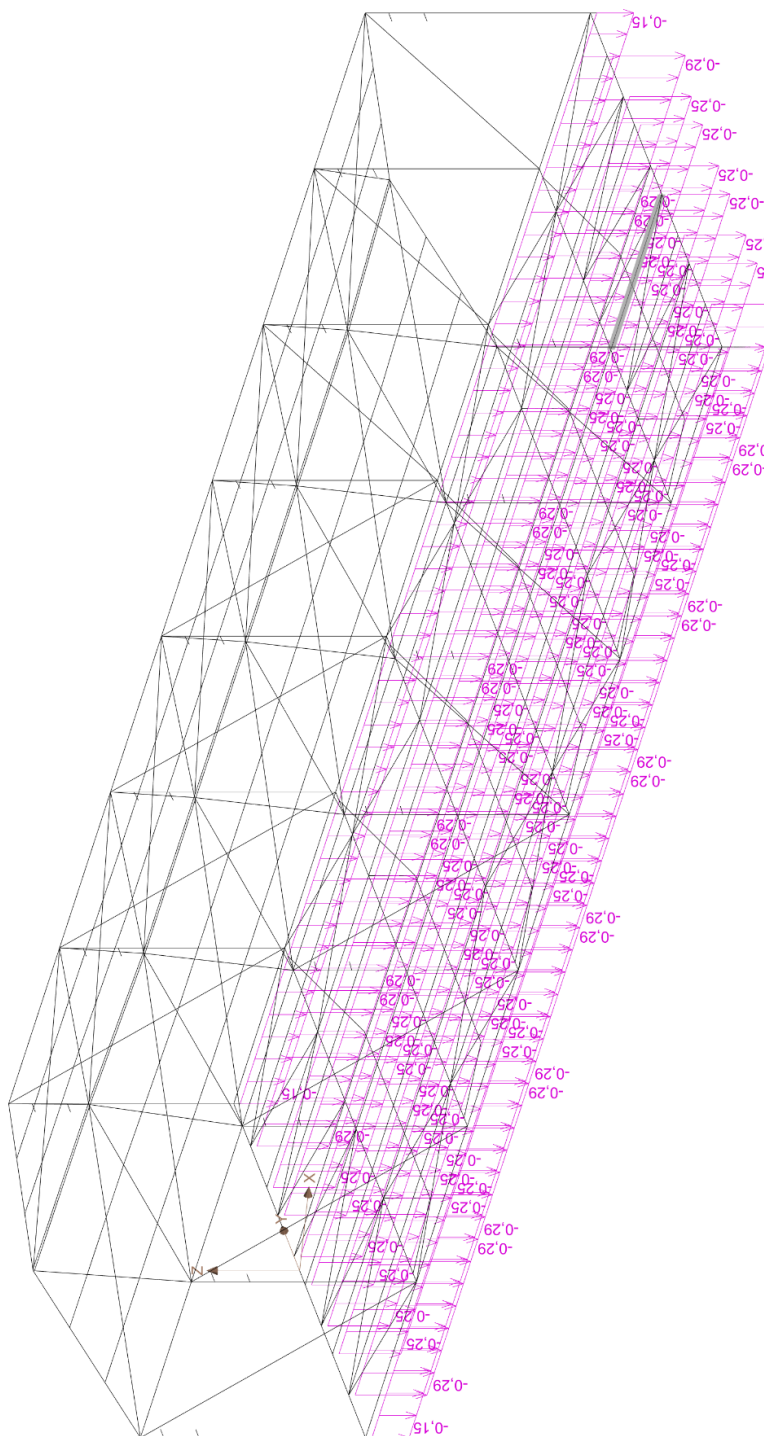
Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky



AFRI CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



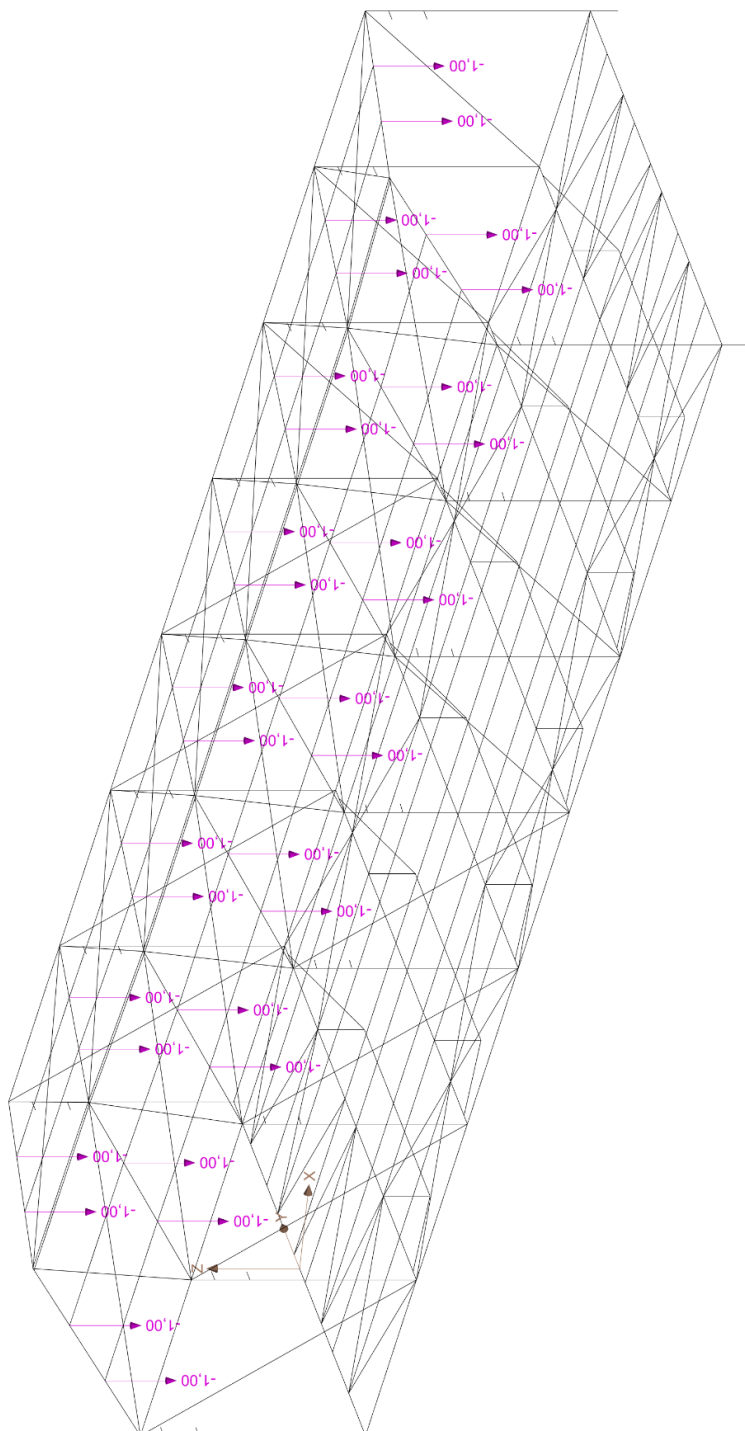
Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach



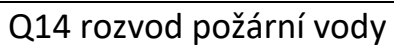
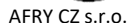
AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



Q13 suchovod nad dopravníky

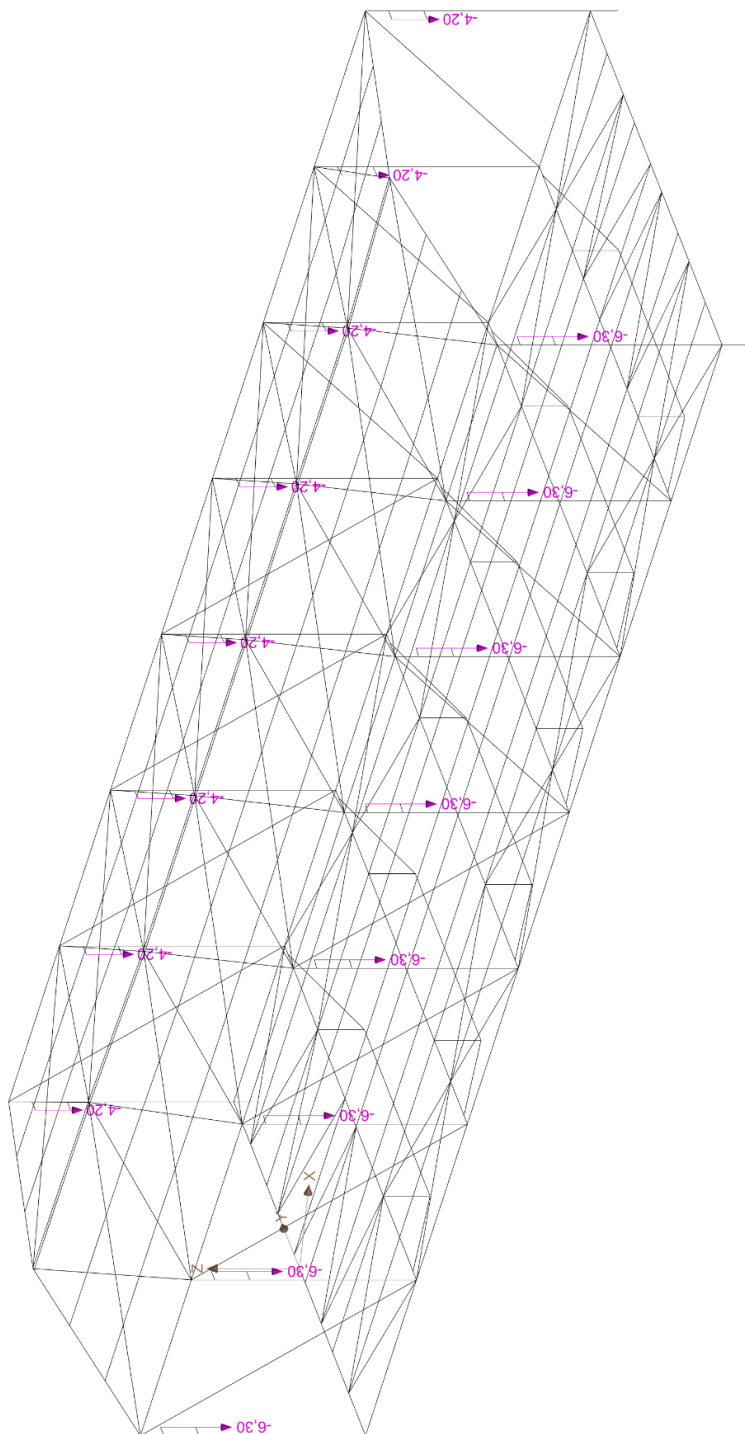




AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



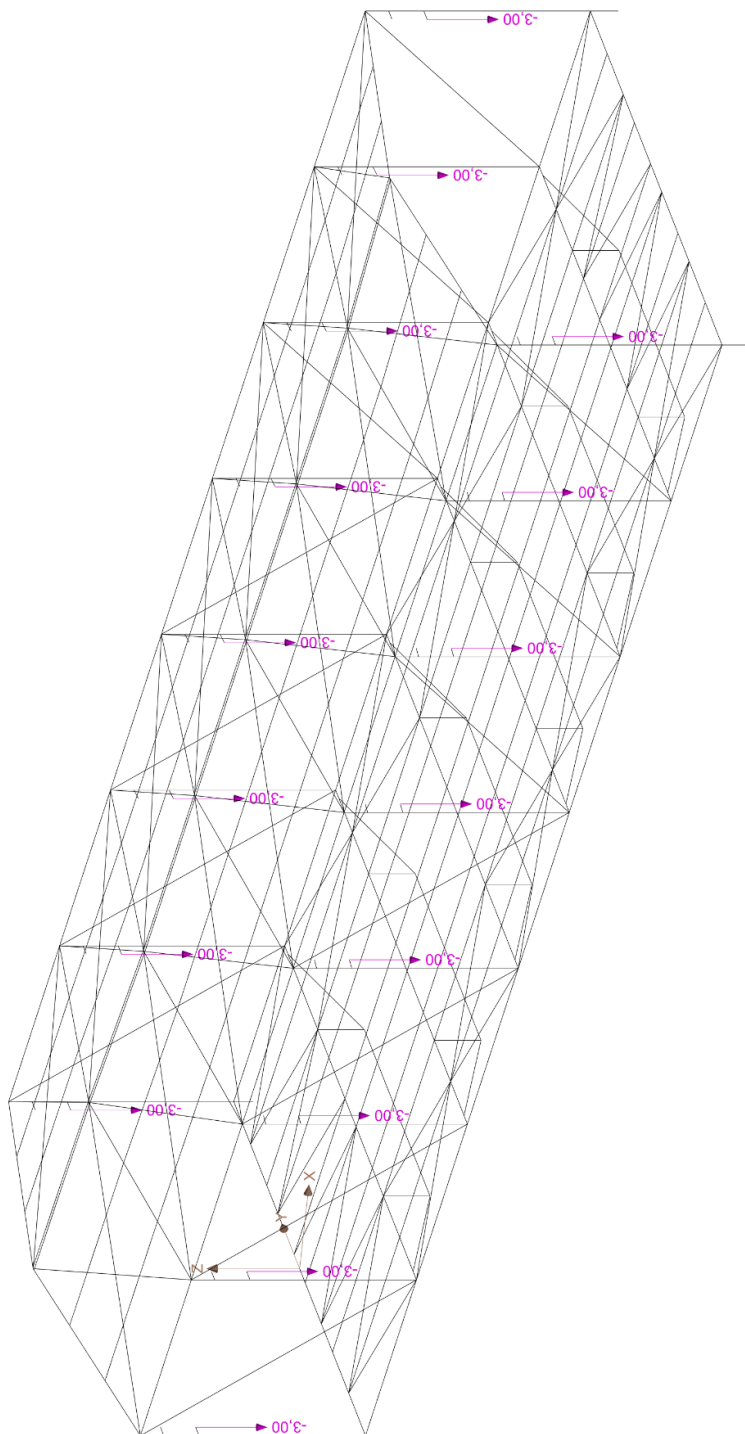
Q15 rozvody elektro



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



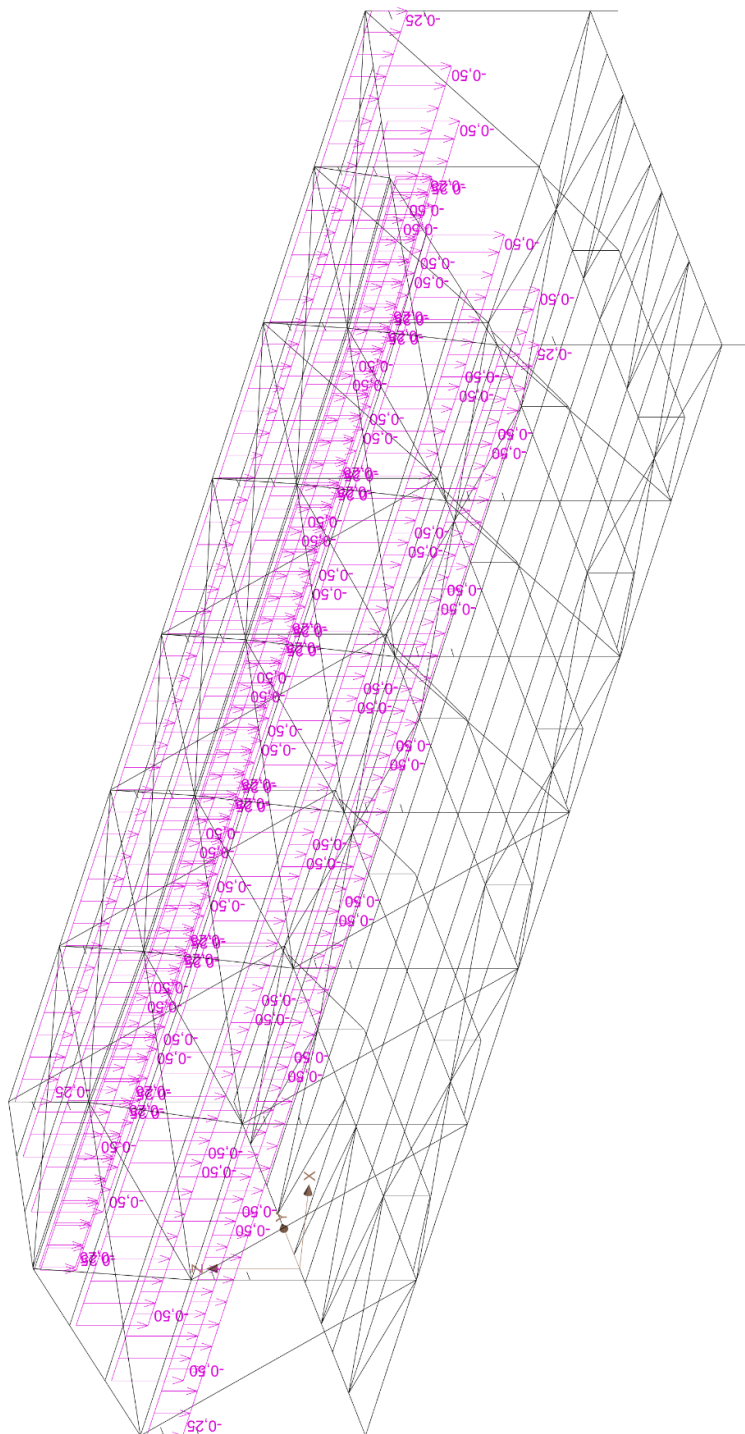
Q16 rozvody vysavač



AFRY CZ s.r.o.

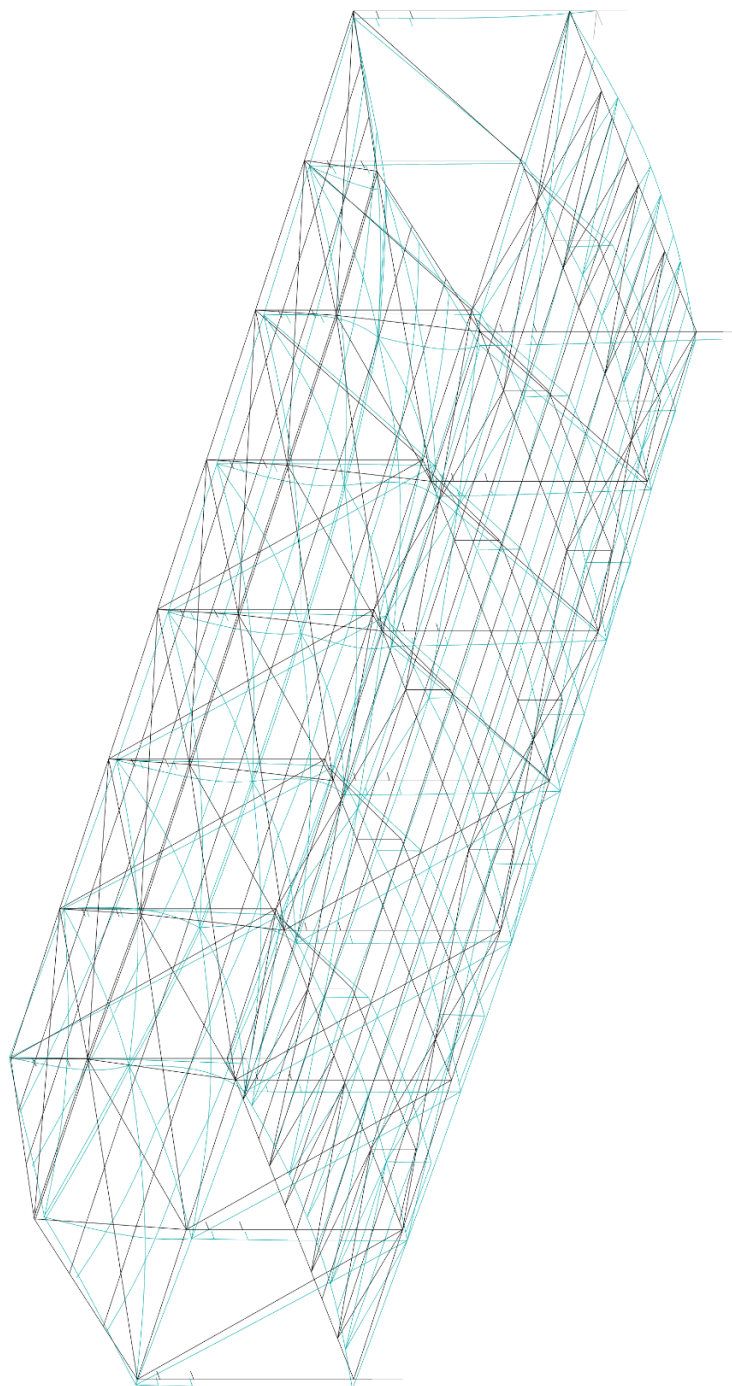
Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



Q17 fotovoltaika 25kg/m2

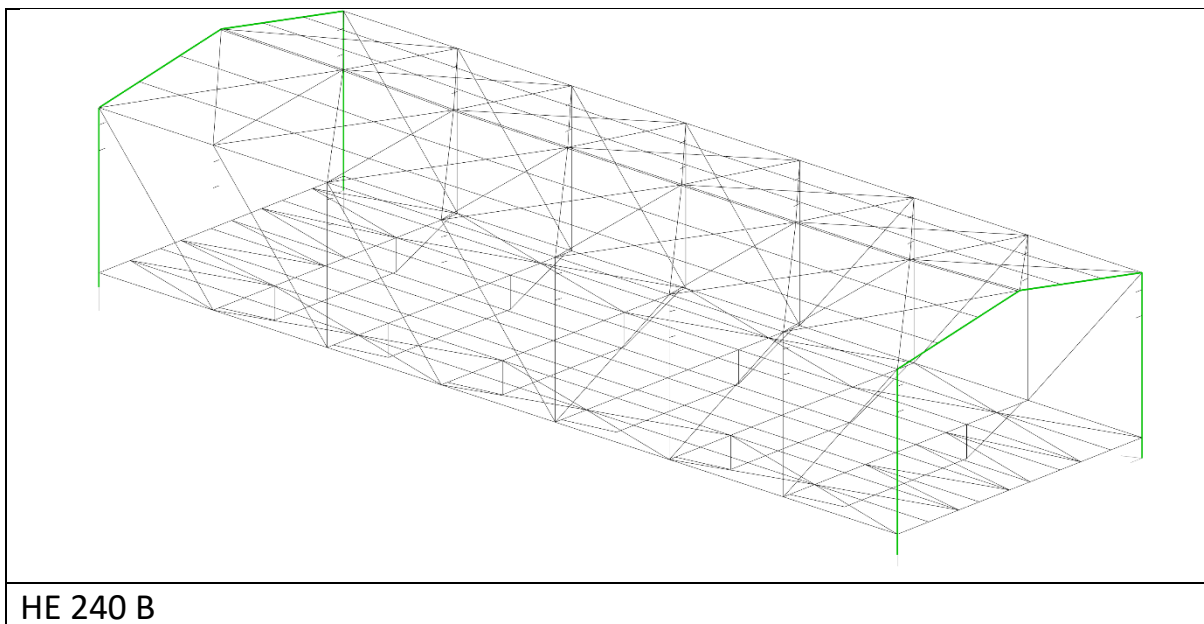
4.2 POSOUZENÍ DEFORMACE



Deformace mostu

Deformace svislá $61,7\text{mm} \Rightarrow 21000/61,7 = 1/340L$ vyhovuje

4.3 POSUDKY PROFILŮ

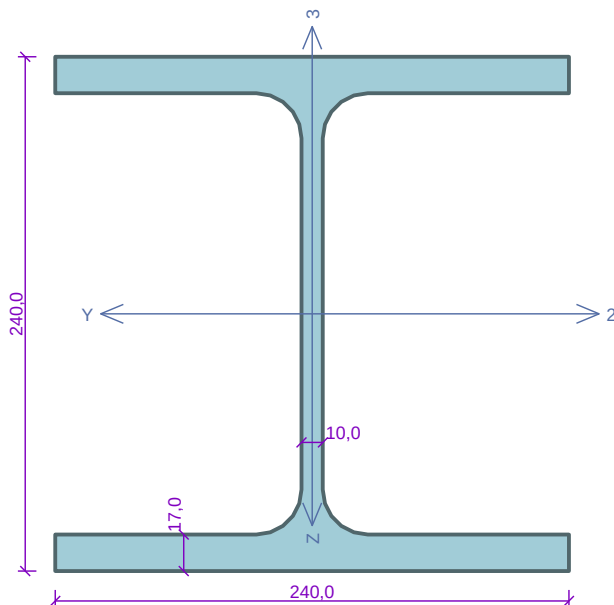




AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "20:DD" - průřez 1 (3,842m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 240 B**Průřezová plocha: $A = 1,060E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 120,0 \text{ mm}$ $z_T = 120,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,126E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 3,923E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -9,383E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,269E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 9,383E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,269E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,027E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 4,869E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,053E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 4,984E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.155 -

 $G1+G2+S3+W7+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$ $N = -433,507 \text{ kN}$ $V_z = -38,867 \text{ kN}$ $M_y = 175,501 \text{ kNm}$ $V_y = -0,122 \text{ kN}$ $M_z = 0,093 \text{ kNm}$ $T_t = -0,228 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,842 m

 $L_z = 3,842 \text{ m}$ $k_z = 2,000$ $L_{cr,z} = 7,684 \text{ m}$ $L_y = 3,842 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,842 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 3,842 \text{ m}$ M_y : Tvar č.3 $\psi = 0,000$ $l_{y1} = 3,842 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.155 - $G1+G2+S3+W7+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 3,775 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $3,775+0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $38,867 \text{ kN} < 684,231 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,122 \text{ kN} < 1480,257 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -433,507 \text{ kN}$; $M_y = 175,501 \text{ kNm}$; $M_z = 0,093 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -3347,389 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 348,760 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 176,932 \text{ kNm}$ $|0,130 + 0,503 + 0,001| = |0,633| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1014,960 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 348,760 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 176,932 \text{ kNm}$ $|0,427 + 0,503 + 0,001| = |0,931| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 126,3

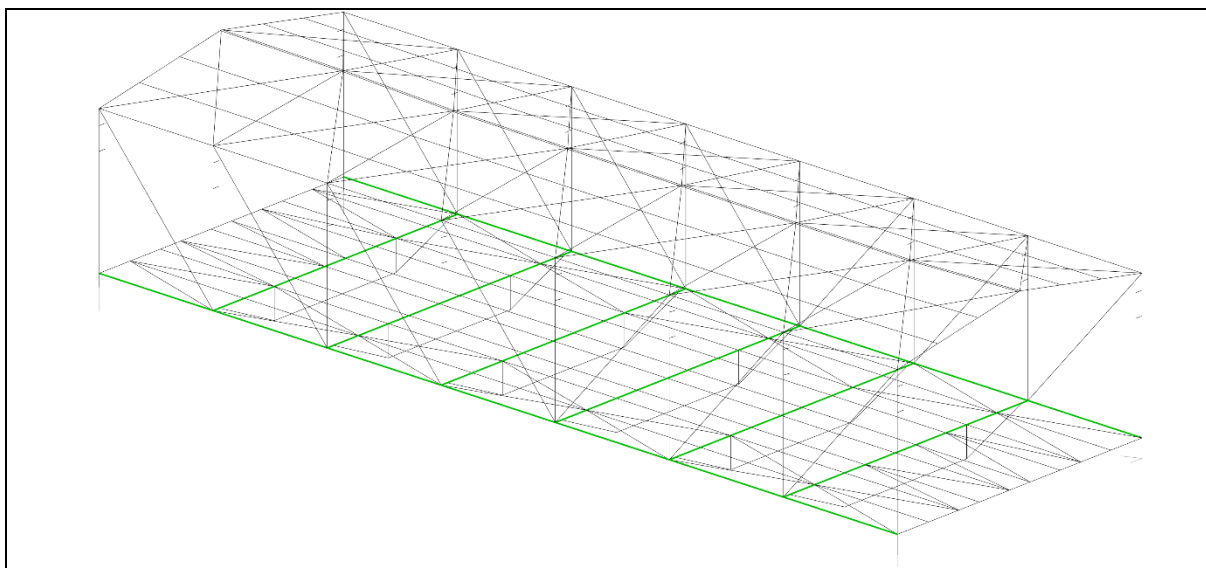
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



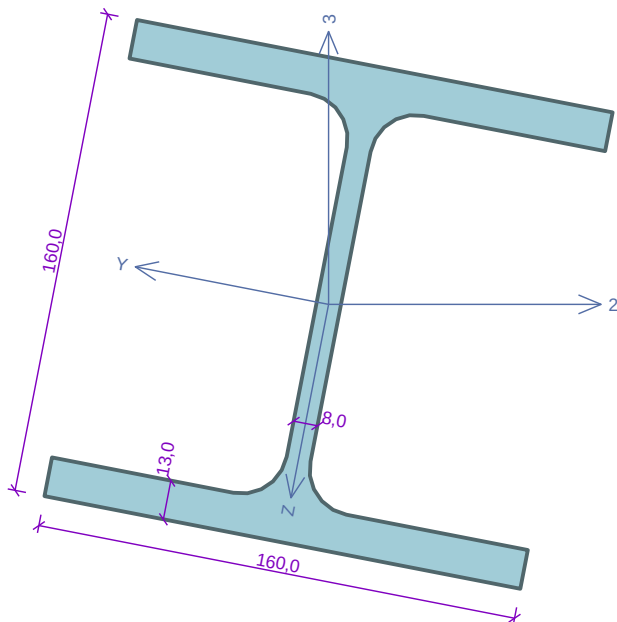
HE 160 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "43:DD" - průřez 1 (5,433m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 160 B**Průřezová plocha: $A = 5,425E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 80,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,492E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,892E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,112E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,112E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,124E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 4,794E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,540E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,700E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.192 -

 $G1+G2+S3+W5+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$ $N = -296,746 \text{ kN}$ $V_z = -19,101 \text{ kN}$ $M_y = 38,441 \text{ kNm}$ $V_y = -9,885 \text{ kN}$ $M_z = -6,198 \text{ kNm}$ $T_t = 0,030 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 11,866 m

 $L_z = 1,460 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,460 \text{ m}$ $L_y = 1,460 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,460 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 1,460 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 1,460 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.192 - $G1+G2+S3+W5+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 1,245 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $1,245 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $19,101 \text{ kN} < 359,984 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $9,885 \text{ kN} < 749,553 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -296,746 \text{ kN}$; $M_y = 38,441 \text{ kNm}$; $M_z = -6,198 \text{ kNm}$ **Posudek nejnejpříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -1869,449 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 125,670 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -60,350 \text{ kNm}$ $|0,159 + 0,306 + 0,103| = |0,567| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1653,435 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 125,670 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -60,350 \text{ kNm}$ $|0,179 + 0,306 + 0,103| = |0,588| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 36,1

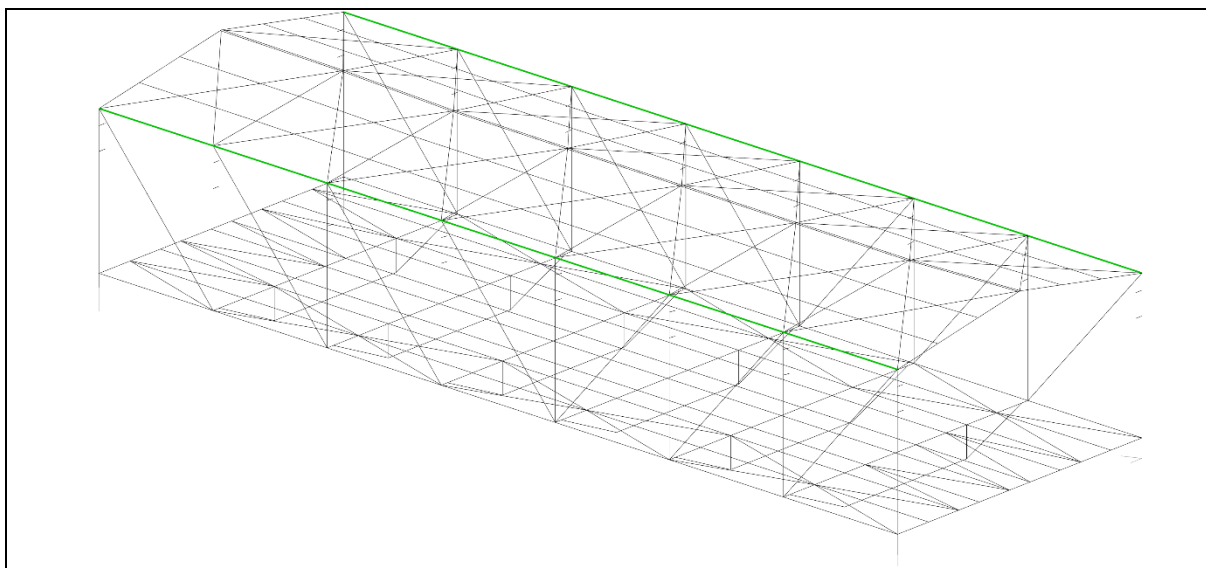
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



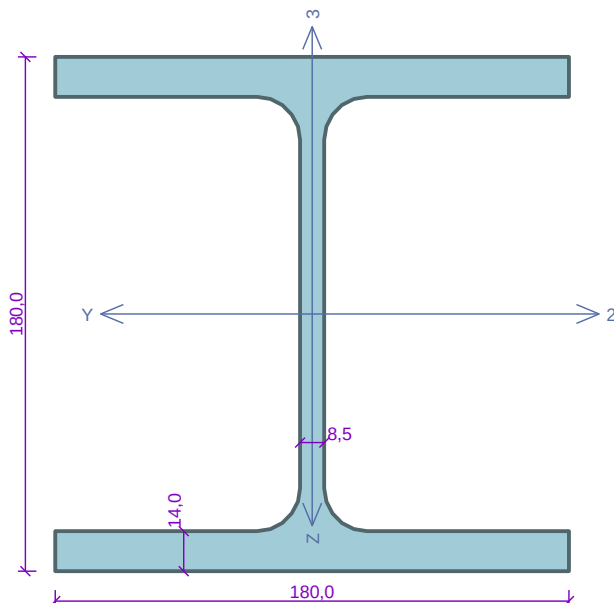
HE 200 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "9:DD" - průřez 1 (10,615m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 180 B**Průřezová plocha: $A = 6,525E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 90,0 \text{ mm}$ $z_T = 90,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,831E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,363E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -4,257E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,514E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,257E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,514E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 4,216E05 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 9,375E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,814E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,310E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.192 -

G1+G2+S3+W5+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -812,887 \text{ kN}$ $V_z = -0,249 \text{ kN}$ $M_y = 6,873 \text{ kNm}$ $V_y = 0,010 \text{ kN}$ $M_z = -0,019 \text{ kNm}$ $T_t = 0,014 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 21,000 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.192 -G1+G2+S3+W5+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,461 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,461 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,249 \text{ kN} < 414,611 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,010 \text{ kN} < 921,692 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -812,887 \text{ kN}$; $M_y = 6,873 \text{ kNm}$; $M_z = -0,019 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -2035,355 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 132,872 \text{ kNm}$ $|0,399 + 0,052 + 0,000| = |0,451| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1448,152 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 149,450 \text{ kNm}$ $|0,561 + 0,046 + 0,000| = |0,608| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 65,6

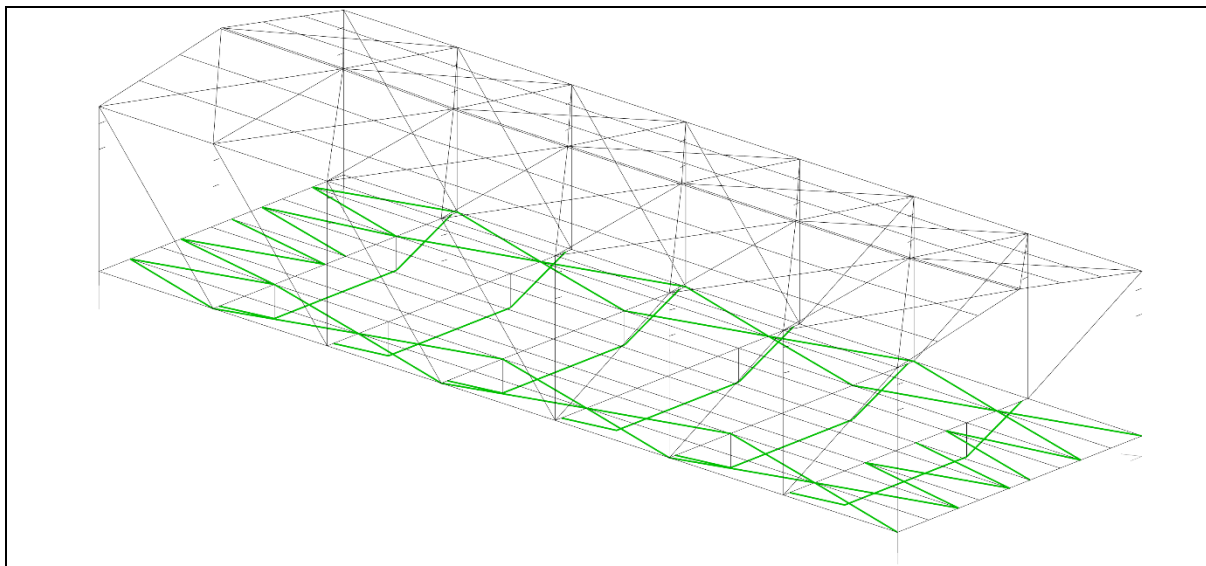
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



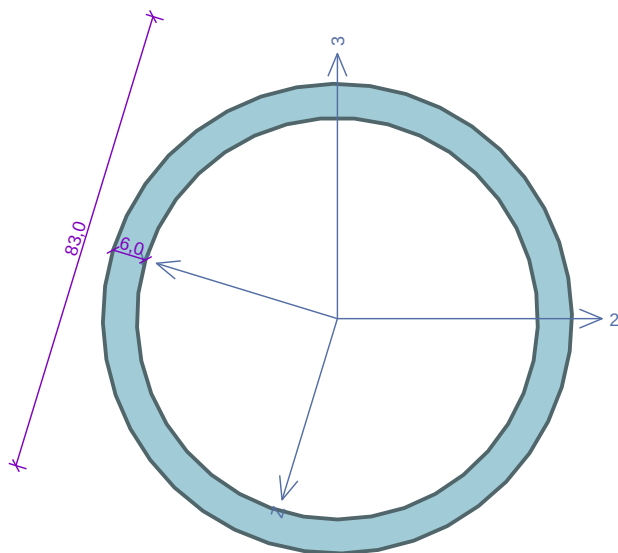
TK 83/6



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "17:DD" - průřez 1 (2,960m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez TK 83 x 6**Průřezová plocha: $A = 1,451E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 41,5 \text{ mm}$ $z_T = 41,5 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,082E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,082E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,608E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,608E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,608E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,608E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,164E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,565E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,565E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.74 -

G1+G2+W5+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 305,250 \text{ kN}$ $V_z = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,644 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,197 \text{ kNm}$ $T_t = 0,006 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,920 m

 $L_z = 5,920 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,920 \text{ m}$ $L_y = 5,920 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,920 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.74 -**

G1+G2+W5+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,111 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,111 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 305,250 \text{ kN}$; $M_y = 0,644 \text{ kNm}$; $M_z = 0,197 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 515,253 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 15,801 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 15,801 \text{ kNm}$ $|0,592 + 0,041 + 0,012| = |0,646| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 216,8

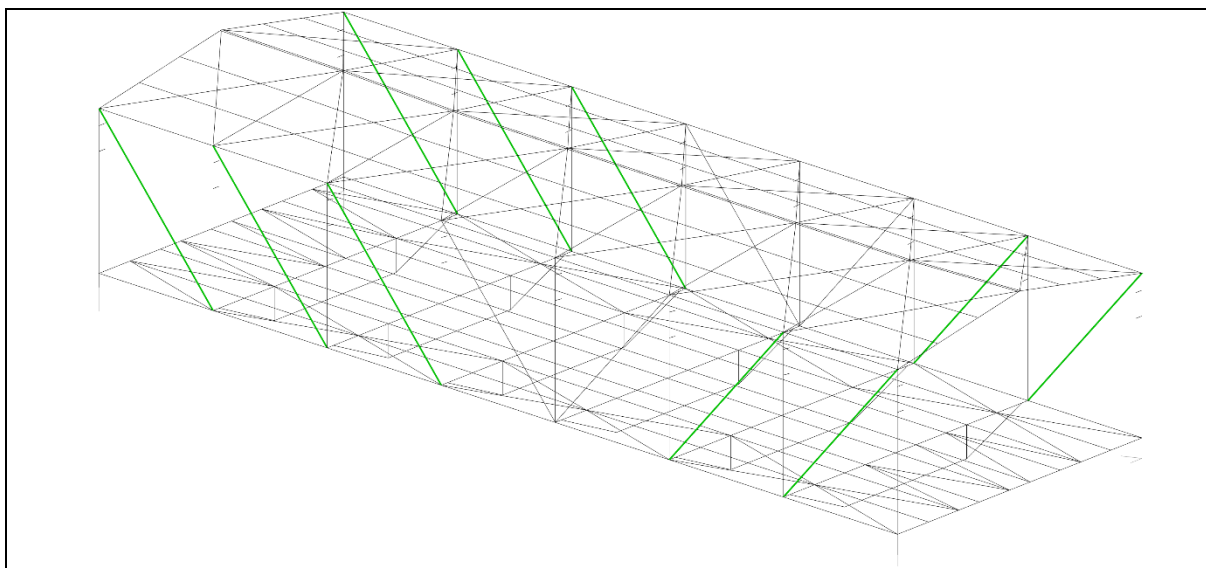
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



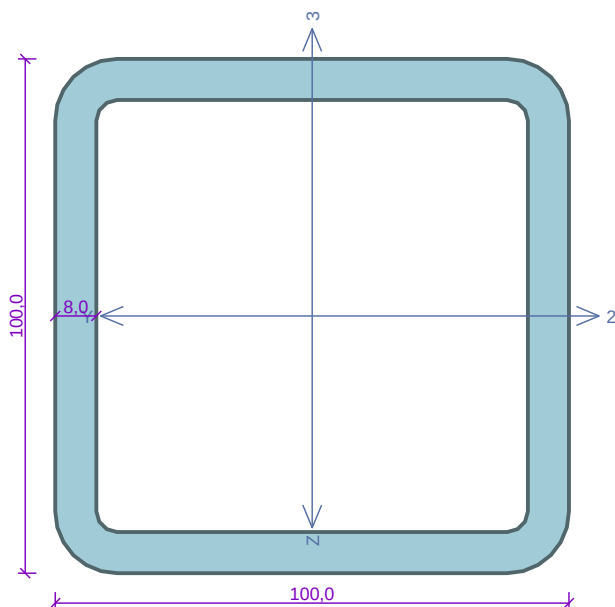
MSH 100/100/8



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "81:DD" - průřez 1 (2,200m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez MSH 100 x 100 x 8.0**Průřezová plocha: $A = 2,880E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 50,0 \text{ mm}$ $z_T = 50,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 4,000E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 4,000E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,860E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 7,860E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 7,860E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -7,860E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 6,230E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 9,654E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 9,654E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.206 -

 $G1+G2+S3+W5+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$ $N = 605,285 \text{ kN}$ $V_z = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,494 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = 0,101 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 4,400 m

 $L_z = 4,400 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 4,400 \text{ m}$ $L_y = 4,400 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 4,400 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.206 -** $G1+G2+S3+W5+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$; Třída průřezu: 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,749 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,749 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 605,285 \text{ kN}$; $M_y = 0,494 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 1022,400 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 34,271 \text{ kNm}$ $|0,592 + 0,014 + 0,000| = |0,606| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 118,1

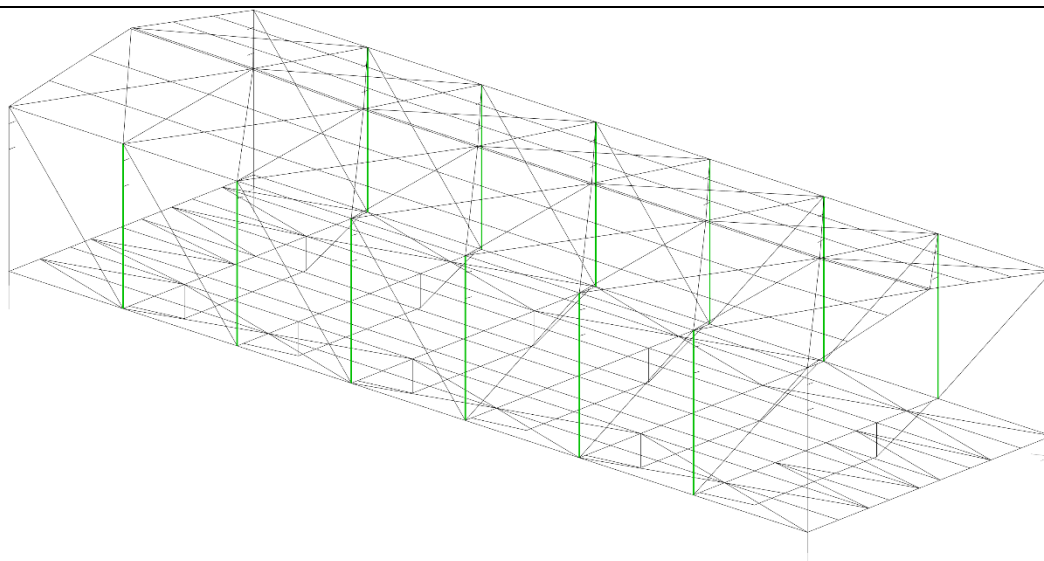
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



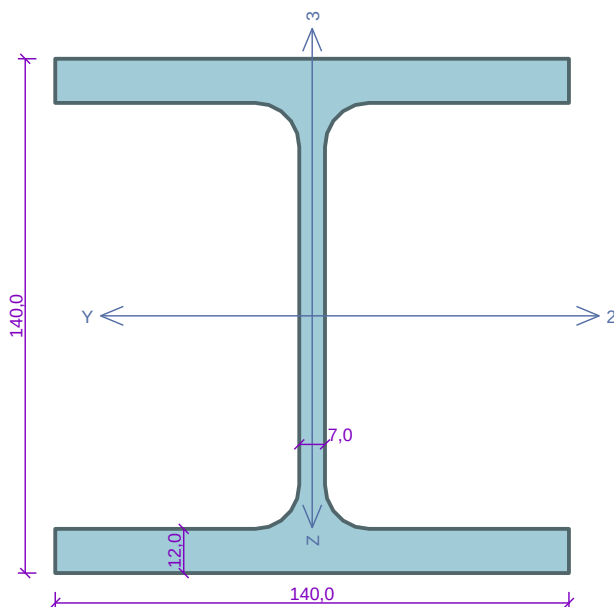
HE 140 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "31:DD" - průřez 1 (2,171m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 140 B**Průřezová plocha: $A = 4,296E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 70,0 \text{ mm}$ $z_T = 70,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,509E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,497E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,156E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 7,852E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,156E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -7,852E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,006E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 2,248E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,454E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,198E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.206 -

G1+G2+S3+W5+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -400,752 \text{ kN}$ $V_z = 0,077 \text{ kN}$ $M_y = -7,414 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = -0,019 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

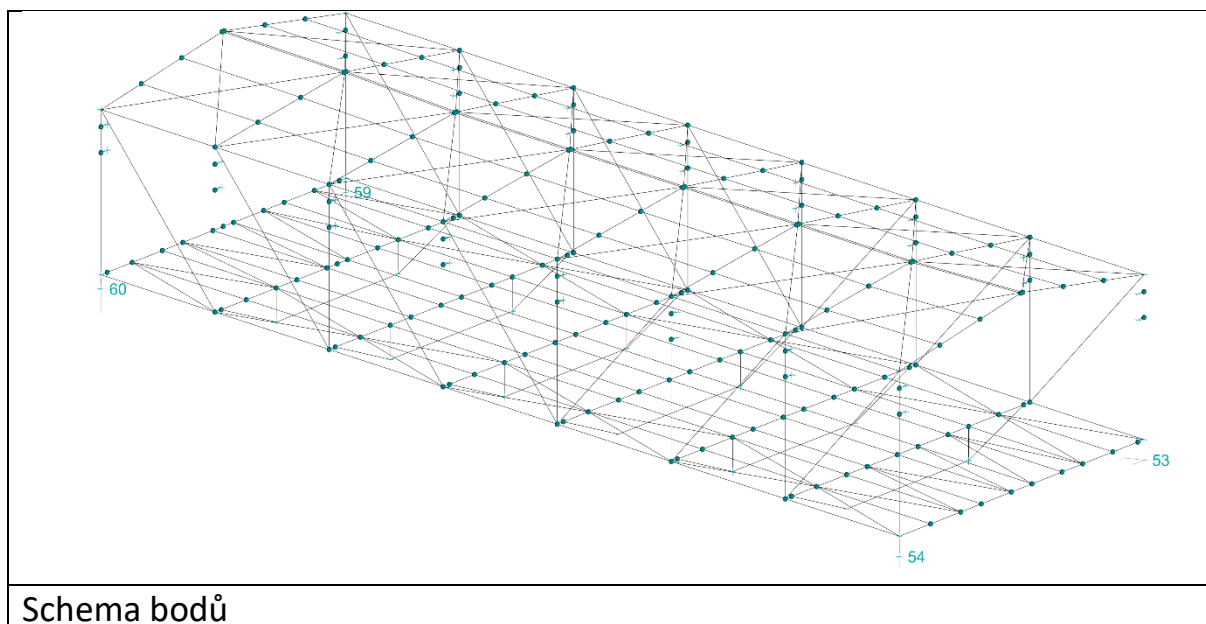
Délka dílce: 3,842 m

 $L_z = 3,842 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,842 \text{ m}$ $L_y = 3,842 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,842 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 2,842 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 2,842 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.206 -**G1+G2+S3+W5+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 1,135 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $1,135 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,077 \text{ kN} < 268,433 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -400,752 \text{ kN}$; $M_y = -7,414 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -1058,647 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -59,196 \text{ kNm}$ $|0,379 + 0,125 + 0,000| = |0,504| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -529,399 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -73,726 \text{ kNm}$ $|0,757 + 0,101 + 0,000| = |0,858| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 107,4

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**

4.4 ÚČINKY NA SLOUP



Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.53 - abs. X: 20,614 m Y: 5,933 m Z: -4,485 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,00	0,00	68,16	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,00	0,00	60,70	-	-	-
-	G1+G2	0,00	0,00	128,85	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,00	0,00	34,63	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	110,91	31,92	113,57	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	85,99	24,75	88,06	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-0,64	87,78	19,77	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-0,64	87,41	-14,13	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-24,32	-2,39	6,66	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	24,32	2,39	-6,66	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,00	0,00	52,53	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,00	0,00	42,03	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,00	0,00	12,50	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,00	0,00	8,03	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,00	0,00	13,24	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,00	0,00	17,00	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,00	0,00	12,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,00	0,00	15,74	-	-	-

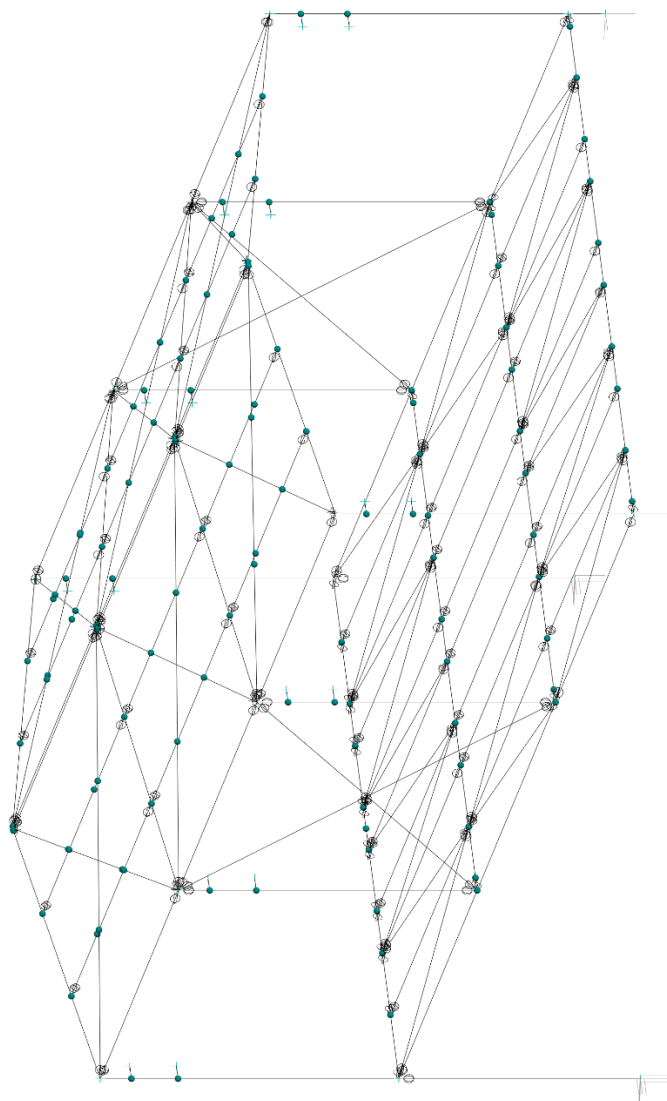
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.54 - abs. X: 20,614 m Y: -5,933 m Z: -4,485 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	68,11	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	60,65	-	-	-
-	G1+G2	-	-	128,76	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	-	-	34,63	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	- 146,97	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	113,95	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	-14,36	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	19,53	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	1,10	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	-1,10	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	52,47	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	41,97	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	12,49	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	8,04	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	14,96	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	25,00	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	12,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	15,74	-	-	-
Styčník č.59 - abs. X: 0,000 m Y: 5,933 m Z: -0,332 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	0,00	68,34	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	0,00	60,67	-	-	-
-	G1+G2	-	0,00	129,02	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	-	0,00	34,63	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	31,92	- 160,54	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	- 24,75	124,46	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	- 87,41	13,00	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	87,78	-21,79	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	11,61	-3,65	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	- 11,61	3,65	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	0,00	52,47	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	0,00	41,97	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	0,00	12,49	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	0,00	7,96	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	0,00	13,37	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	0,00	17,03	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	0,00	12,00	-	-	-

Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m ²	-	0,00	15,76	-	-	-
Styčnick č.60 - abs. X: 0,000 m Y: -5,933 m Z: -0,332 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	68,39	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	60,72	-	-	-
-	G1+G2	-	-	129,11	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	-	34,63	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	149,51	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	115,91	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	-21,70	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	13,09	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	0,62	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	-0,62	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	52,53	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	42,03	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	12,50	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	7,97	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	19,83	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	24,97	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	12,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m ²	-	-	15,76	-	-	-

5 MOST PD5/C-D

5.1 STATICKÝ MODEL

most bez požární odolnosti



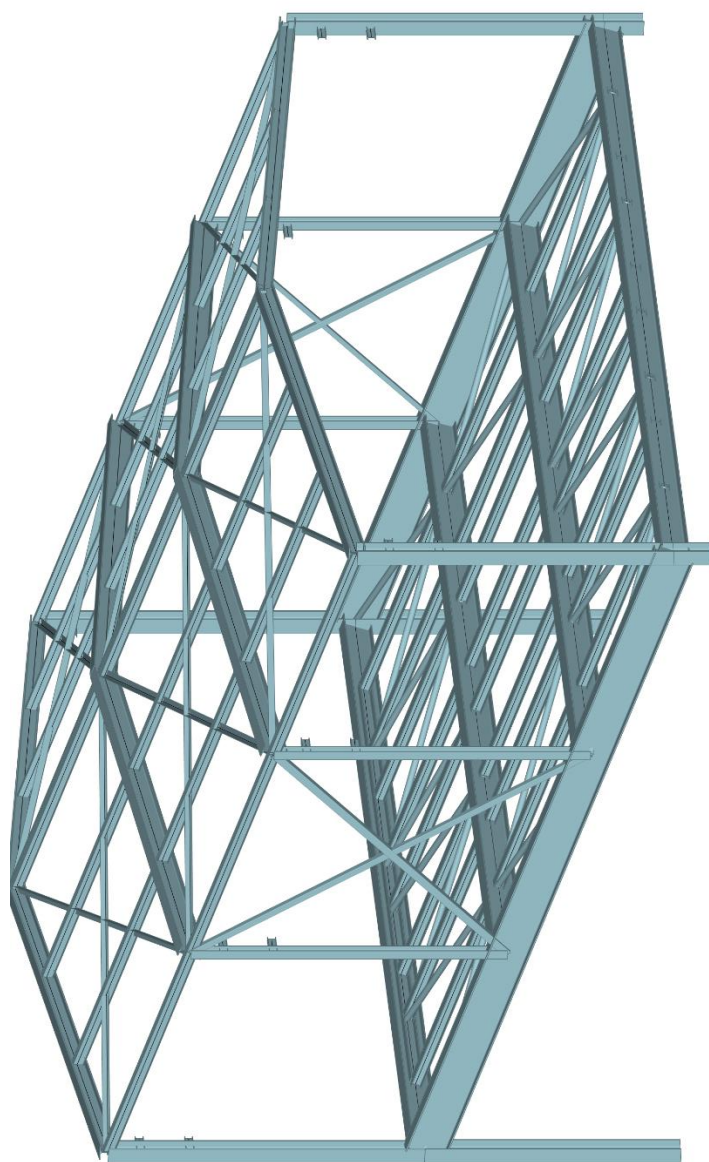
Statické schema



AFRY CZ s.r.o.

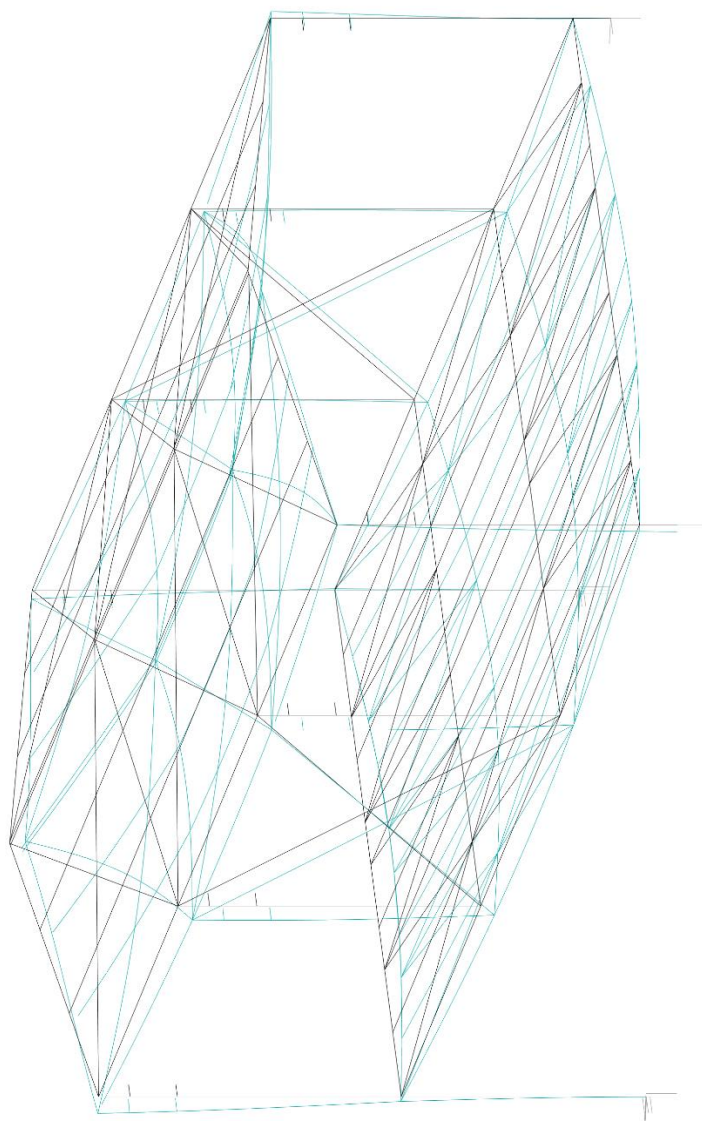
Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



Profilové schema

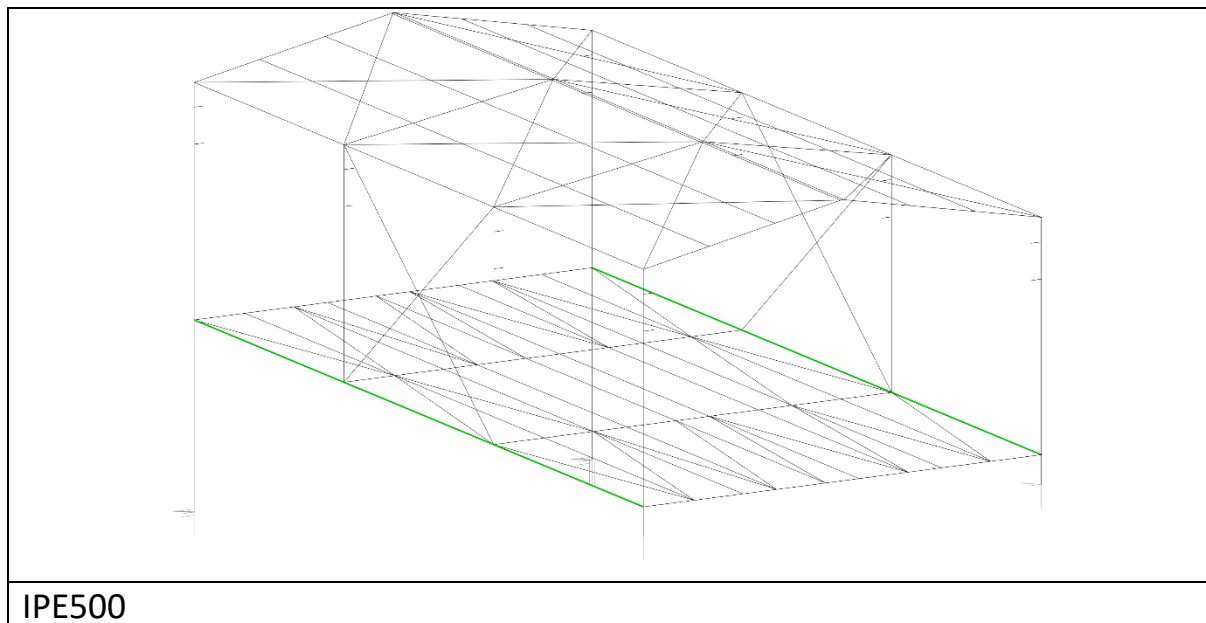
5.2 POSOUZENÍ DEFORMACE



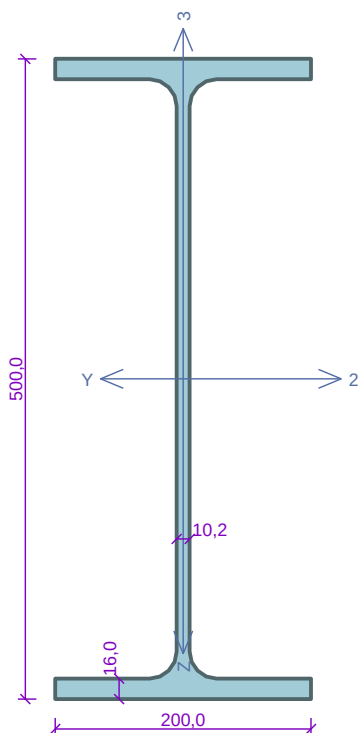
Deformace mostu

Deformace svislá 29,5mm=> $9000/29,5 = 1/305L$ vyhovuje

5.3 POSUDKY PROFILŮ



Kritický řez dílce "1:DD" - průřez 1 (3,000m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

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

Průřez IPE 500

Průřezová plocha: $A = 1,155E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 100,0 \text{ mm}$ $z_T = 250,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 4,820E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,142E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -1,928E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,142E05 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 1,928E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,142E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 8,929E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

$I_\omega = 1,249E12 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 2,194E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,359E05 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPa

Mez pevnosti f_u : 510,0 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.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

$N = 48,493 \text{ kN}$

$V_z = -173,507 \text{ kN}$ $M_y = 539,988 \text{ kNm}$

$V_y = -0,260 \text{ kN}$ $M_z = -0,781 \text{ kNm}$

$T_t = 0,208 \text{ kNm}$

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

Parametry vzpěru

Délka dílce: 9,000 m

$L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$

$L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$

$I_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1

$I_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:

Napětí: $\tau_t = 3,729 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$

Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$

$3,729 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

$173,507 \text{ kN} < 1221,018 \text{ kN}$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly V_y :

$0,260 \text{ kN} < 1132,227 \text{ kN}$ **Vyhovuje**

Vnitřní síly: $N = 48,493 \text{ kN}$; $M_y = 539,988 \text{ kNm}$; $M_z = -0,781 \text{ kNm}$

Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: $N_R = 4100,250 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 581,086 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -119,244 \text{ kNm}$

$|0,012 + 0,929 + 0,007| = |0,948| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 69,7

Průřez vyhovuje

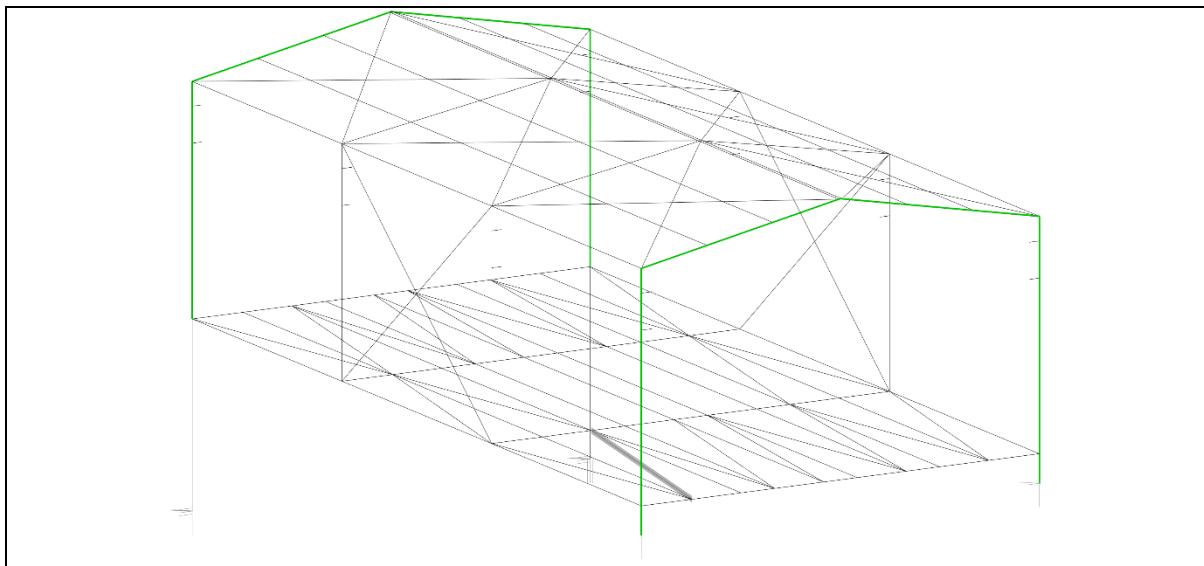
VYHOVUJE



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



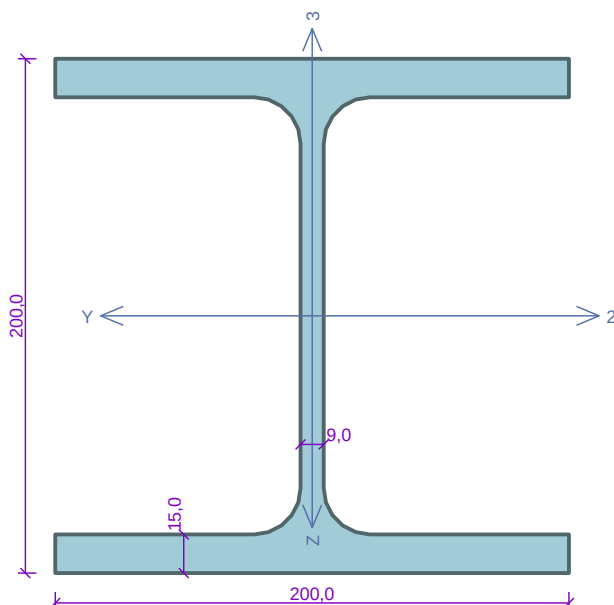
HE 200B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

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

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 200 B**Průřezová plocha: $A = 7,808E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,696E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,003E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,003E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,003E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 5,928E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 1,711E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 6,425E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,058E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -53,739 \text{ kN}$ $V_z = 25,035 \text{ kN}$ $M_y = 19,336 \text{ kNm}$ $V_y = 9,537 \text{ kN}$ $M_z = -36,004 \text{ kNm}$ $T_t = 0,066 \text{ kNm}$ $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,842 m

 $L_z = 3,842 \text{ m}$ $k_z = 2,000$ $L_{cr,z} = 7,684 \text{ m}$ $L_y = 3,842 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,842 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 2,842 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 2,842 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 1,668 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $1,668 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $25,035 \text{ kN} < 507,919 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $9,537 \text{ kN} < 1087,851 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -53,739 \text{ kN}$; $M_y = 19,336 \text{ kNm}$; $M_z = -36,004 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -2335,795 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 205,016 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -108,559 \text{ kNm}$ $|0,023 + 0,094 + 0,332| = |0,449| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -550,622 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 207,719 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -95,509 \text{ kNm}$ $|0,098 + 0,093 + 0,377| = |0,568| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 151,7

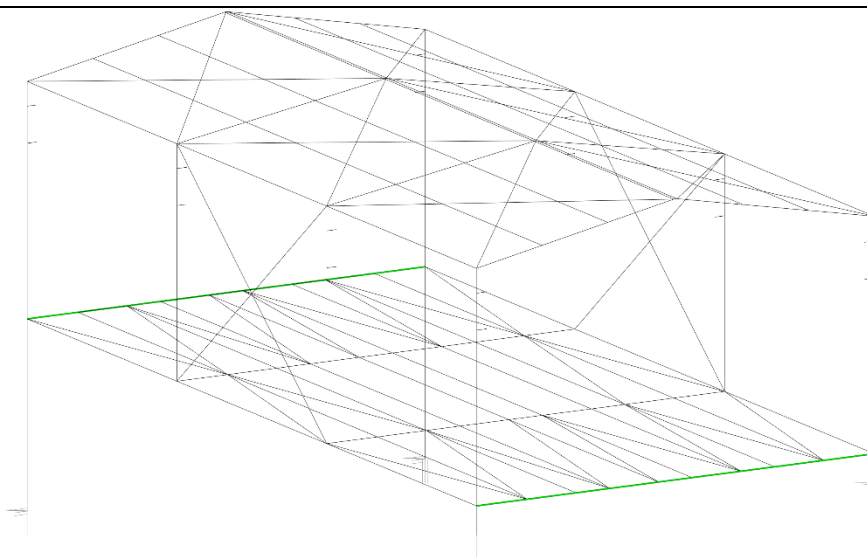
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

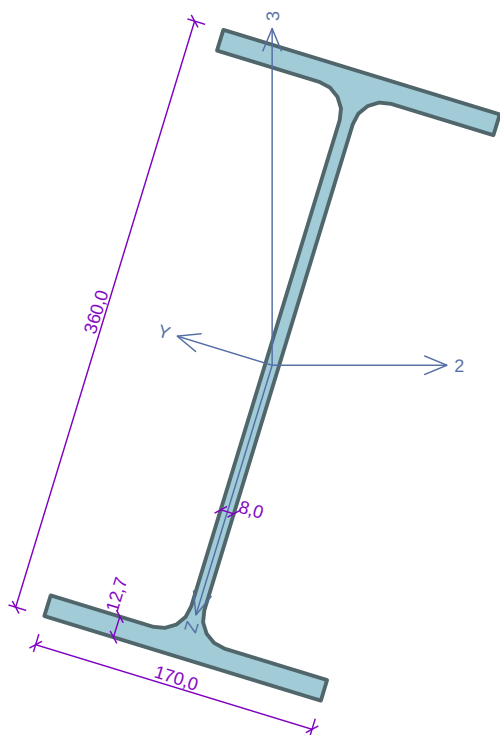
Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



IPE 360

Kritický řez dílce "5:DD" - průřez 1 (5,433m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

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

Průřez IPE 360

Průřezová plocha: $A = 7,273E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 85,0 \text{ mm}$ $z_T = 180,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 1,627E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,043E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -9,036E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,228E05 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 9,036E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,228E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 3,732E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

$I_\omega = 3,136E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 1,019E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,911E05 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPa

Mez pevnosti f_u : 510,0 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.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

$N = -5,267 \text{ kN}$

$V_z = -10,439 \text{ kN}$

$V_y = 2,480 \text{ kN}$

$T_t = -0,055 \text{ kNm}$

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

$M_y = 152,315 \text{ kNm}$

$M_z = 5,747 \text{ kNm}$

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

Parametry vzpěru

Délka dílce: 11,866 m

$L_z = 1,460 \text{ m}$

$L_y = 1,460 \text{ m}$

$k_z = 1,000$

$k_y = 1,000$

$L_{cr,z} = 1,460 \text{ m}$

$L_{cr,y} = 1,460 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_\omega = 1.0$

$l_{z1} = 1,460 \text{ m}$

$l_{y1} = 1,460 \text{ m}$

M_y : Tvar č.1

M_z : Tvar č.1

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1**

Posudek smyku od kroucení:

Napětí: $\tau_t = 1,885 \text{ MPa}$; $\tau_\omega = 0,000 \text{ MPa}$

Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$

$1,885 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

$10,439 \text{ kN} < 721,854 \text{ kN}$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly V_y :

$2,480 \text{ kN} < 767,643 \text{ kN}$ **Vyhovuje**

Vnitřní síly: $N = -5,267 \text{ kN}$; $M_y = 152,315 \text{ kNm}$; $M_z = 5,747 \text{ kNm}$

Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -2581,915 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 328,700 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 67,840 \text{ kNm}$

$|0,002 + 0,463 + 0,085| = |0,550| < 1$ **Vyhovuje**

Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -2277,727 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 328,752 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 67,776 \text{ kNm}$

$|0,002 + 0,463 + 0,085| = |0,550| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 38,6

Průřez vyhovuje

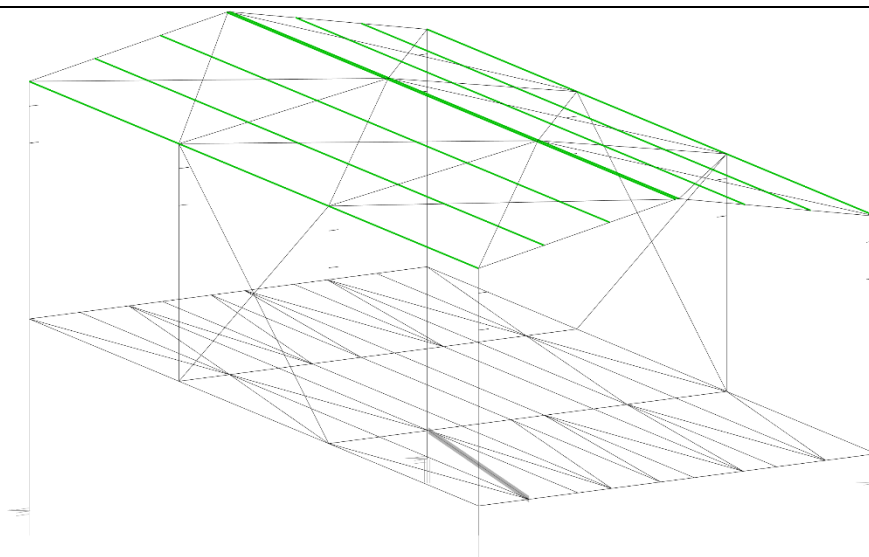
VYHOVUJE



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



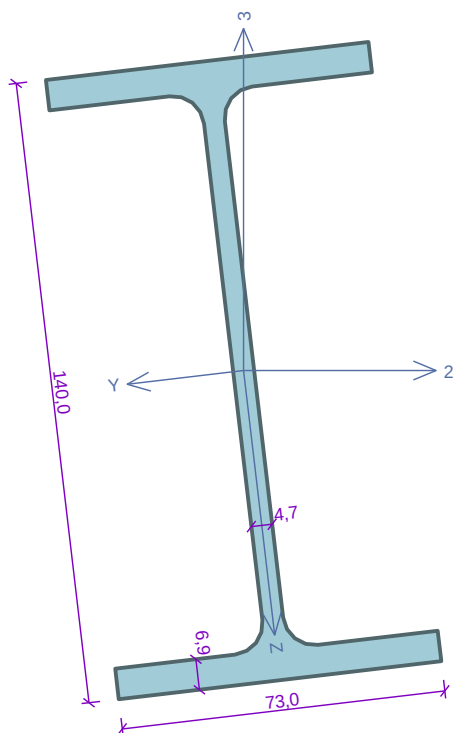
IPE 140



AFRI CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "94:DD" - průřez 1 (1,602m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez IPE 140**Průřezová plocha: $A = 1,643E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 36,5 \text{ mm}$ $z_T = 70,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,412E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 4,492E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,732E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,231E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 7,732E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,231E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,450E04 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 1,980E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 8,834E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,925E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.80 -

W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -1,269 \text{ kN}$ $V_z = 0,508 \text{ kN}$ $V_y = 0,060 \text{ kN}$ $T_t = 0,001 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 5,574 \text{ kNm}$ $M_z = -0,657 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,000 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.80 -**

W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,249 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,249 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,508 \text{ kN} < 156,666 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,060 \text{ kN} < 179,943 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -1,269 \text{ kN}$; $M_y = 5,574 \text{ kNm}$; $M_z = -0,657 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -498,739 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 13,031 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -6,834 \text{ kNm}$ $|0,003 + 0,428 + 0,096| = |0,526| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -89,571 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 13,056 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -6,701 \text{ kNm}$ $|0,014 + 0,427 + 0,098| = |0,539| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 181,4

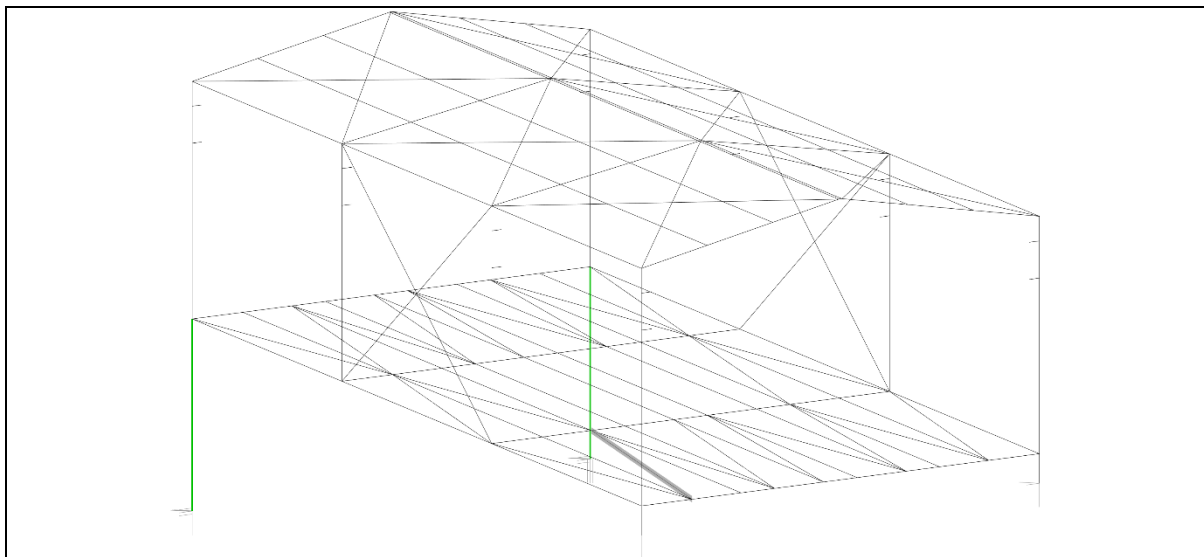
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



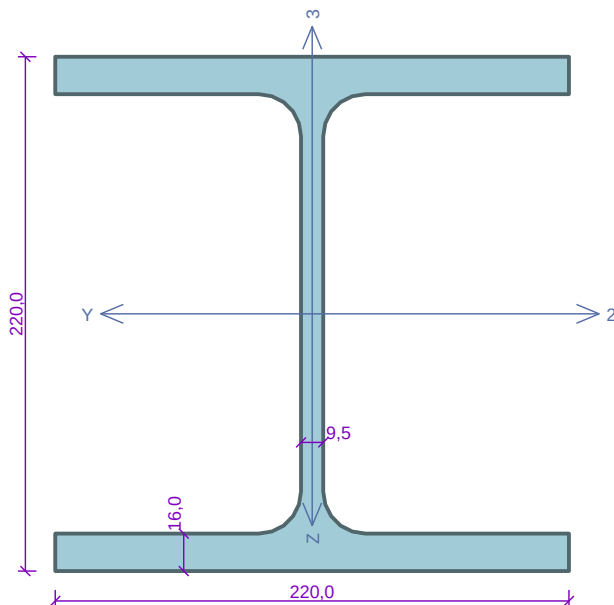
HE 220 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

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

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 220 B**Průřezová plocha: $A = 9,104E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 110,0 \text{ mm}$ $z_T = 110,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 8,091E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,843E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,355E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,585E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 7,355E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,585E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 7,657E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 2,954E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 8,270E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,939E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.99 -

W4:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -108,198 \text{ kN}$ $V_z = -25,070 \text{ kN}$ $M_y = -77,955 \text{ kNm}$ $V_y = 24,289 \text{ kN}$ $M_z = -75,526 \text{ kNm}$ $T_t = 0,101 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,109 m

 $L_z = 3,109 \text{ m}$ $k_z = 2,000$ $L_{cr,z} = 6,218 \text{ m}$ $L_y = 3,109 \text{ m}$ $k_y = 2,000$ $L_{cr,y} = 6,218 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $I_{z1} = 3,109 \text{ m}$ M_y : Tvar č.3 $\psi = 0,000$ $I_{y1} = 3,109 \text{ m}$ M_z : Tvar č.3 $\psi = 0,000$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.99 -**

W4:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 2,107 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $2,107 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $25,070 \text{ kN} < 570,848 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $24,289 \text{ kN} < 1288,374 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -108,198 \text{ kN}$; $M_y = -77,955 \text{ kNm}$; $M_z = -75,526 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -2213,025 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -277,671 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -139,834 \text{ kNm}$ $|0,049 + 0,281 + 0,540| = |0,870| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1063,760 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -277,671 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -139,834 \text{ kNm}$ $|0,102 + 0,281 + 0,540| = |0,923| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 111,3

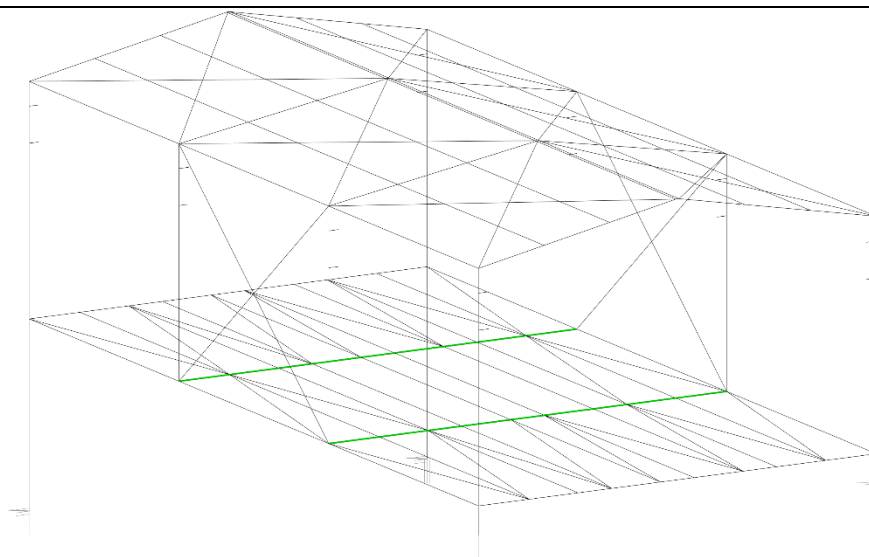
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



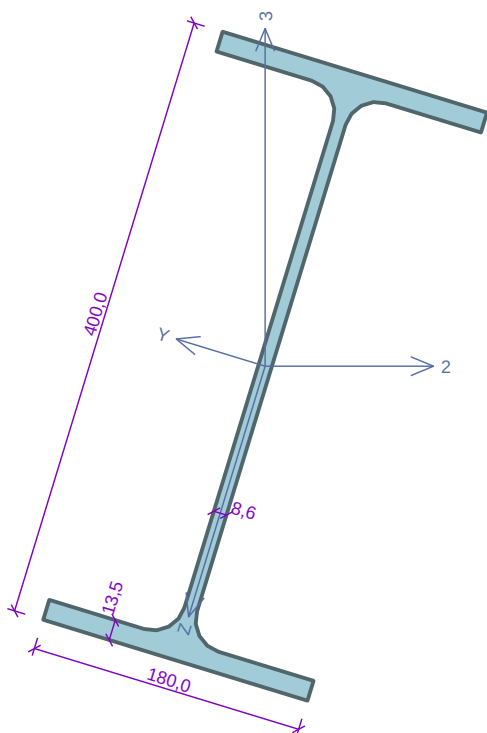
IPE 400



AFRI CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "35:DD" - průřez 1 (6,433m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez IPE 400**Průřezová plocha: $A = 8,446E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 90,0 \text{ mm}$ $z_T = 200,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,313E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,318E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,156E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,464E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,156E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,464E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 5,108E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 4,900E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,307E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,290E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 16,795 \text{ kN}$ $V_z = 18,866 \text{ kN}$ $V_y = 4,925 \text{ kN}$ $T_t = 0,022 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 275,458 \text{ kNm}$ $M_z = -8,438 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 11,866 m

 $L_z = 1,460 \text{ m}$ $L_y = 1,460 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,460 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 1,460 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $I_{z1} = 1,460 \text{ m}$ $I_{y1} = 1,460 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,584 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,584 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $18,866 \text{ kN} < 874,357 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $4,925 \text{ kN} < 855,119 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 16,795 \text{ kN}$; $M_y = 275,458 \text{ kNm}$; $M_z = -8,438 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 2998,330 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 425,137 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -81,295 \text{ kNm}$ $|0,006 + 0,648 + 0,104| = |0,757| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 37,0

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**

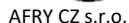
5.4 ÚČINKY NA KOTVENÍ

Kladné extrémy:

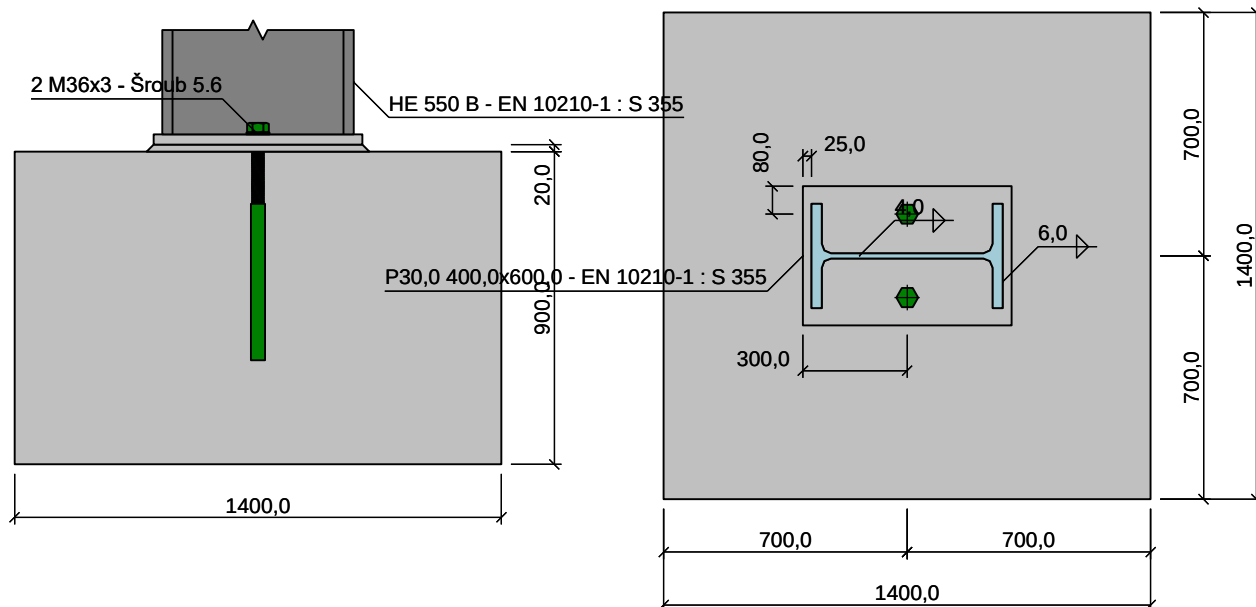
Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Max.R _x	Kombinace 18	32	17,25	-21,44	166,88	66,68	53,63	0,00
Max.R _y	Kombinace 9	31	-0,31	31,15	60,83	-96,85	-0,96	-0,07
Max.R _z	Kombinace 73	32	16,41	-22,04	297,99	68,54	51,02	-0,04
Max.RO _x	Kombinace 62	32	1,40	-31,69	191,24	98,55	4,35	0,03
Max.RO _y	Kombinace 18	32	17,25	-21,44	166,88	66,68	53,63	0,00
Max.RO _z	Kombinace 13	31	-1,14	-31,38	200,64	97,57	-3,56	0,25

Záporné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Min.R _x	Kombinace 99	32	-24,29	25,07	108,20	-77,96	-75,53	-0,10
Min.R _y	Kombinace 62	32	1,40	-31,69	191,24	98,55	4,35	0,03
Min.R _z	Kombinace 36	31	-5,33	25,68	-30,69	-79,86	-16,56	0,02
Min.RO _x	Kombinace 9	31	-0,31	31,15	60,83	-96,85	-0,96	-0,07
Min.RO _y	Kombinace 99	32	-24,29	25,07	108,20	-77,96	-75,53	-0,10
Min.RO _z	Kombinace 10	32	-3,31	30,71	209,94	-95,51	-10,29	-0,24



patka sloupu: Tuhá čelní deska



Celkové posouzení : **VYHOVUJE** (70,18%)
Rozhodující zatížení : ZP1 - Zatěžovací případ 1
Normálová únosnost : $N_{x,Rd} = 4164,45 \text{ kN}$ (54,70%)
Únosnost svarů : Maximální využití (70,18%)

Posouzení : VYHOVUJE



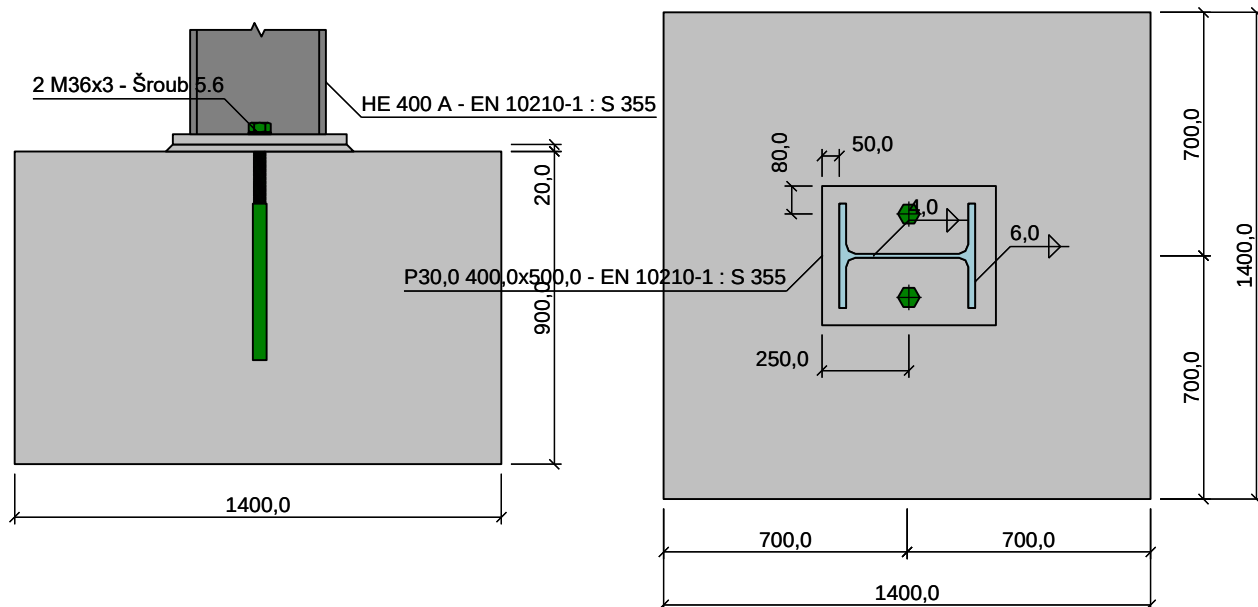
AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

PD 7 - SLOUP D

patka sloupu: Tuhá čelní deska



Celkové posouzení : **VYHOVUJE** (88,20%)
Rozhodující zatížení : ZP1 - Zatěžovací případ 1
Normálová únosnost : $N_{x,Rd} = 4306,82 \text{ kN}$ (57,95%)
Únosnost svarů : Maximální využití (88,20%)

Posouzení : VYHOVUJE



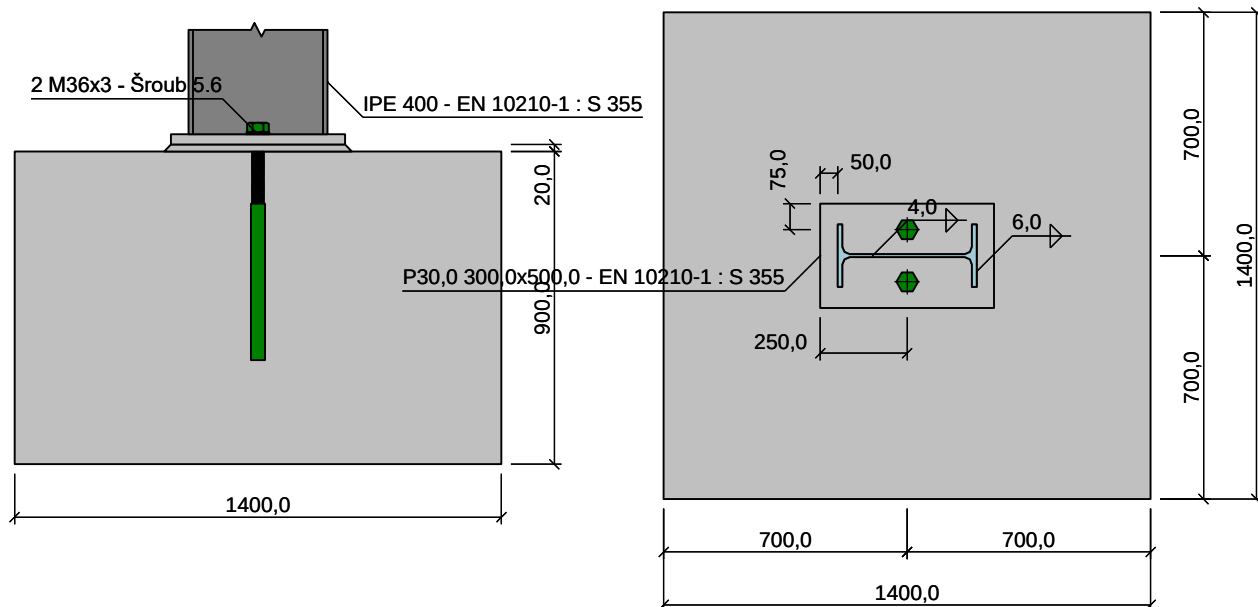
AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

PD 6 - SLOUP 4

patka sloupu: Tuhá čelní deska



Celkové posouzení : **VYHOVUJE** (63,80%)
Rozhodující zatížení : ZP1 - Zatěžovací případ 1
Normálová únosnost : $N_{x,Rd} = 3326,23 \text{ kN}$ (42,33%)
Únosnost svarů : Maximální využití (63,80%)

Posouzení : VYHOVUJE



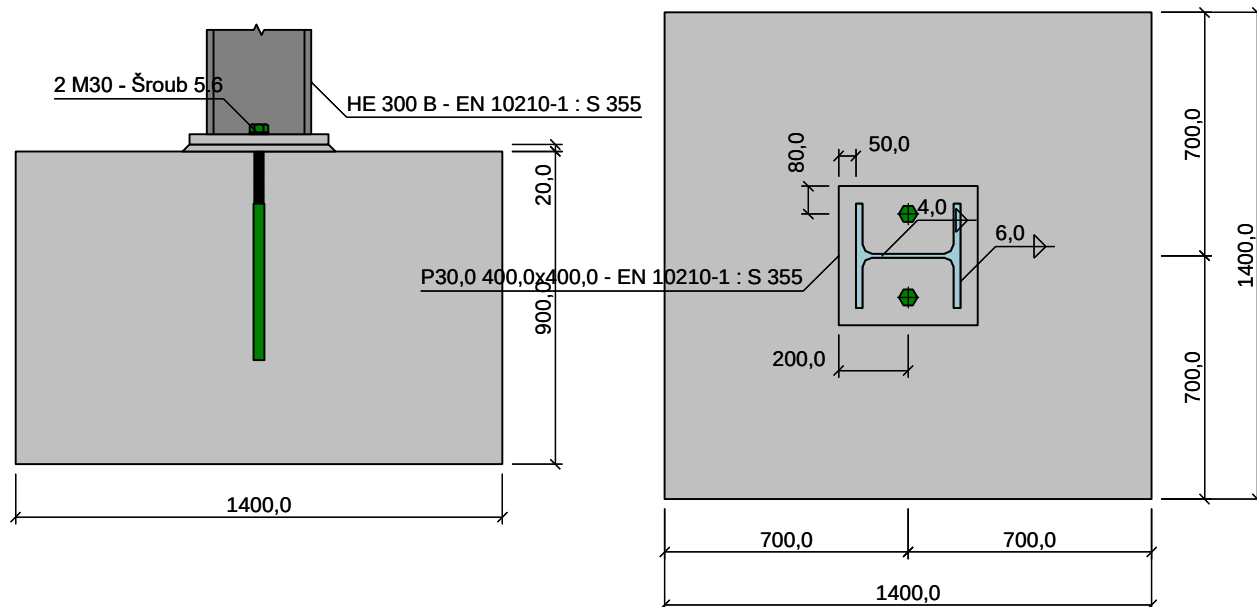
AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

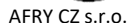
PD 7 - SLOUP 3

patka sloupu: Tuhá čelní deska

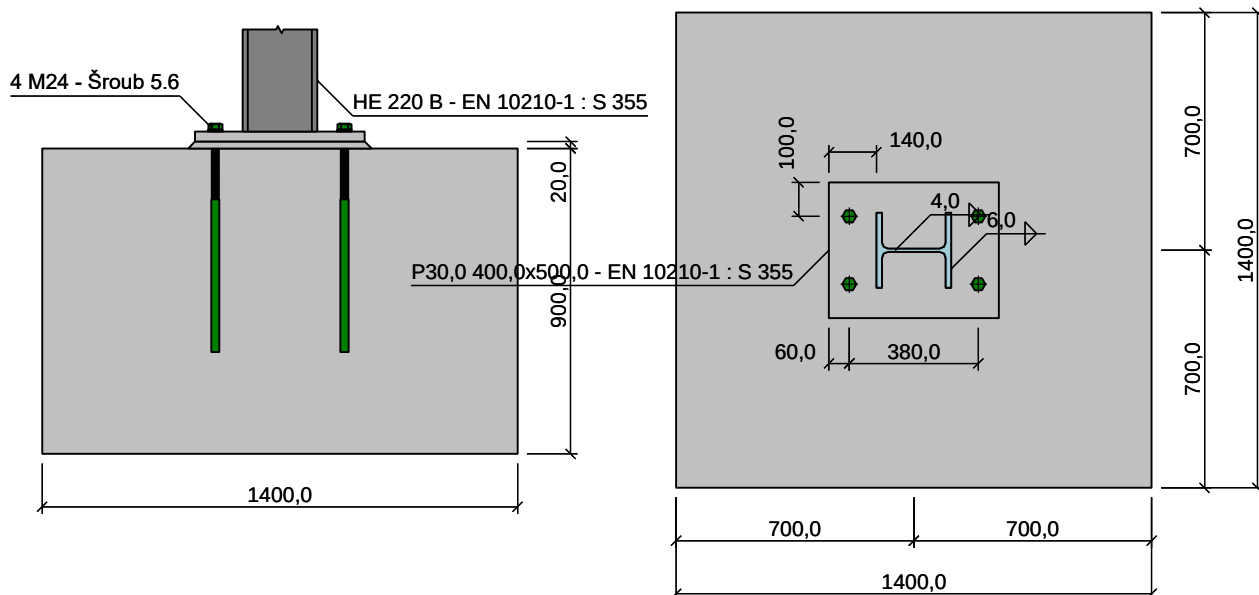


Celkové posouzení : **VYHOVUJE** (61,24%)
Rozhodující zatížení : ZP1 - Zatěžovací případ 1
Normálová únosnost : $N_{x,Rd} = 3963,22 \text{ kN}$ (44,43%)
Únosnost svarů : Maximální využití (61,24%)

Posouzení : VYHOVUJE



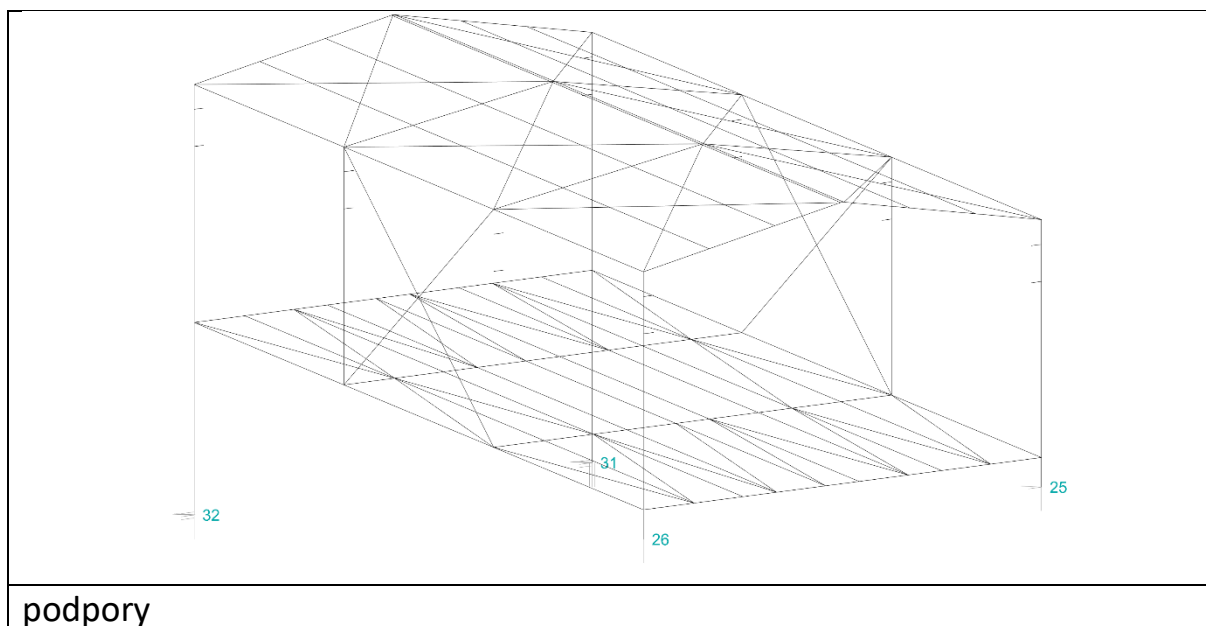
patka sloupu: Tuhá čelní deska



Celkové posouzení : **VYHOVUJE** (95,93%)
Rozhodující zatížení : ZP2 - Zatěžovací případ 2
Momentová únosnost : $M_{y,Rd} = 83,39 \text{ kNm}$ (95,93%)
Únosnost svarů : Maximální využití (49,83%)
Počáteční tuhost : $S_{I,ini} = 51912,36 \text{ kNm/rad}$

Posouzení : VYHOVUJE

5.5 ÚČINKY NA SLOUP



Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.25 - abs. X: 54,988 m Y: 5,933 m Z: -17,289 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,47	0,35	31,15	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,44	0,26	26,62	-	-	-
-	G1+G2	0,91	0,61	57,77	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,89	0,60	14,14	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	-	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	56,09	30,98	35,86	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	43,66	24,30	27,75	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-2,39	46,72	12,62	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	0,83	45,55	-1,88	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti - X	-7,46	-1,73	3,60	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	7,46	1,73	-3,60	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,03	-0,03	22,47	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,01	-0,04	17,98	-	-	-
13	Q13 sušovací nad dopravníky	0,01	-0,01	5,35	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,19	0,16	3,98	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,02	0,01	6,68	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,07	0,09	8,48	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,02	0,02	5,99	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,41	0,28	6,60	-	-	-
Styčník č.26 - abs. X: 54,988 m Y: -5,933 m Z: -17,289 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	31,57	-	-	-

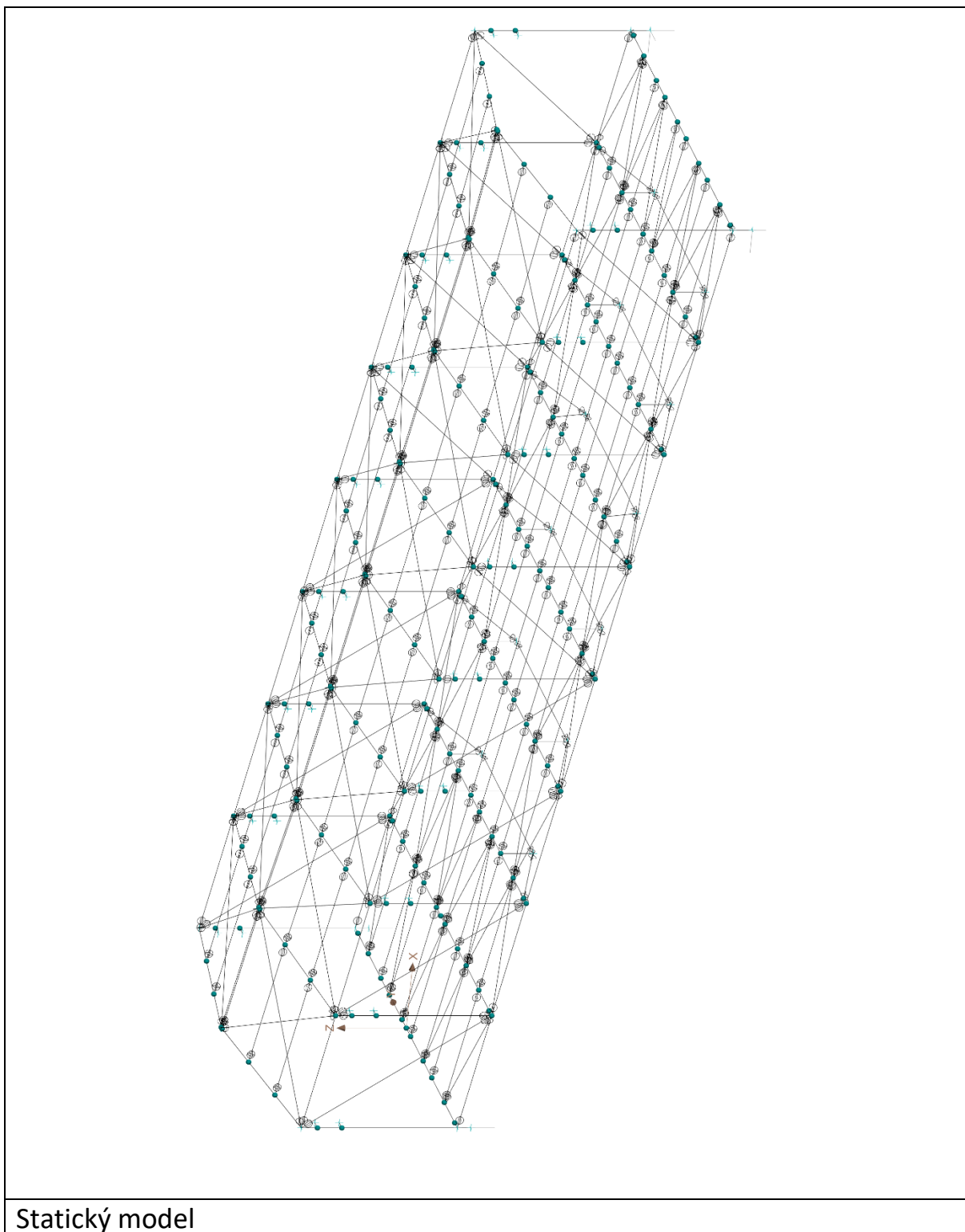
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	26,80	-	-	-
-	G1+G2	-	-	58,37	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	-	14,46	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	56,18	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	43,57	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	-1,54	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	11,80	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	1,61	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti - X	-	-	-1,61	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	22,51	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	18,01	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	5,36	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	4,05	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	9,91	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	12,49	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	6,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	6,75	-	-	-
Styčník č.31 - abs. X: 46,381 m Y: 5,933 m Z: -17,289 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-0,22	-0,17	35,08	0,54	-0,68	0,01
2	G2 silové-stálé - opláštění	-0,25	-0,13	26,89	0,40	-0,78	0,01
-	G1+G2	-0,47	-0,30	61,97	0,93	-1,46	0,02
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-0,45	-0,31	14,62	0,96	-1,41	0,00
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-2,80	15,49	75,13	48,16	-8,71	0,00
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	2,20	12,18	58,23	37,88	6,84	0,00
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	0,08	20,43	3,40	63,52	0,25	0,12
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	0,22	21,04	15,22	65,41	0,68	-0,06
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-0,54	3,17	-1,83	-9,86	-1,69	0,00
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti - X	0,54	-3,17	1,83	9,86	1,69	0,00
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-0,05	0,03	22,53	-0,08	-0,16	0,01
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-0,04	0,03	18,03	-0,10	-0,13	0,01
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-0,01	0,01	5,36	-0,02	-0,04	0,00
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-0,08	-0,08	3,98	0,25	-0,24	0,00
14	Q14 rozvod požární vody	-0,01	-0,01	3,35	0,02	-0,04	0,00
15	Q15 rozvody elektro	-0,01	-0,05	8,51	0,14	-0,02	0,00
16	Q16 rozvody vysavač	-0,01	-0,01	6,00	0,03	-0,02	0,00
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-0,21	-0,14	6,83	0,45	-0,66	0,00
Styčník č.32 - abs. X: 46,381 m Y: -5,933 m Z: -17,289 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-0,25	-0,18	35,30	0,54	-0,78	-0,01

Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
2	G2 silové-stálé - opláštění	-0,19	-0,14	26,85	0,42	-0,60	-0,01
-	G1+G2	-0,44	-0,31	62,15	0,97	-1,38	-0,02
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sněh	-0,43	-0,29	14,62	0,91	-1,35	0,00
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	13,94	15,49	71,05	48,17	43,35	-0,02
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	10,61	12,12	55,15	37,67	32,99	0,01
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	1,89	20,45	15,85	63,59	5,88	0,07
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-1,46	21,01	3,92	65,33	-4,55	-0,12
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-2,15	3,17	-0,27	-9,85	-6,69	-0,01
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti - X	2,15	-3,17	0,27	9,85	6,69	0,01
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,02	0,00	22,48	-0,01	0,07	-0,01
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,03	0,01	17,97	-0,03	0,09	-0,01
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,01	0,00	5,35	0,00	0,02	0,00
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-0,11	-0,07	4,00	0,23	-0,35	0,00
14	Q14 rozvod požární vody	-0,01	-0,01	4,96	0,02	-0,03	0,00
15	Q15 rozvody elektro	-0,06	-0,04	12,52	0,13	-0,20	0,00
16	Q16 rozvody vysavač	-0,01	-0,01	6,01	0,02	-0,04	0,00
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-0,20	-0,14	6,82	0,42	-0,63	0,00

6 MOST PD6/2-3

6.1 STATICKÝ MODEL

most bez požární odolnosti

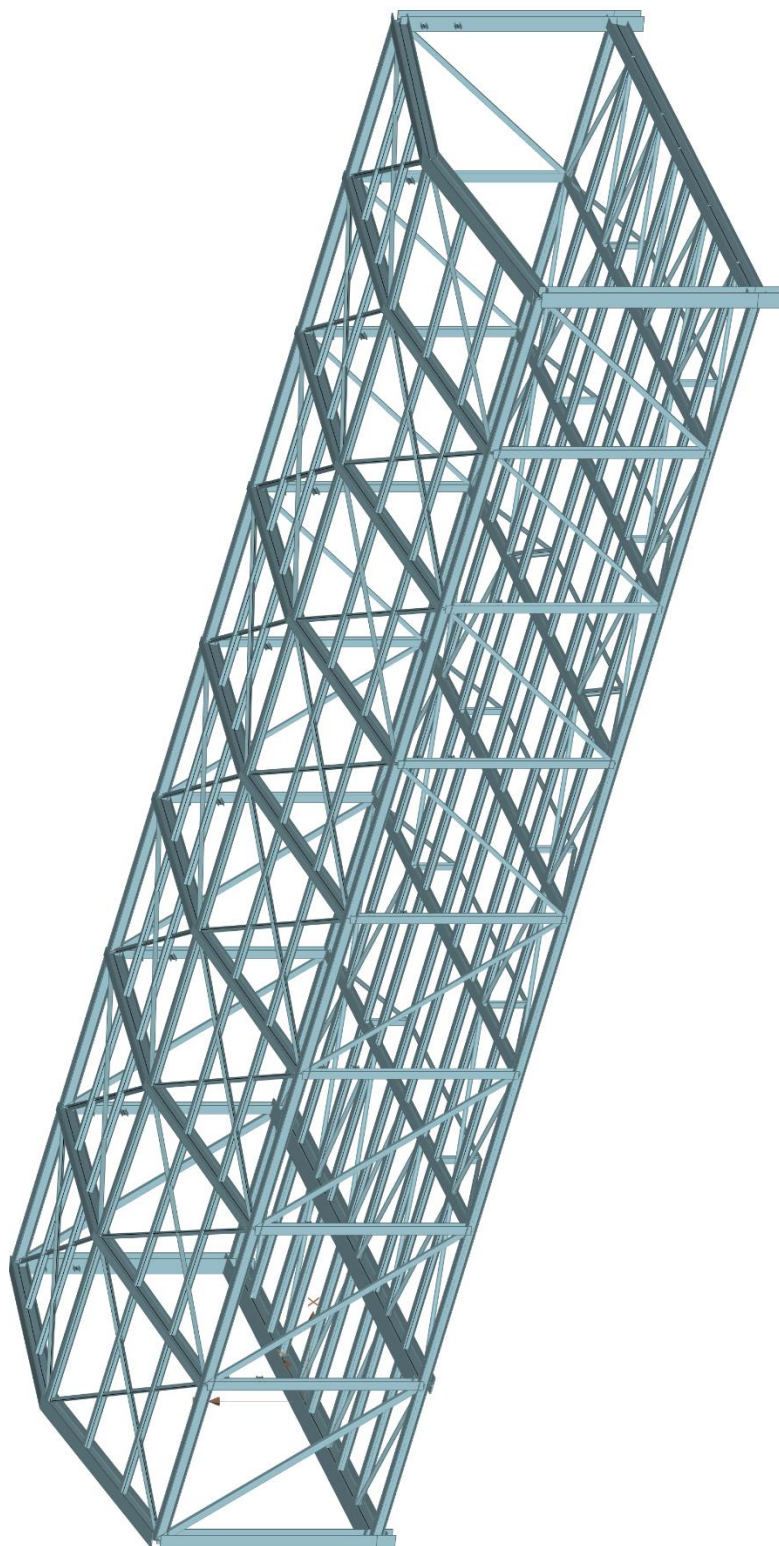




AFRY CZ s.r.o.

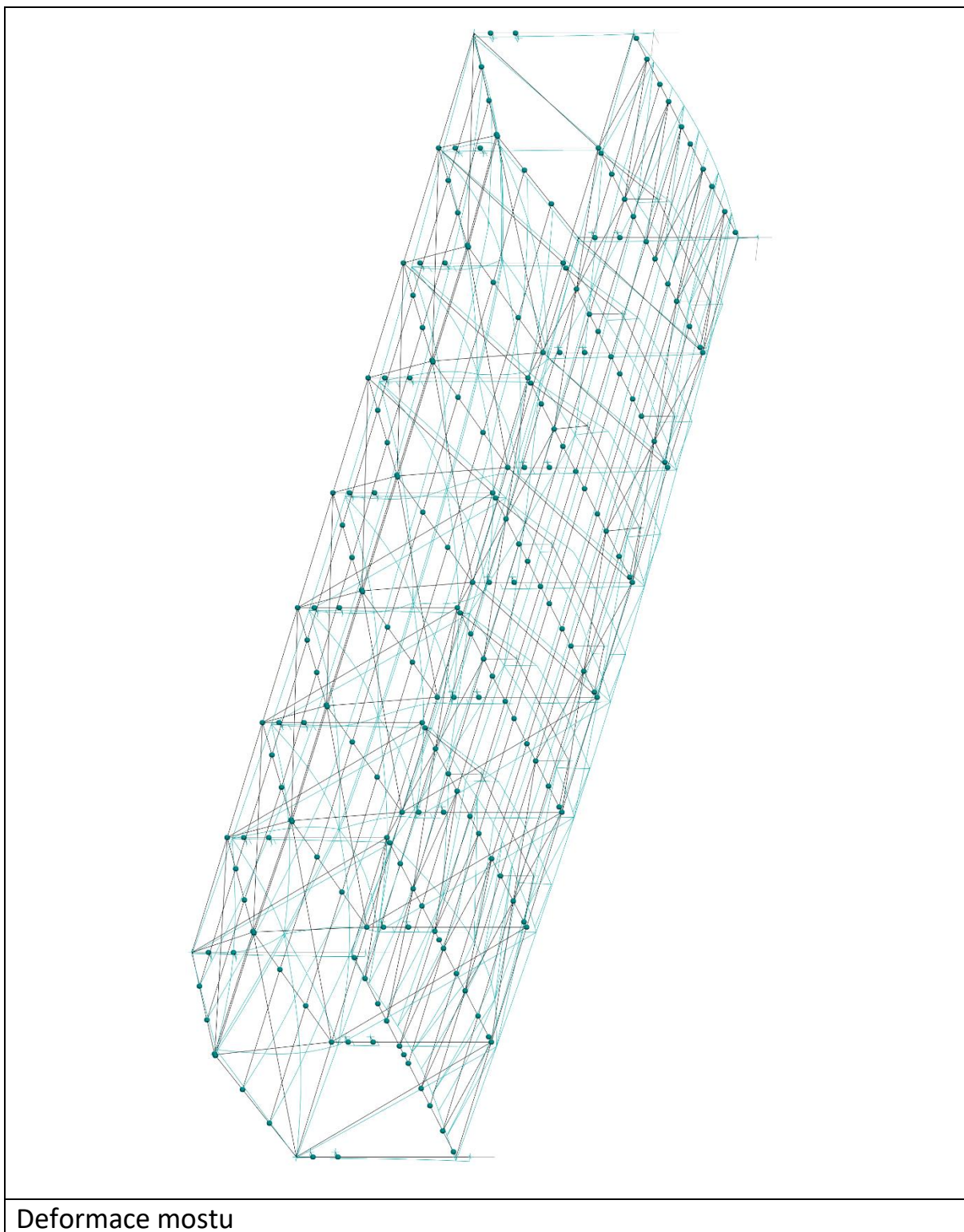
Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



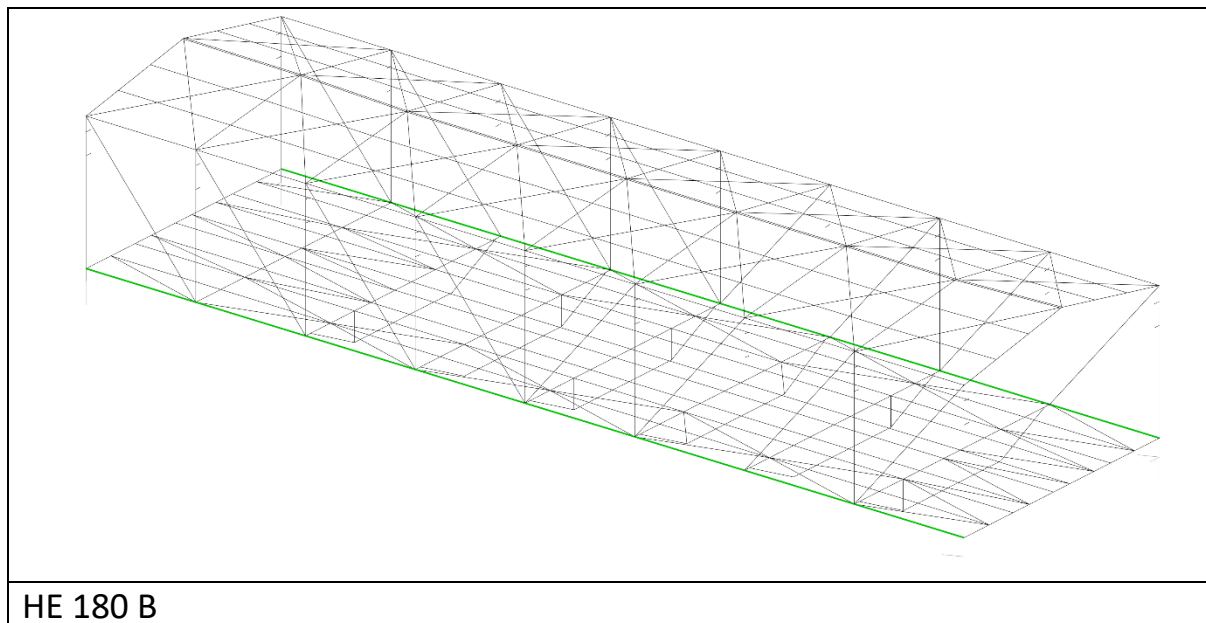
Profilace

6.2 POSOUZENÍ DEFORMACE



Deformace svislá 50.6mm=> $24000/50.6 = 1/474L$ vyhovuje

6.3 POSUDKY PROFILŮ

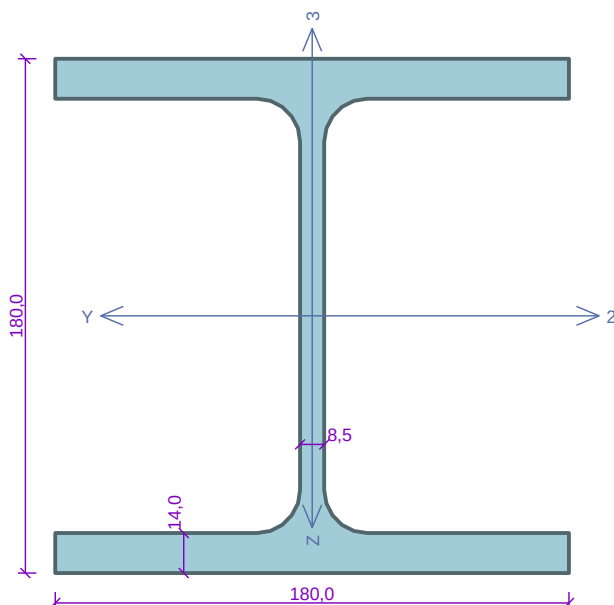




AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "3:DD" - průřez 1 (11,077m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 180 B**Průřezová plocha: $A = 6,525E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 90,0 \text{ mm}$ $z_T = 90,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,831E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,363E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = 4,257E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,514E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,257E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,514E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 4,216E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 9,375E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,814E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,310E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.192 -

G1+G2+S3+W5+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 947,080 \text{ kN}$ $V_z = 0,574 \text{ kN}$ $M_y = 8,366 \text{ kNm}$ $V_y = -0,344 \text{ kN}$ $M_z = -0,245 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 24,000 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $I_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $I_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.192 -**

G1+G2+S3+W5+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $0,574 \text{ kN} < 414,838 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,344 \text{ kN} < 922,522 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 947,080 \text{ kN}$; $M_y = 8,366 \text{ kNm}$; $M_z = -0,245 \text{ kNm}$ **Posudek nejnejpříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 2316,375 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 149,450 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -82,005 \text{ kNm}$ $|0,409 + 0,056 + 0,003| = |0,468| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 65,6

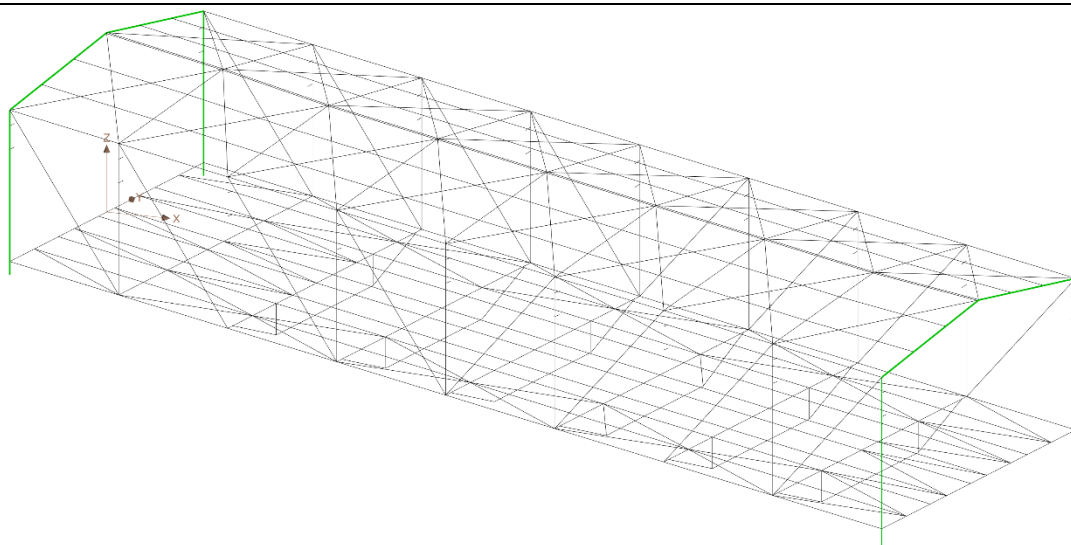
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



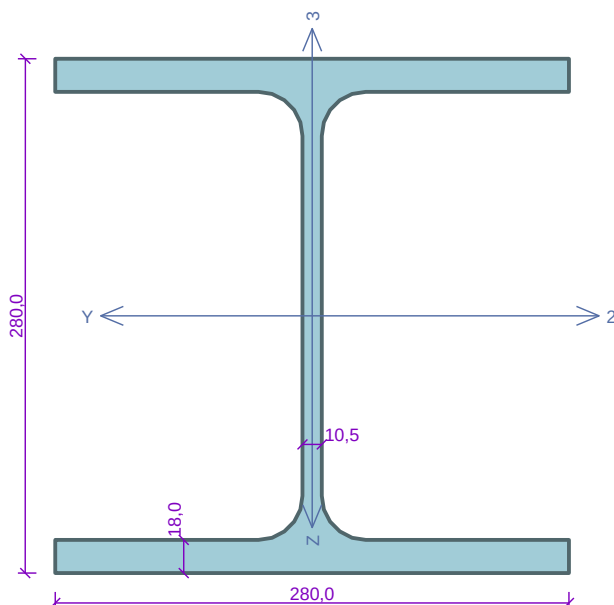
HE 280 B



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

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

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 280 B**Průřezová plocha: $A = 1,314E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 140,0 \text{ mm}$ $z_T = 140,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,927E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 6,595E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,376E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 4,710E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,376E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -4,710E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,437E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,130E12 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,534E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 7,176E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.167 -

 $G1+G2+S3+W6+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$ $N = -639,948 \text{ kN}$ $V_z = 146,224 \text{ kN}$ $M_y = 405,959 \text{ kNm}$ $V_y = -0,096 \text{ kN}$ $M_z = 0,069 \text{ kNm}$ $T_t = 0,115 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,842 m

 $L_z = 3,842 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,842 \text{ m}$ $L_y = 3,842 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,842 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 2,842 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 2,842 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.167 - $G1+G2+S3+W6+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 1,438 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $1,438 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $146,224 \text{ kN} < 841,617 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,096 \text{ kN} < 1844,968 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -639,948 \text{ kN}$; $M_y = 405,959 \text{ kNm}$; $M_z = 0,069 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -4291,491 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 494,655 \text{ kNm}$ $|0,149 + 0,821 + 0,000| = |0,970| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -3352,275 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 510,529 \text{ kNm}$ $|0,191 + 0,795 + 0,000| = |0,986| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 54,2

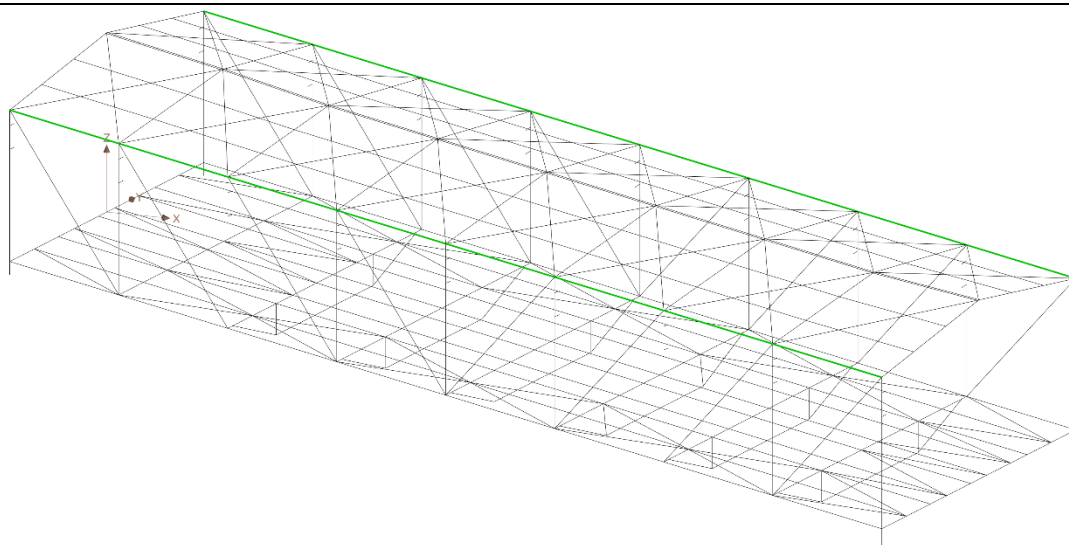
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



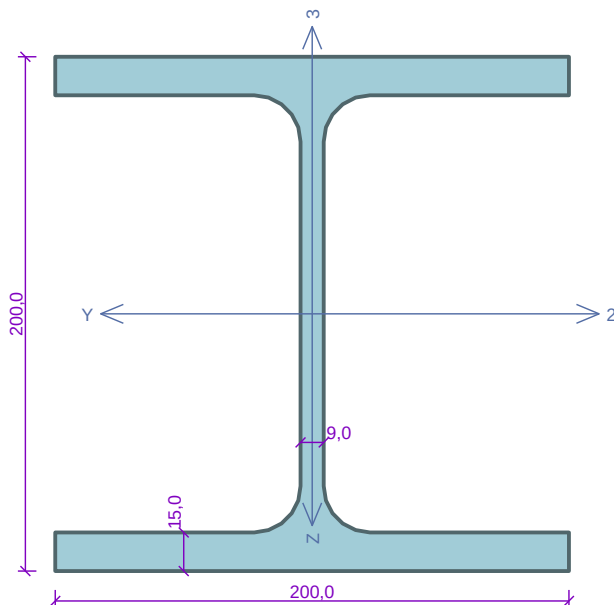
HE 200 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "9:DD" - průřez 1 (11,308m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 200 B**Průřezová plocha: $A = 7,808E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,696E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,003E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,003E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,003E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 5,928E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,711E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 6,425E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,058E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.192 -

G1+G2+S3+W5+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -1160,160 \text{ kN}$ $V_z = 0,779 \text{ kN}$ $M_y = 10,807 \text{ kNm}$ $V_y = 0,202 \text{ kN}$ $M_z = 0,226 \text{ kNm}$ $T_t = 0,002 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 24,000 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.192 -G1+G2+S3+W5+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,057 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,057 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,779 \text{ kN} < 508,880 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,202 \text{ kN} < 1091,288 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -1160,160 \text{ kN}$; $M_y = 10,807 \text{ kNm}$; $M_z = 0,226 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -2499,236 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 181,211 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 114,014 \text{ kNm}$ $|0,464 + 0,060 + 0,002| = |0,526| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1878,590 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 203,055 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 108,559 \text{ kNm}$ $|0,618 + 0,053 + 0,002| = |0,673| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 59,2

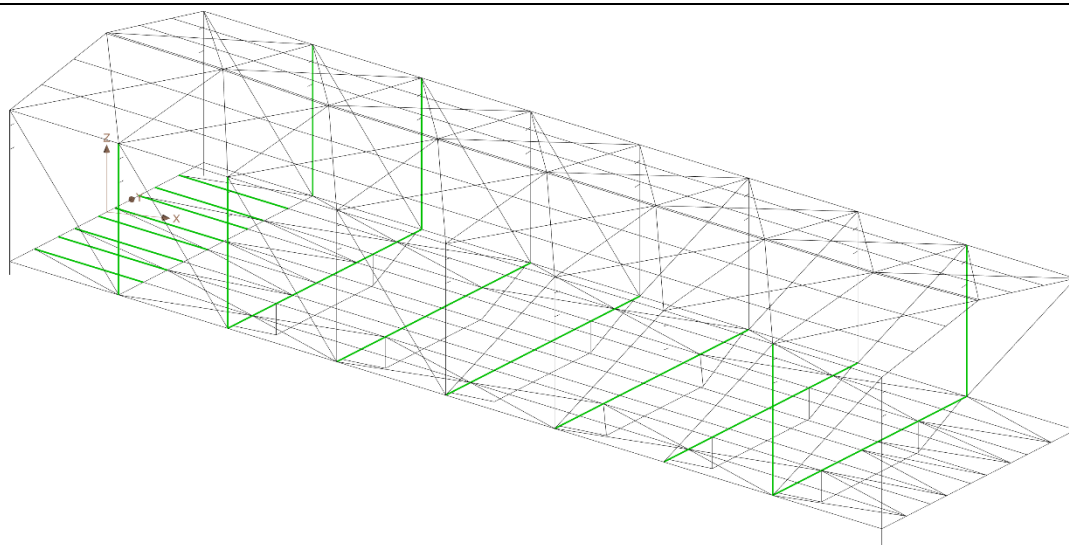
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



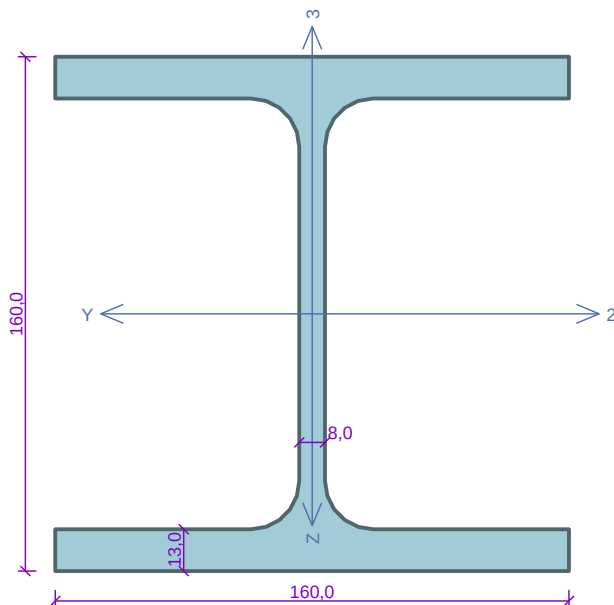
HE 160 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "35:DD" - průřez 1 (2,171m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 160 B**Průřezová plocha: $A = 5,425E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 80,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,492E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,892E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,112E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,112E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,124E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 4,794E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,540E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,700E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.206 -

 $G1+G2+S3+W5+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$ $N = -497,988 \text{ kN}$ $V_z = -0,256 \text{ kN}$ $M_y = 8,437 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = -0,012 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,842 m

 $L_z = 2,842 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 2,842 \text{ m}$ $L_y = 2,842 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 2,842 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $I_{z1} = 2,842 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $I_{y1} = 2,842 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.206 -** $G1+G2+S3+W5+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,491 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,491+0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,256 \text{ kN} < 360,736 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -497,988 \text{ kN}$; $M_y = 8,437 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -1660,000 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 98,736 \text{ kNm}$ $|0,300 + 0,085 + 0,000| = |0,385| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1133,141 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 109,067 \text{ kNm}$ $|0,439 + 0,077 + 0,000| = |0,517| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 70,2

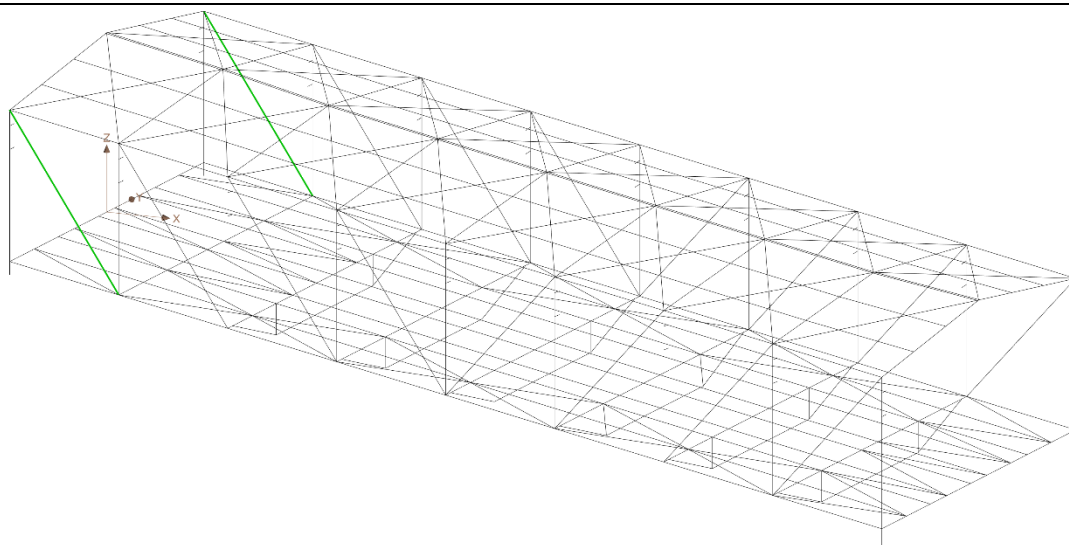
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



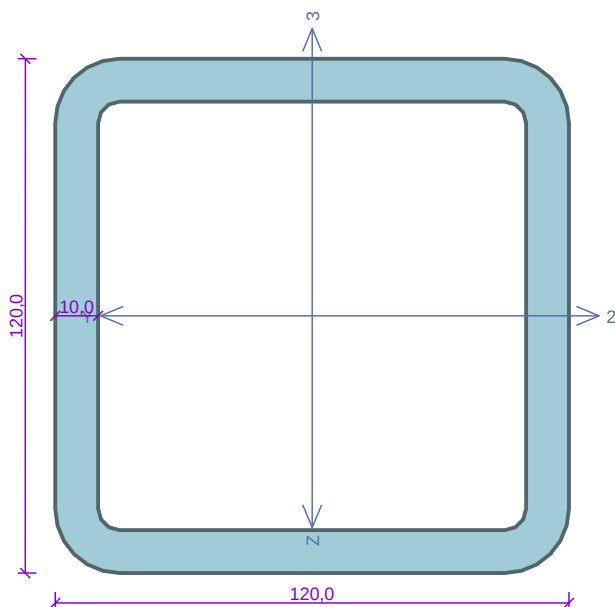
MSH 120/120/10



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "77:DD" - průřez 1 (2,653m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez MSH 120 x 120 x 10,0**Průřezová plocha: $A = 4,290E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 60,0 \text{ mm}$ $z_T = 60,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 8,520E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,520E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,396E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,396E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,396E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,396E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,331E07 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,721E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,721E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.192 -

 $G1+G2+S3+W5+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$ $N = 1035,722 \text{ kN}$ $V_z = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,888 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = 1,005 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

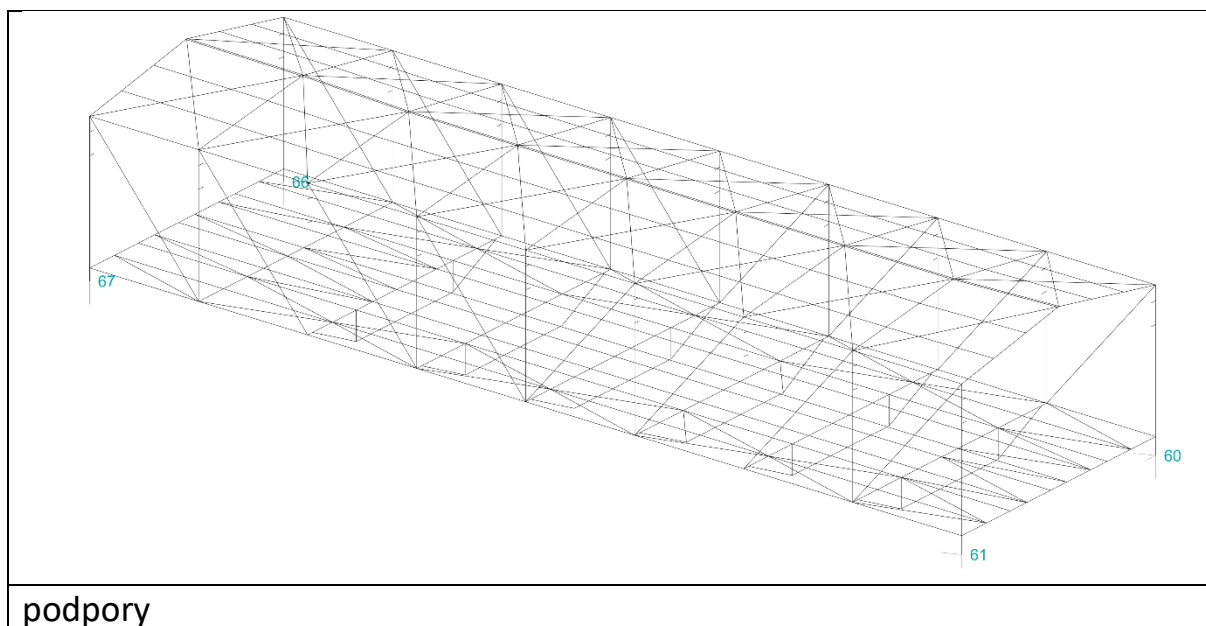
Délka dílce: 5,306 m

 $L_z = 5,306 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,306 \text{ m}$ $L_y = 5,306 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,306 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.192 -** $G1+G2+S3+W5+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$; Třída průřezu: 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 4,151 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $4,151+0,000 < 204,959$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 1035,722 \text{ kN}$; $M_y = 0,888 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 1522,950 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 61,098 \text{ kNm}$ $|0,680 + 0,015 + 0,000| = |0,695| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 119,1

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**

6.4 ÚČINKY NA SLOUP



Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.60 - abs. X: 23,559 m Y: 5,933 m Z: -5,057 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,61	0,31	81,27	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,20	0,10	69,18	-	-	-
-	G1+G2	0,81	0,41	150,45	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-0,19	-0,09	39,79	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-0,06	-	-	-	-
		63,49		150,18			
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	49,35	0,11	116,39	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	44,66	-75,87	-7,18	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	76,45	11,65	-	-	-
		44,22					
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	4,01	4,72	-	-	-
		16,24					
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	16,24	-4,01	-4,72	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,41	0,20	59,90	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	4,75	2,39	58,77	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,10	0,05	14,26	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-0,01	-0,01	9,07	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,31	0,16	14,94	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,86	0,43	18,72	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,01	0,01	13,50	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-0,08	-0,04	18,08	-	-	-
Styčník č.61 - abs. X: 23,559 m Y: -5,933 m Z: -5,057 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-0,61	-	81,25	-	-	-

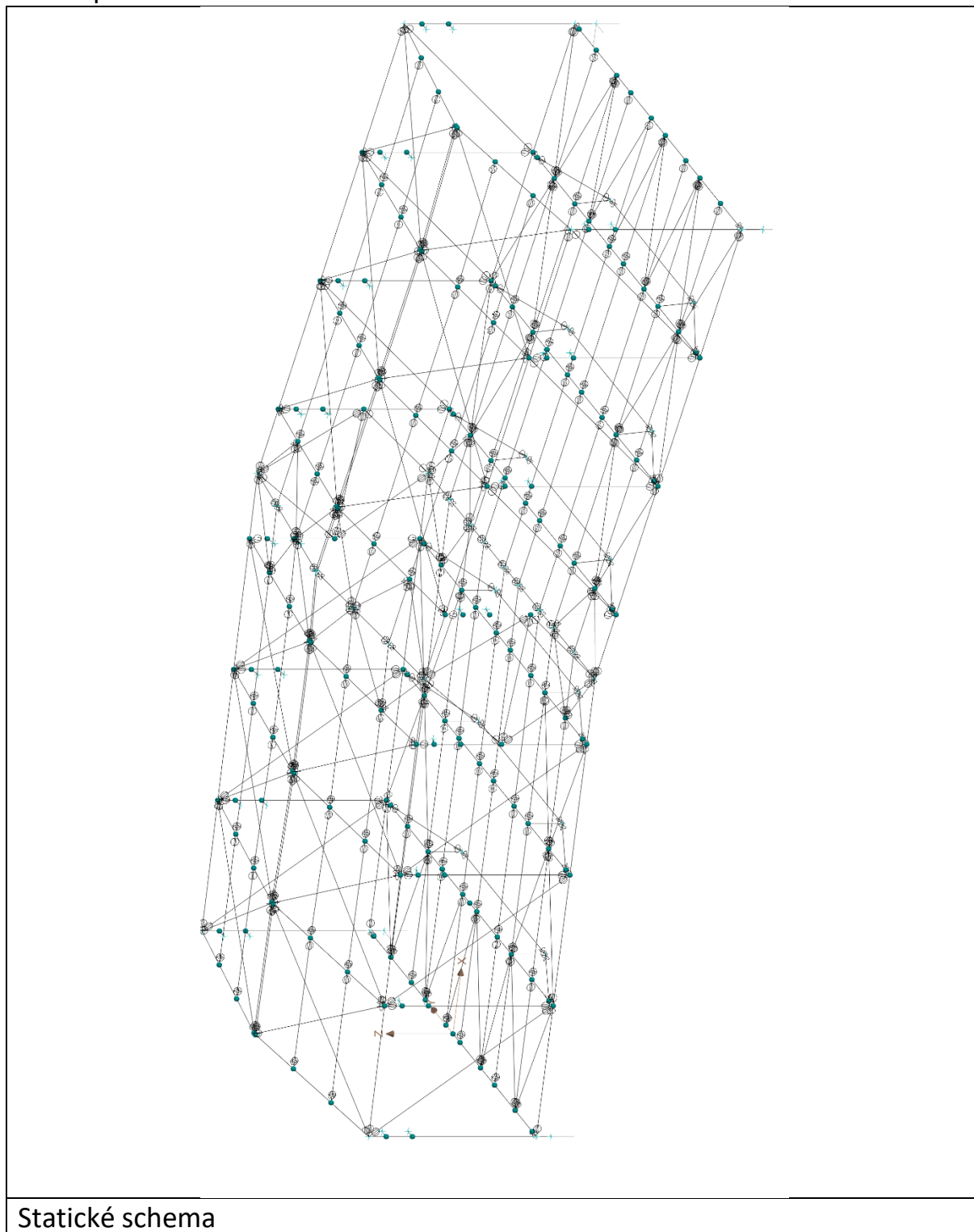
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
2	G2 silové-stálé - opláštění	-0,20	-	69,12	-	-	-
-	G1+G2	-0,81	-	150,37	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,19	-	39,37	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	63,26	-	149,58	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	48,92	-	116,02	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	45,40	-	12,36	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	43,49	-	-6,48	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	11,56	-	3,71	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	11,56	-	-3,71	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-0,41	-	60,10	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-4,75	-	62,23	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-0,10	-	14,30	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,01	-	9,00	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-0,31	-	22,41	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-0,86	-	28,53	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-0,01	-	13,50	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,08	-	17,89	-	-	-
Styčník č.66 - abs. X: 0,000 m Y: 5,933 m Z: -0,332 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-0,31	91,57	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-0,10	69,10	-	-	-
-	G1+G2	-	-0,41	160,67	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	0,09	39,40	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	0,06	175,84	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-0,11	136,34	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	121,22	34,91	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	120,64	-43,36	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	6,36	-3,58	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-6,36	3,58	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-0,20	60,01	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-2,39	236,28	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-0,05	14,28	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	0,01	8,93	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-0,16	15,08	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-0,43	19,39	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-0,01	13,50	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	0,04	17,93	-	-	-

Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.67 - abs. X: 0,000 m Y: -5,933 m Z: -0,332 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	91,59	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	69,25	-	-	-
-	G1+G2	-	-	160,83	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	-	-	39,76	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	- 176,52	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	136,82	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	-43,86	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	34,42	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	0,55	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	-0,55	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	59,99	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	234,72	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	14,28	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	9,00	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	22,27	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	27,86	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	13,50	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	18,09	-	-	-

7 MOST PD6/4 - 5

7.1 STATICKÝ MODEL

most s požární odolností R15

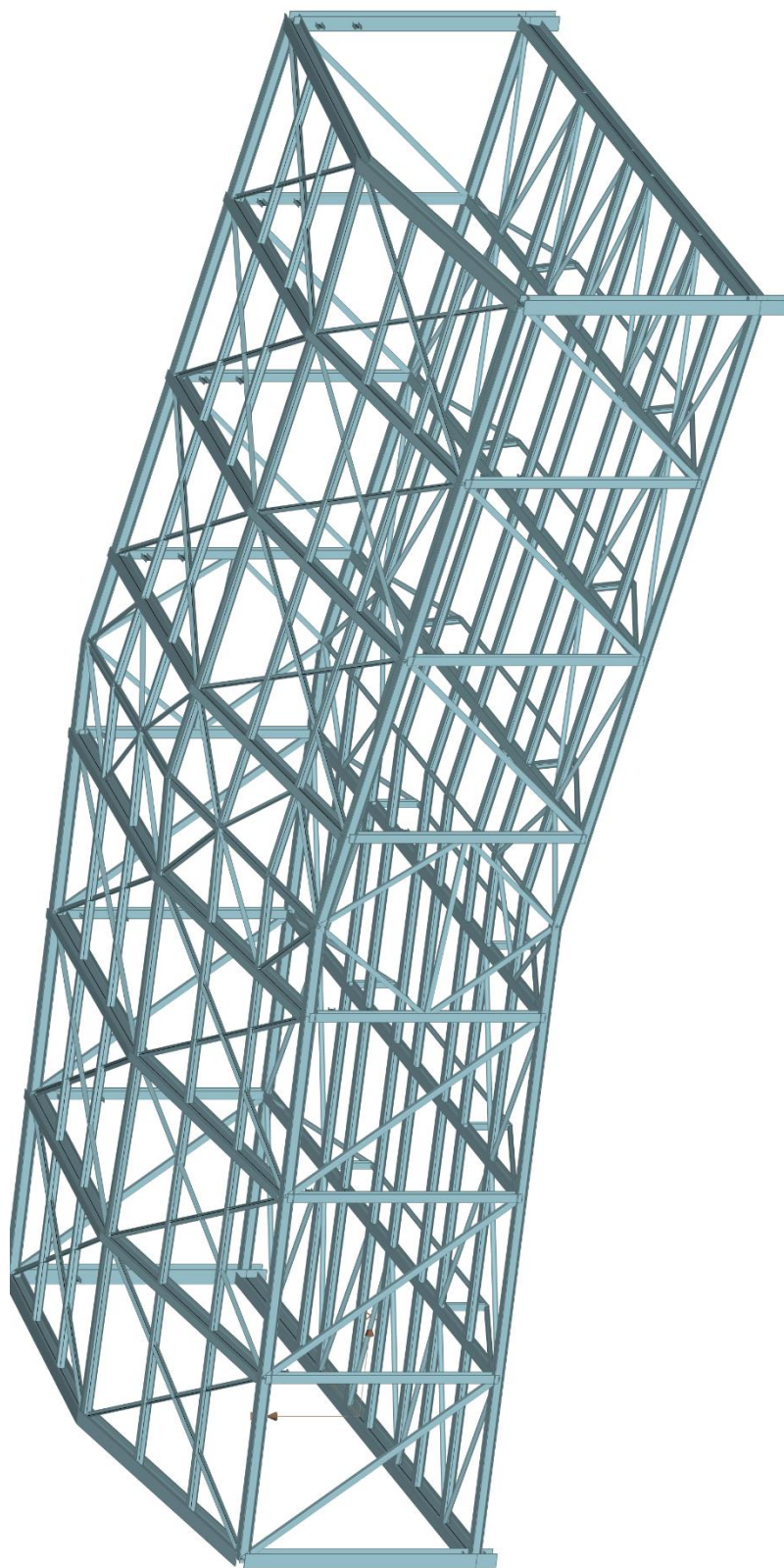




AFRY CZ s.r.o.

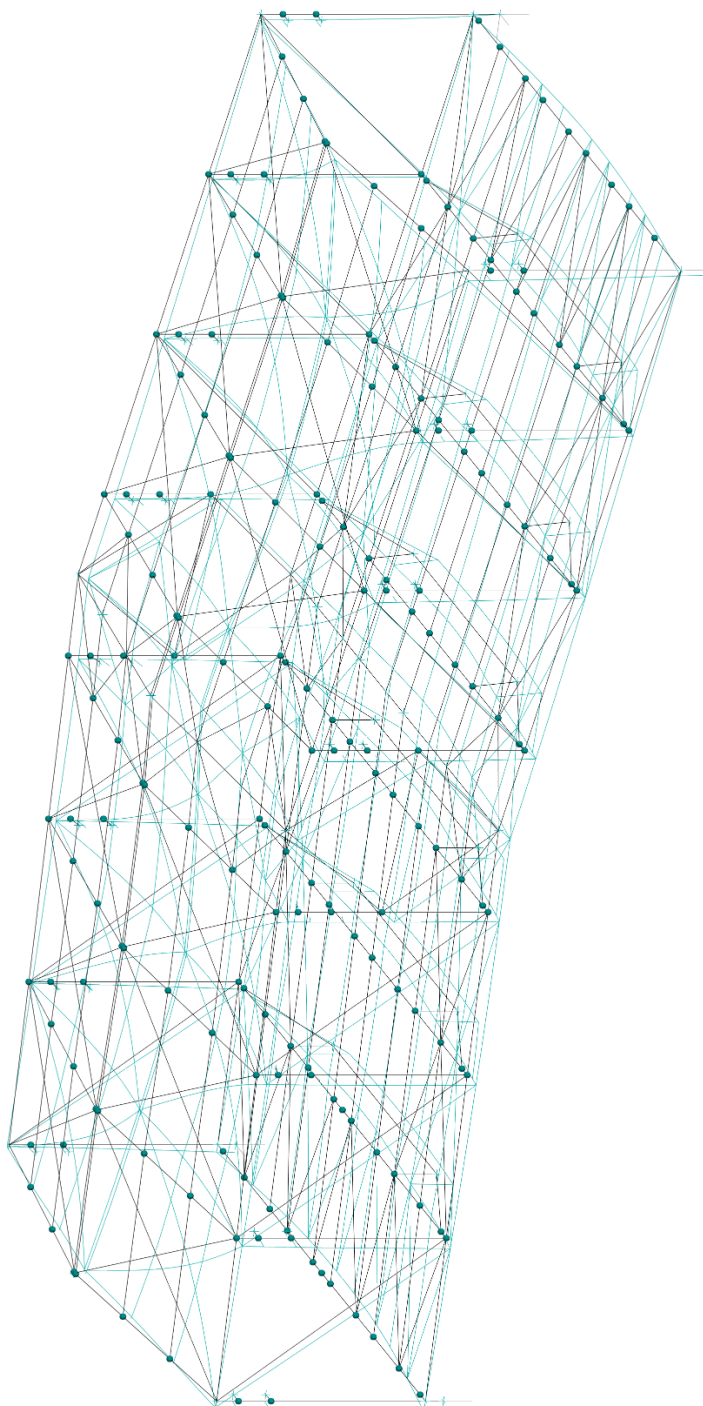
Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



Profilové schema

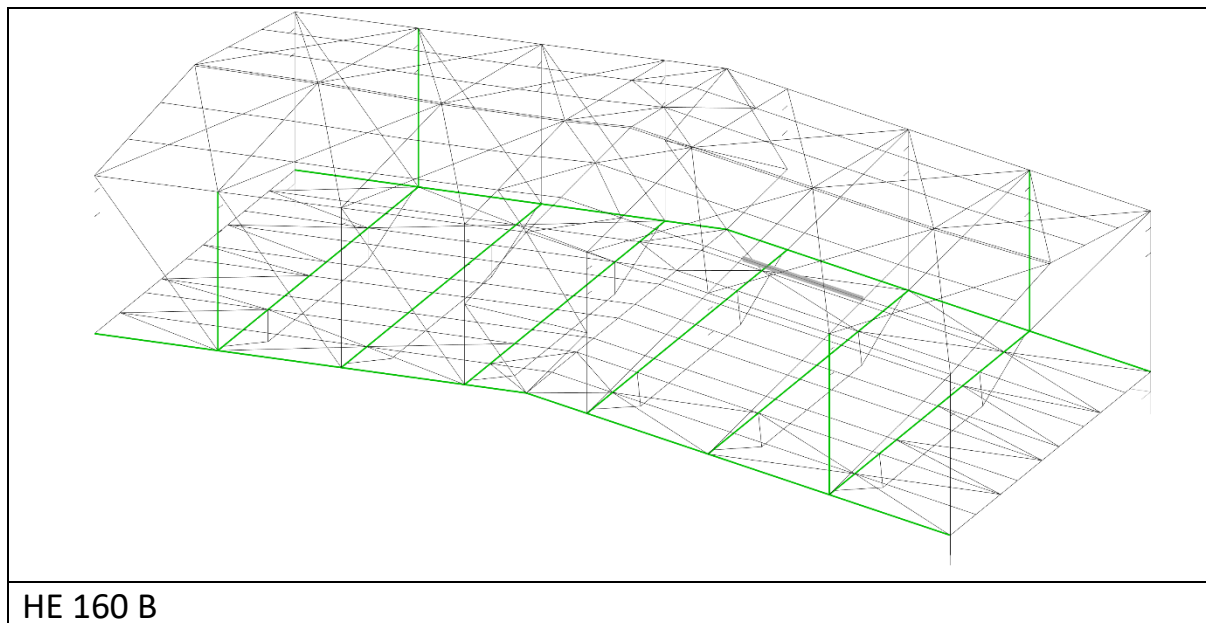
7.2 POSOUZENÍ DEFORMACE



Deformace mostu

Deformace svislá $40.6\text{mm} \Rightarrow 21000/40.6 = 1/517L$ vyhovuje

7.3 POSUDKY PROFILŮ

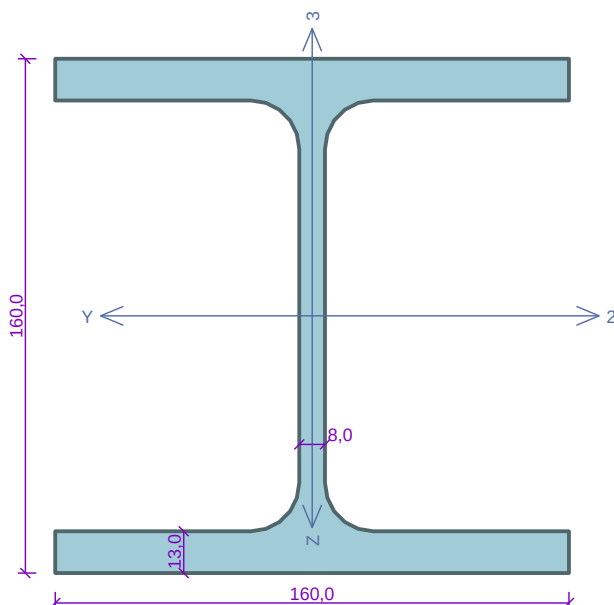




AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "42:DD" - průřez 1 (6,433m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 160 B**Průřezová plocha: $A = 5,425E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 80,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,492E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,892E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,112E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,112E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,124E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 4,794E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,540E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,700E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.13 -

W6:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -286,307 \text{ kN}$ $V_z = 18,408 \text{ kN}$ $M_y = 35,887 \text{ kNm}$ $V_y = 3,013 \text{ kN}$ $M_z = -6,086 \text{ kNm}$ $T_t = -0,016 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 11,866 m

 $L_z = 1,460 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,460 \text{ m}$ $L_y = 1,460 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,460 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 0.5$ $k_z = 0.5$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 0,500 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 0,500 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.13 - W6:G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,685 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,685 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $18,408 \text{ kN} < 360,820 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $3,013 \text{ kN} < 750,375 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -286,307 \text{ kN}$; $M_y = 35,887 \text{ kNm}$; $M_z = -6,086 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -1869,449 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 125,670 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -60,350 \text{ kNm}$ $|0,153 + 0,286 + 0,101| = |0,540| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1653,435 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 125,670 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -60,350 \text{ kNm}$ $|0,173 + 0,286 + 0,101| = |0,560| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 36,1

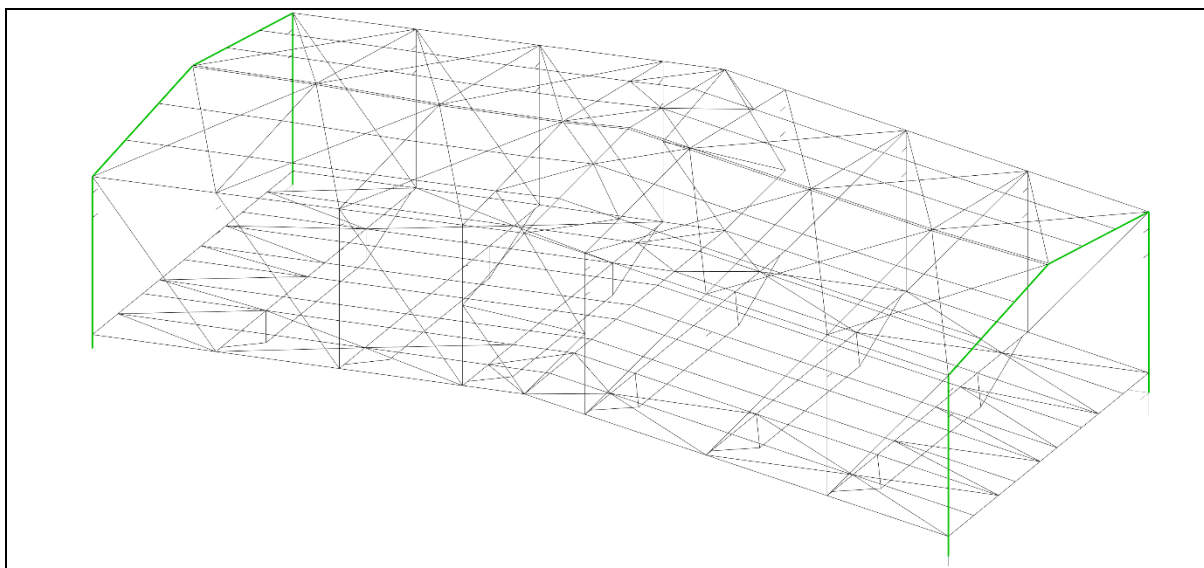
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



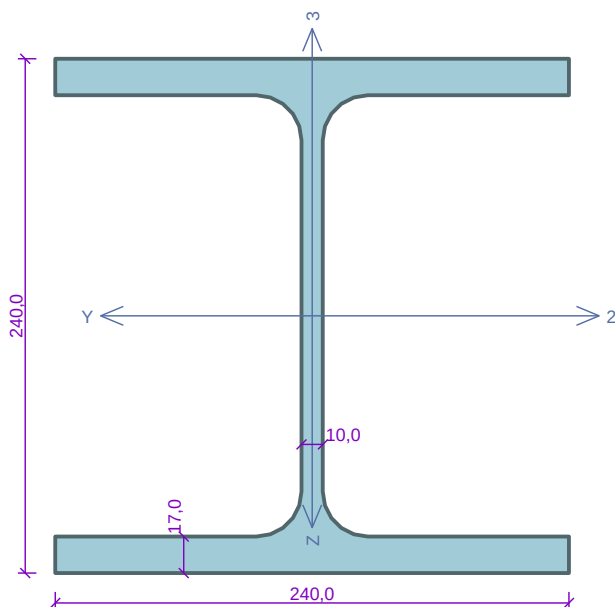
HE 240 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "24:DD" - průřez 1 (3,842m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 240 B**Průřezová plocha: $A = 1,060E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 120,0 \text{ mm}$ $z_T = 120,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,126E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 3,923E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -9,383E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,269E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 9,383E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,269E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,027E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 4,869E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,053E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 4,984E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.57 -

W7:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -465,892 \text{ kN}$ $V_z = -40,404 \text{ kN}$ $M_y = 181,405 \text{ kNm}$ $V_y = -0,121 \text{ kN}$ $M_z = 0,103 \text{ kNm}$ $T_t = -0,228 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,842 m

 $L_z = 3,842 \text{ m}$ $k_z = 2,000$ $L_{cr,z} = 7,684 \text{ m}$ $L_y = 3,842 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,842 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 0,400 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 0,400 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.57 -W7:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 3,779 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $3,779 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $40,404 \text{ kN} < 684,234 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,121 \text{ kN} < 1480,246 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -465,892 \text{ kN}$; $M_y = 181,405 \text{ kNm}$; $M_z = 0,103 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -3347,389 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 359,415 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 179,521 \text{ kNm}$ $|0,139 + 0,505 + 0,001| = |0,644| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1014,960 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 373,815 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 176,932 \text{ kNm}$ $|0,459 + 0,485 + 0,001| = |0,945| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 126,3

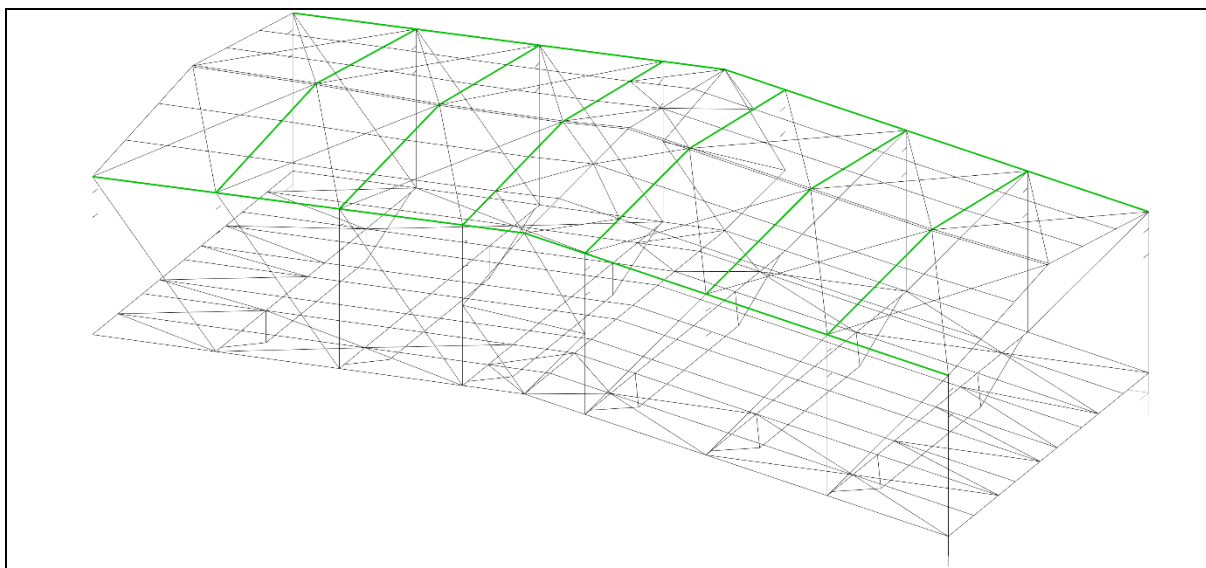
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



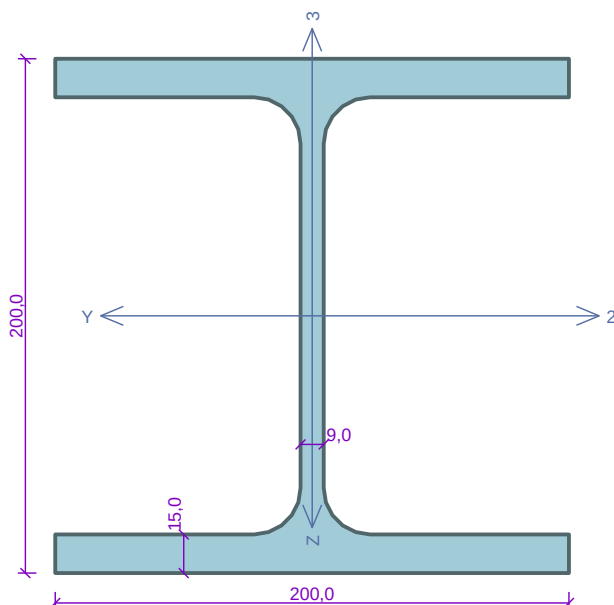
HE 200 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "11:DD" - průřez 1 (1,500m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 200 B**Průřezová plocha: $A = 7,808E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,696E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,003E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,003E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,003E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 5,928E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,711E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 6,425E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,058E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -723,736 \text{ kN}$ $V_z = 1,716 \text{ kN}$ $M_y = 18,559 \text{ kNm}$ $V_y = -0,032 \text{ kN}$ $M_z = 3,648 \text{ kNm}$ $T_t = 0,058 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 10,500 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $I_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $I_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.73 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 1,461 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $1,461 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $1,716 \text{ kN} < 508,043 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,032 \text{ kN} < 1088,292 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -723,736 \text{ kN}$; $M_y = 18,559 \text{ kNm}$; $M_z = 3,648 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -2499,236 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 188,854 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 132,441 \text{ kNm}$ $|0,290 + 0,098 + 0,028| = |0,415| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1878,590 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 211,476 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 79,464 \text{ kNm}$ $|0,385 + 0,088 + 0,046| = |0,519| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 59,2

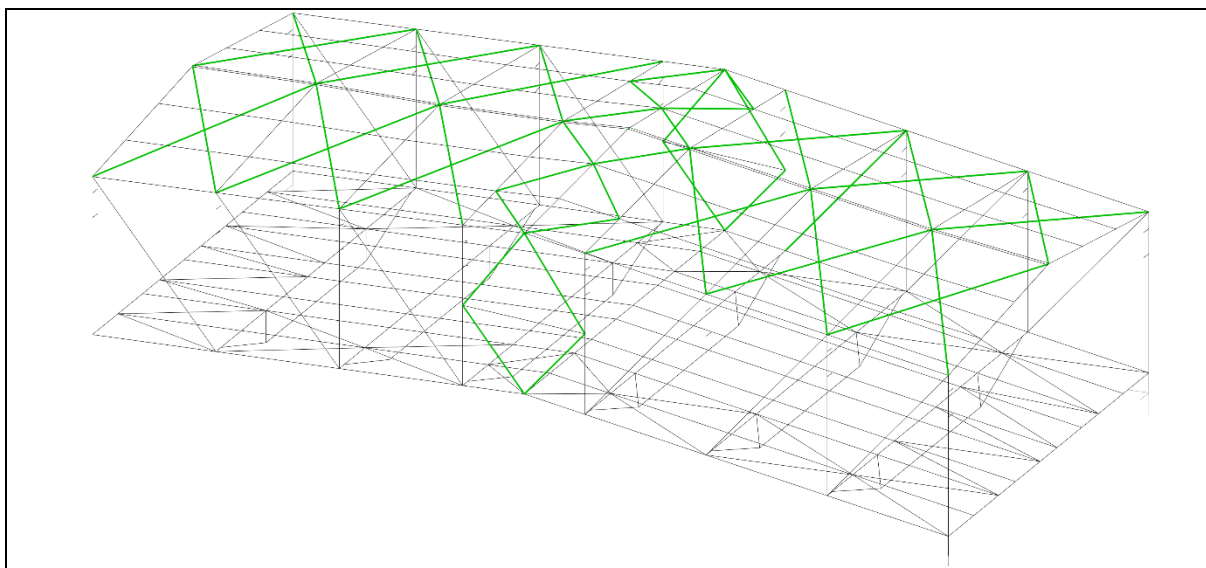
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



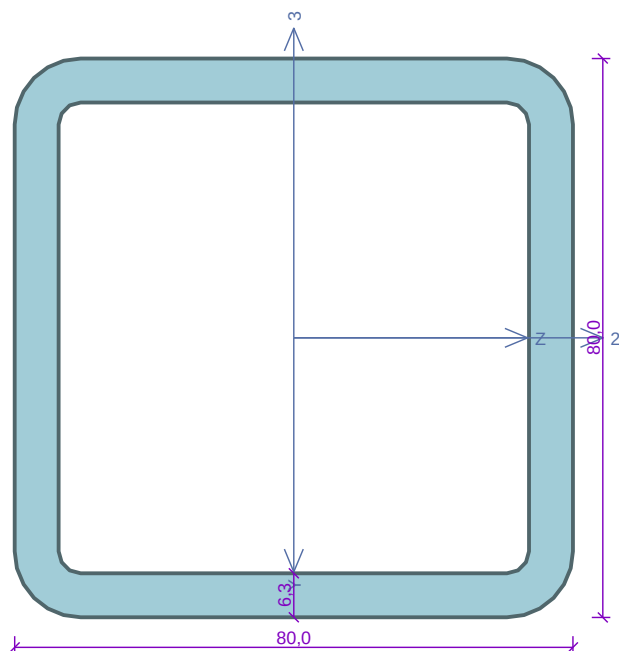
MSH 80/80/6,3



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "93:DD" - průřez 1 (3,461m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez MSH 80 x 80 x 6.3**Průřezová plocha: $A = 1,810E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 40,0 \text{ mm}$ $z_T = 40,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,620E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,620E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,981E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,981E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,981E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,981E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,522E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,883E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 4,883E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.80 -

W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -153,806 \text{ kN}$ $V_z = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_y = 0,023 \text{ kN}$ $M_z = -1,051 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 6,675 m

 $L_z = 6,675 \text{ m}$ $k_z = 0,330$ $L_{cr,z} = 2,203 \text{ m}$ $L_y = 6,675 \text{ m}$ $k_y = 0,330$ $L_{cr,y} = 2,203 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.80 -**

W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_y : $0,023 \text{ kN} < 190,329 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -153,806 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = -1,051 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -443,946 \text{ kN}$; $M_{z,R} = -17,335 \text{ kNm}$ $|0,346 + 0,000 + 0,061| = |0,407| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -443,946 \text{ kN}$; $M_{z,R} = -13,708 \text{ kNm}$ $|0,346 + 0,000 + 0,077| = |0,423| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 73,6

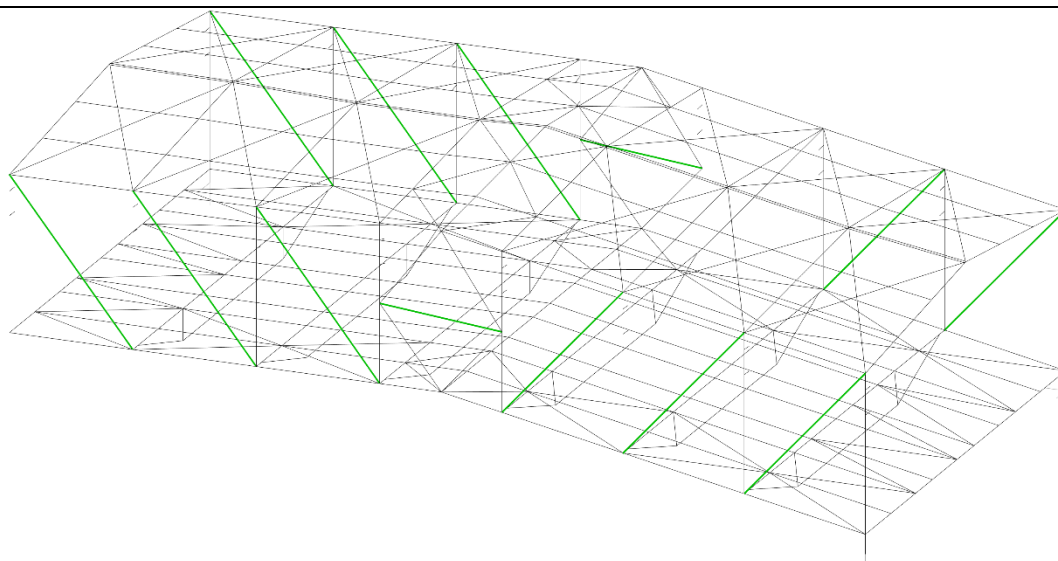
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



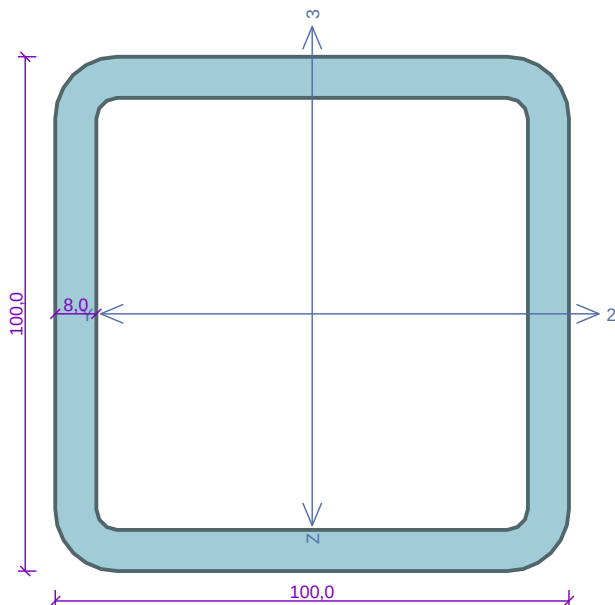
MSH 100/100/8



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "72:DD" - průřez 1 (2,409m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez MSH 100 x 100 x 8.0**Průřezová plocha: $A = 2,880E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 50,0 \text{ mm}$ $z_T = 50,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 4,000E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 4,000E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,860E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 7,860E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 7,860E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -7,860E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 6,230E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 9,654E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 9,654E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 683,723 \text{ kN}$ $V_z = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,552 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = 0,517 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 4,819 m

 $L_z = 4,819 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 4,819 \text{ m}$ $L_y = 4,819 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 4,819 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 3,816 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $3,816 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 683,723 \text{ kN}$; $M_y = 0,552 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 1022,400 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 34,271 \text{ kNm}$ $|0,669 + 0,016 + 0,000| = |0,685| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 129,3

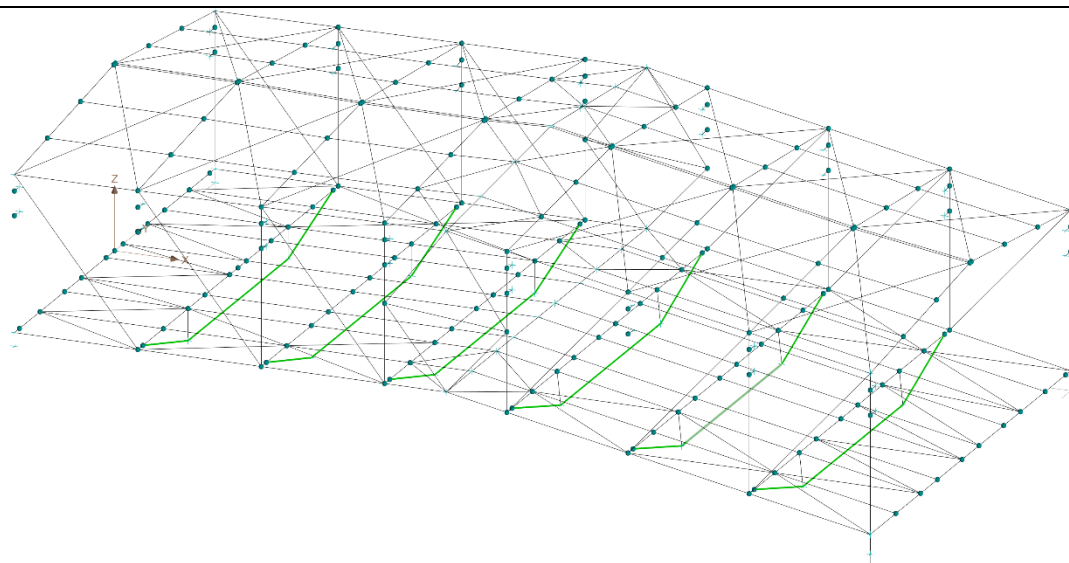
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



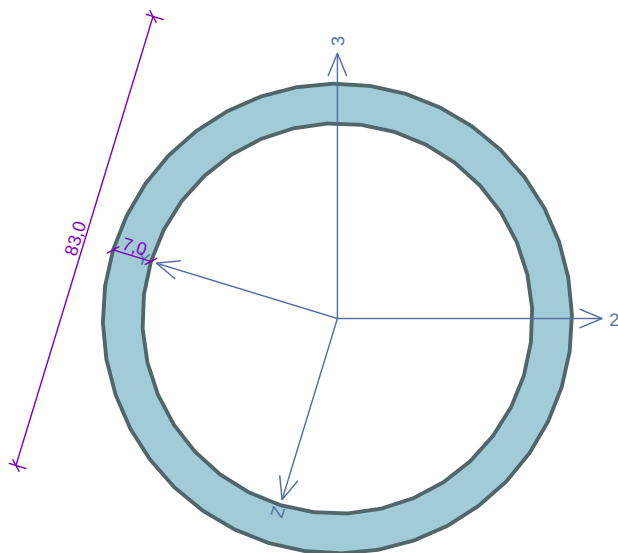
TK 83/7



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "18:DD" - průřez 1 (2,960m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez TK 83 x 7**Průřezová plocha: $A = 1,671E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 41,5 \text{ mm}$ $z_T = 41,5 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,217E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,217E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,932E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,932E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,932E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,932E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,434E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,055E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 4,055E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 318,247 \text{ kN}$ $V_z = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,742 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,227 \text{ kNm}$ $T_t = 0,006 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,920 m

 $L_z = 5,920 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,920 \text{ m}$ $L_y = 5,920 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,920 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**

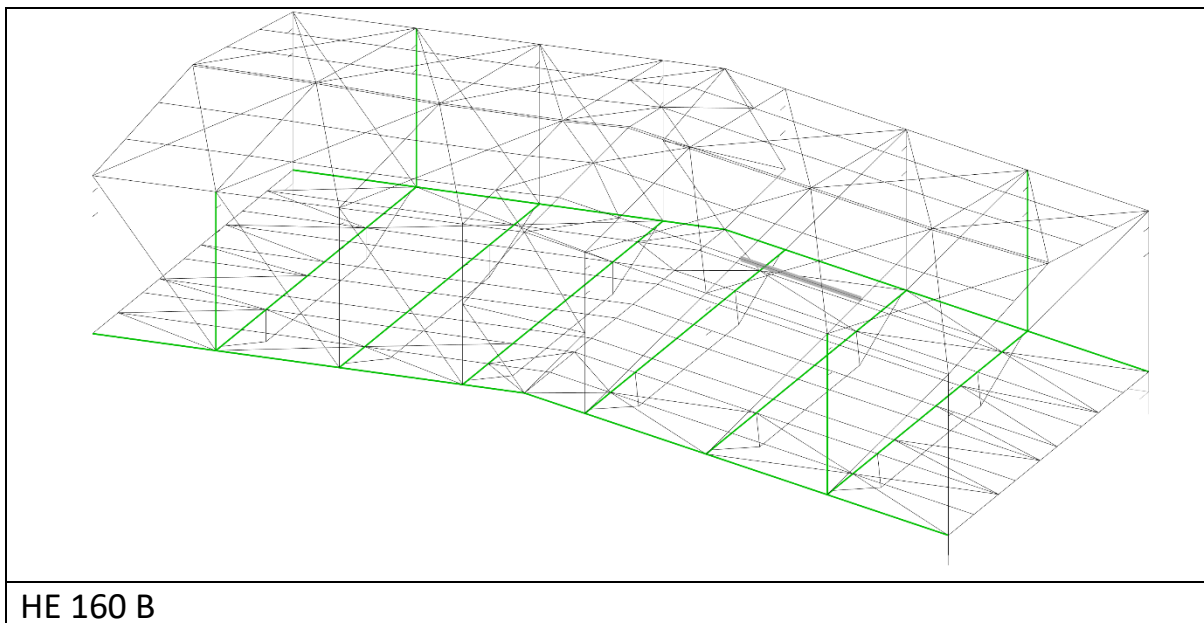
W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,100 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,100 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 318,247 \text{ kN}$; $M_y = 0,742 \text{ kNm}$; $M_z = 0,227 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 593,321 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 17,973 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 17,973 \text{ kNm}$ $|0,536 + 0,041 + 0,013| = |0,590| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 219,4

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**

7.4 POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

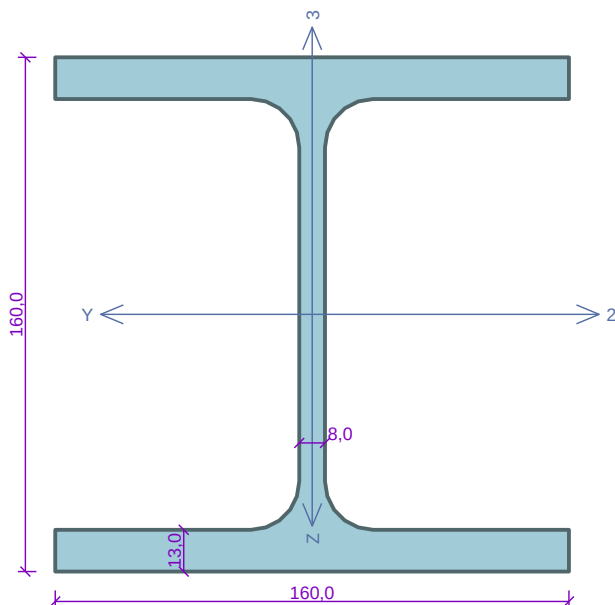




AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "5:DD" - průřez 1 (1,000m)

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $V_{M,fi} = 1,000$ **Průřez HE 160 B**Průřezová plocha: $A = 5,425E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 80,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,492E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,892E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,112E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,112E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,124E05 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 4,794E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,540E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,700E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.103 -

Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17:A18+G1+G2

 $N = 401,240 \text{ kN}$ $V_z = 0,345 \text{ kN}$ $M_y = 0,569 \text{ kNm}$ $V_y = -0,362 \text{ kN}$ $M_z = -0,362 \text{ kNm}$ $T_t = -0,029 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 10,500 m

 $L_z = 1,500 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,500 \text{ m}$ $L_y = 1,500 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,500 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 1,500 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 1,500 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.103 -Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17:A18+G1+G2; **Třída průřezu:** 1**Kritická teplota:** 707,9°C **Doba požární odolnosti:** 17,8 min $\geq$ 15,0 min **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0$ min:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 664,0°C

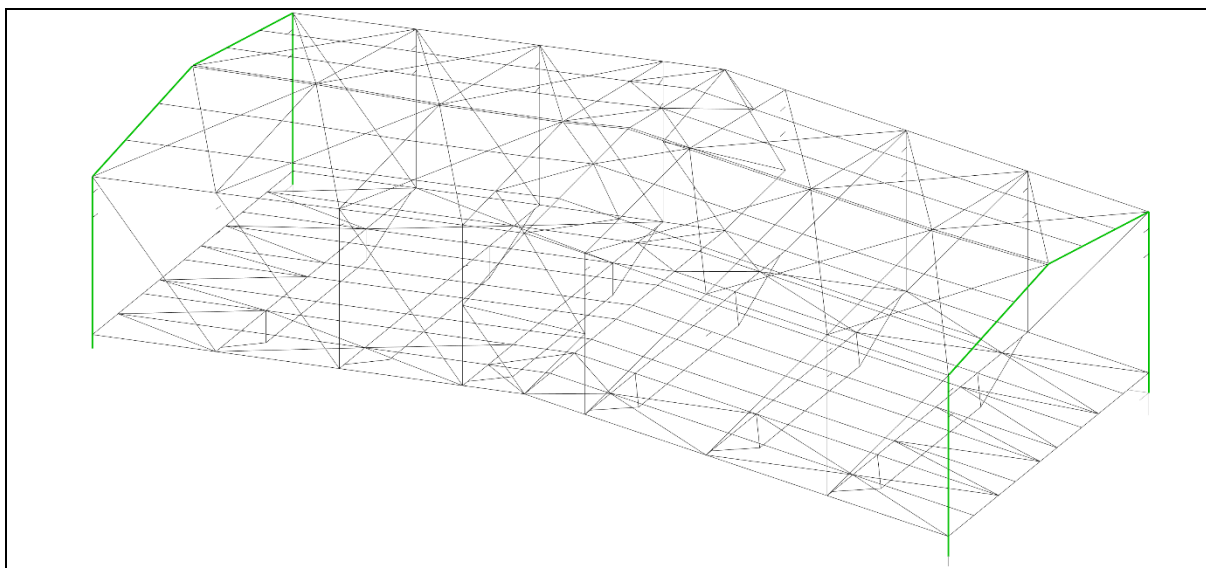
Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 1,210 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 64,867 \text{ MPa}$ $1,210 + 0,000 < 64,867$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,345 \text{ kN} < 114,624 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,362 \text{ kN} < 236,021 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 401,240 \text{ kN}$; $M_y = 0,569 \text{ kNm}$; $M_z = -0,362 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 609,515 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 29,584 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -19,100 \text{ kNm}$ $1,0658 + 0,0019 + 0,0191 = 1,0868 < 1$ **Vyhovuje****VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



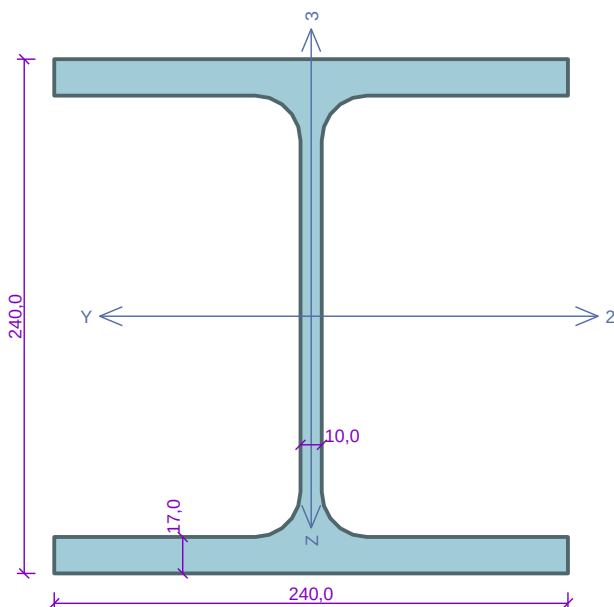
HE 240 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Řez X = 0,215 m (Dílec "3:DD") (0,215m)

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $V_{M,fi} = 1,000$ **Průřez HE 240 B**Průřezová plocha: $A = 1,060E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 120,0 \text{ mm}$ $z_T = 120,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,126E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 3,923E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -9,383E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,269E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 9,383E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,269E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,027E06 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 4,869E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,053E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 4,984E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.113 -

W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -279,209 \text{ kN}$ $V_z = 10,885 \text{ kN}$ $V_y = -0,038 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = -3,088 \text{ kNm}$ $M_z = -0,008 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,771 m

 $L_z = 3,771 \text{ m}$ $L_y = 3,771 \text{ m}$ $k_z = 2,000$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,z} = 7,542 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 3,771 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 2,842 \text{ m}$ $l_{y1} = 2,842 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.113 -W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Kritická teplota:** 624,4°C **Doba požární odolnosti:** 15,2 min $\geq$ 15,0 min **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0$ min:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 621,5°C

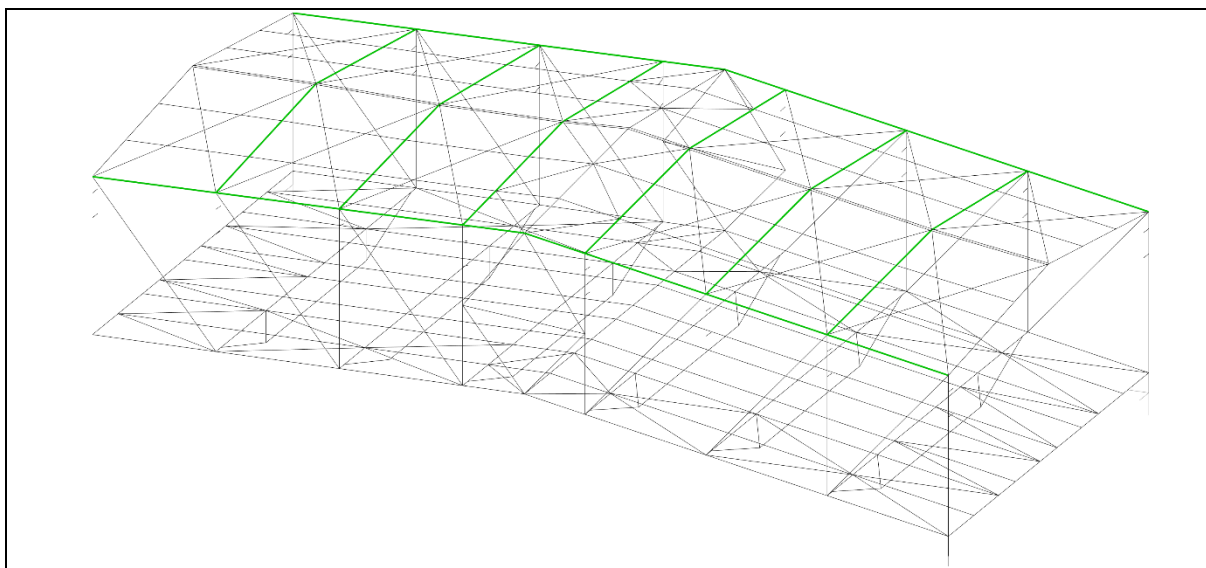
Posudek smyku od posouvající síly V_z :10,885 kN < 285,109 kN **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :**0,038 kN < 624,084 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -279,209 \text{ kN}$; $M_y = -3,088 \text{ kNm}$; $M_z = -0,008 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -1109,878 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -97,535 \text{ kNm}$ $|0,252 + 0,032 + 0,000| = |0,283| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -293,298 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -107,218 \text{ kNm}$ $|0,952 + 0,029 + 0,000| = |0,981| < 1$ **Vyhovuje****Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



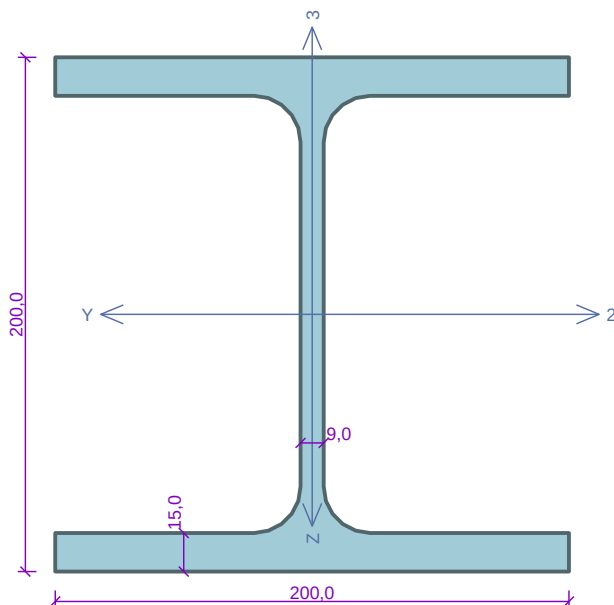
HE 200 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "10:DD" - průřez 1 (8,308m)

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $V_{M,fi} = 1,000$ **Průřez HE 200 B**Průřezová plocha: $A = 7,808E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,696E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,003E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,003E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,003E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 5,928E05 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 1,711E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 6,425E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,058E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.113 -

W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -340,661 \text{ kN}$ $V_z = -0,886 \text{ kN}$ $V_y = -0,038 \text{ kN}$ $T_t = -0,031 \text{ kNm}$ $M_y = 6,688 \text{ kNm}$ $M_z = 1,093 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 10,500 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.113 -W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Kritická teplota:** 665,9°C **Doba požární odolnosti:** 16,1 min $\geq 15,0 \text{ min}$ **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 643,3°C

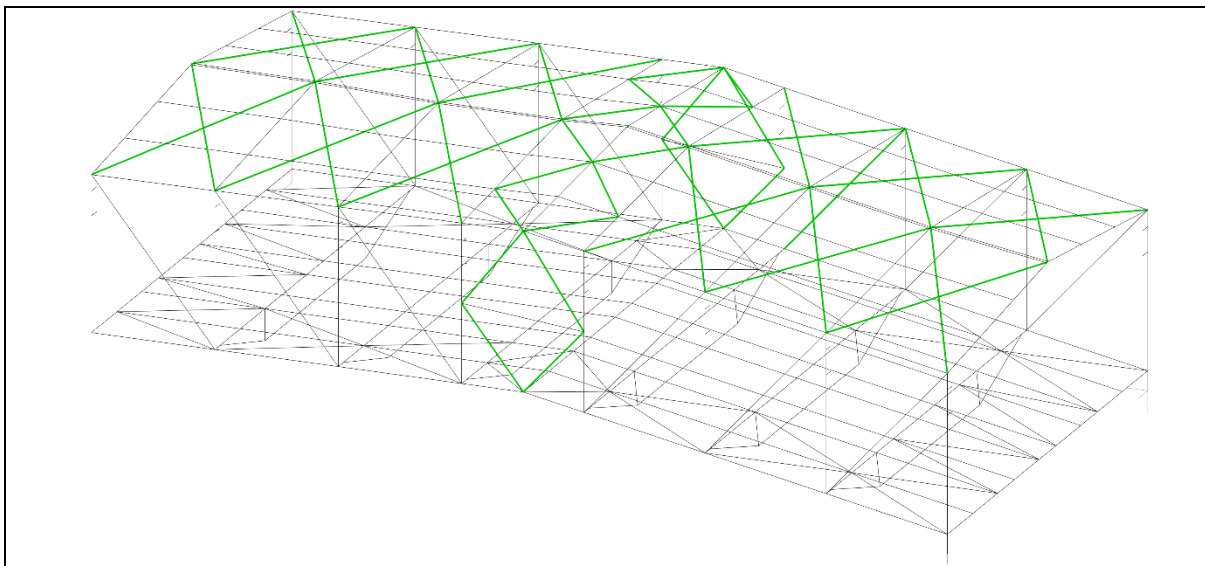
Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,785 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 75,039 \text{ MPa}$ $0,785 + 0,000 < 75,039$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,886 \text{ kN} < 186,788 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,038 \text{ kN} < 397,906 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -340,661 \text{ kN}$; $M_y = 6,688 \text{ kNm}$; $M_z = 1,093 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -724,506 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 43,955 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 34,903 \text{ kNm}$ $1,0470 + 0,152 + 0,0311 = 1,0651 < 1$ **Vyhovuje****VYHOVUJE**



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



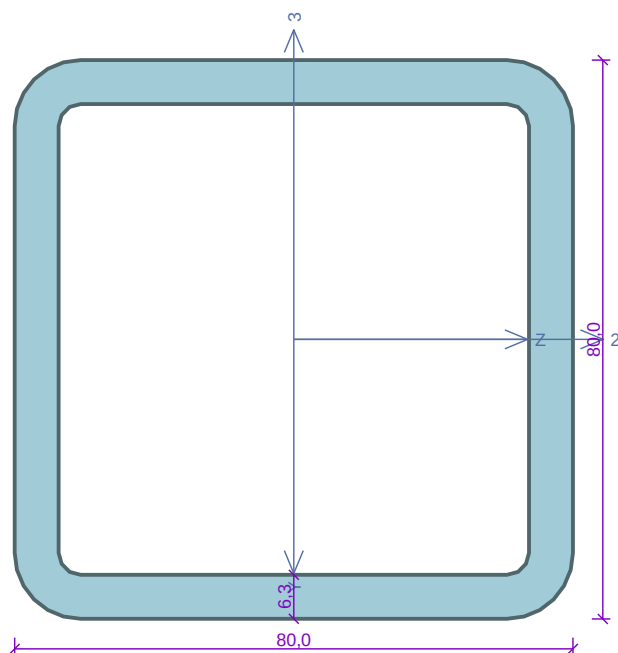
MSH 80/80/6,3



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "90:DD" - průřez 1 (3,212m)

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $V_{M,fi} = 1,000$ **Průřez MSH 80 x 80 x 6.3**Průřezová plocha: $A = 1,810E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 40,0 \text{ mm}$ $z_T = 40,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,620E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,620E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,981E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,981E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,981E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,981E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_K = 2,522E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,883E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 4,883E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.113 -

W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -51,230 \text{ kN}$ $V_z = 0,000 \text{ kN}$ $V_y = -0,018 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $M_z = -0,790 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 6,672 m

 $L_z = 6,672 \text{ m}$ $L_y = 6,672 \text{ m}$ $k_z = 0,330$ $k_y = 0,330$ $L_{cr,z} = 2,202 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 2,202 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.113 -W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Kritická teplota:** 678,7°C **Doba požární odolnosti:** 15,5 min $\geq 15,0 \text{ min}$ **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 669,6°C

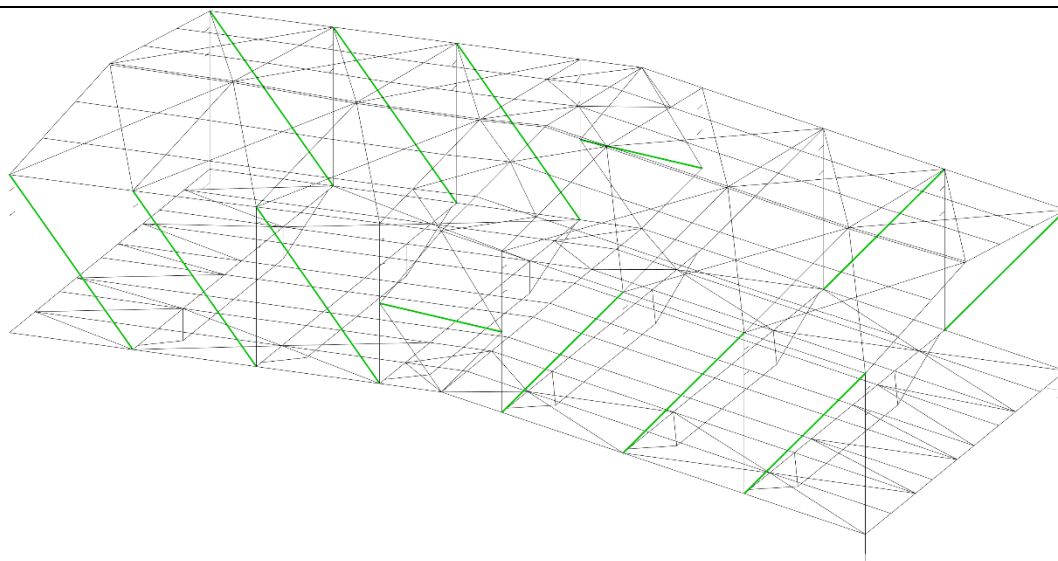
Posudek smyku od posouvající síly V_y : $0,018 \text{ kN} < 57,682 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -51,230 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = -0,790 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -75,325 \text{ kN}$; $M_{z,R} = -5,254 \text{ kNm}$ $|0,680 + 0,000 + 0,150| = |0,830| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -75,325 \text{ kN}$; $M_{z,R} = -3,402 \text{ kNm}$ $|0,680 + 0,000 + 0,232| = |0,912| < 1$ **Vyhovuje****Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



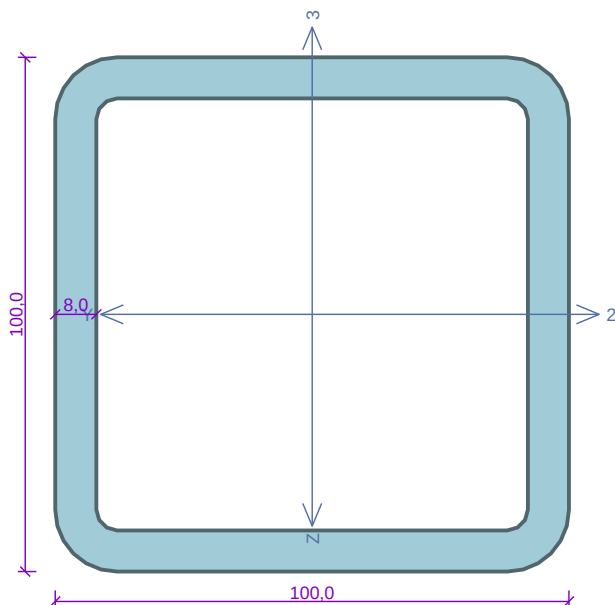
MSH 100/100/8



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "80:DD" - průřez 1 (1,467m)Norma **EN 1993-1-2/Česko.**Spolehlivost oceli při požáru : $V_{M,fi} = 1,000$ **Průřez MSH 100 x 100 x 8,0**Průřezová plocha: $A = 2,880E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 50,0 \text{ mm}$ $z_T = 50,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 4,000E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 4,000E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,860E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 7,860E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 7,860E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -7,860E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 6,230E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 9,654E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 9,654E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.113 -

W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 295,194 \text{ kN}$ $V_z = -0,111 \text{ kN}$ $M_y = 0,326 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = 0,051 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 4,400 m

 $L_z = 4,400 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 4,400 \text{ m}$ $L_y = 4,400 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 4,400 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.113 -W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Kritická teplota:** 671,6°C **Doba požární odolnosti:** 16,8 min $\geq 15,0 \text{ min}$ **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 633,0°C

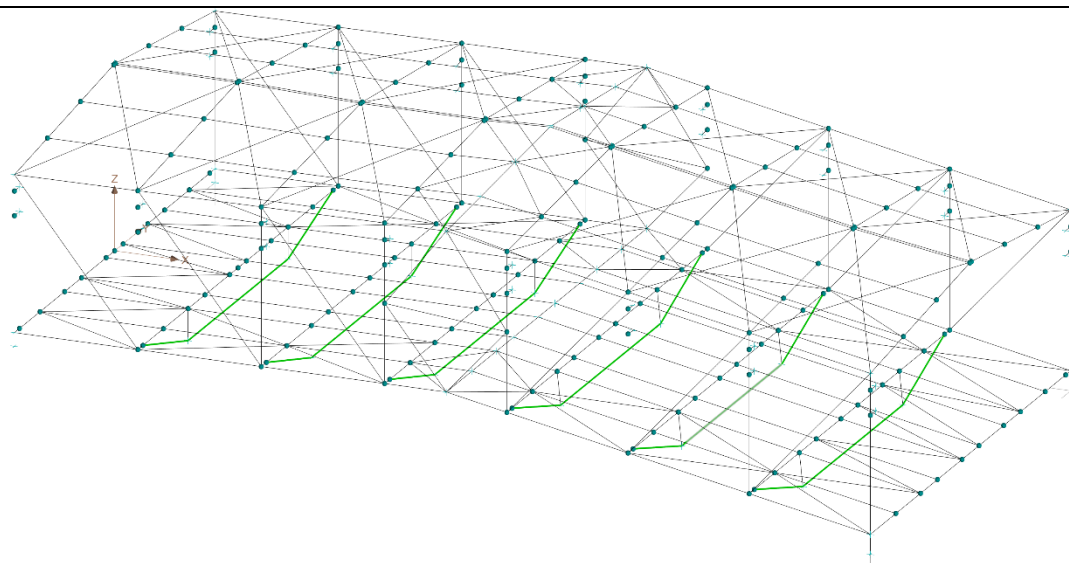
Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,374 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 80,107 \text{ MPa}$ $0,374 + 0,000 < 80,107$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,111 \text{ kN} < 117,368 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 295,194 \text{ kN}$; $M_y = 0,326 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejneprůznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 399,599 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 13,395 \text{ kNm}$ $|0,739 + 0,024 + 0,000| = |0,763| < 1$ **Vyhovuje****Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



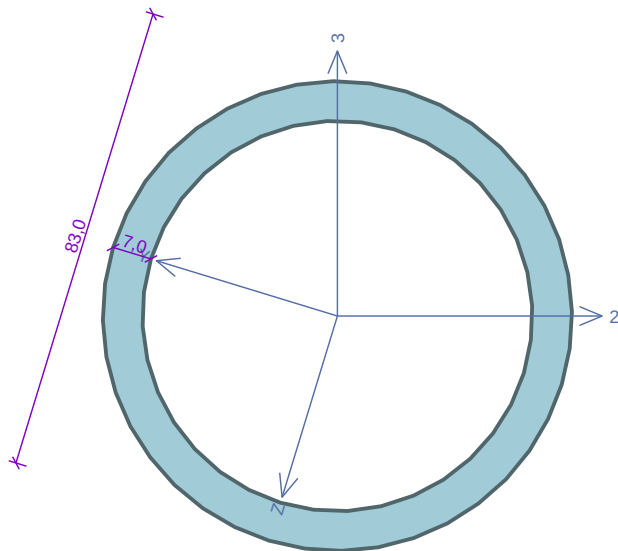
TK 83/7



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "18:DD" - průřez 1 (2,220m)Norma **EN 1993-1-2/Česko.**Spolehlivost oceli při požáru : $V_{M,fi} = 1,000$ **Průřez TK 83 x 7**Průřezová plocha: $A = 1,671E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 41,5 \text{ mm}$ $z_T = 41,5 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,217E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,217E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,932E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,932E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,932E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,932E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_K = 2,434E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,055E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 4,055E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.103 -

Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17:A18+G1+G2

 $N = 153,636 \text{ kN}$ $V_z = -0,093 \text{ kN}$ $M_y = 0,515 \text{ kNm}$ $V_y = 0,028 \text{ kN}$ $M_z = 0,158 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

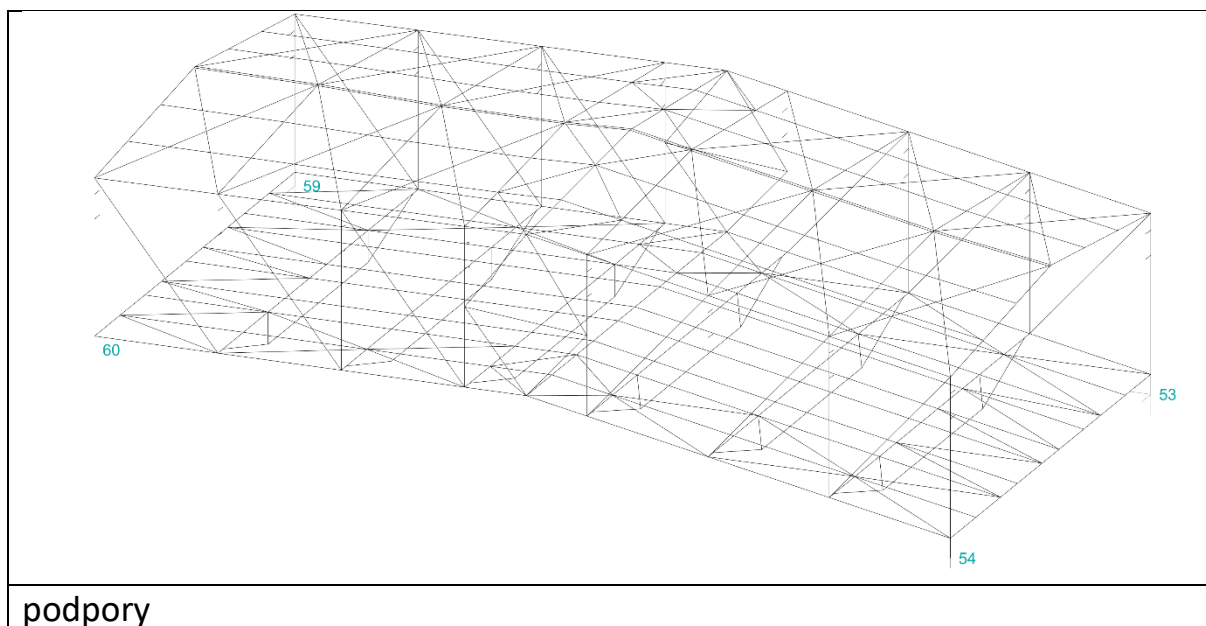
Délka dílce: 5,920 m

 $L_z = 5,920 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,920 \text{ m}$ $L_y = 5,920 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,920 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.103 -Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17:A18+G1+G2; **Třída průřezu:** 1**Kritická teplota:** 672,3°C **Doba požární odolnosti:** 16,0 min $\geq$ 15,0 min **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0$ min:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 652,3°C

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $0,093 \text{ kN} < 58,999 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,028 \text{ kN} < 58,999 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 153,636 \text{ kN}$; $M_y = 0,515 \text{ kNm}$; $M_z = 0,158 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 204,379 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 6,191 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 6,191 \text{ kNm}$ $|0,752 + 0,083 + 0,025| = |0,860| < 1$ **Vyhovuje****Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

7.5 ÚČINKY NA SLOUP



Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.53 - abs. X: 20,807 m Y: 5,933 m Z: -2,482 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,00	0,00	78,43	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,00	0,00	60,96	-	-	-
-	G1+G2	0,00	0,00	139,39	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,00	0,00	34,95	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	-	-	-	-
		54,37	15,51	132,29	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	42,16	12,02	102,56	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	0,34	-	20,74	-	-	-
			87,73		-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	0,34	87,92	-19,15	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	-	-	-	-
		24,55	-2,38	5,44	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	24,55	2,38	-5,44	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,00	0,00	52,79	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,00	0,00	51,91	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,00	0,00	12,56	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,00	0,00	8,05	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,00	0,00	13,30	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,00	0,00	17,06	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,00	0,00	12,05	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,00	0,00	15,80	-	-	-
18	A18 silové-mimořádné	0,00	0,00	0,00	-	-	-

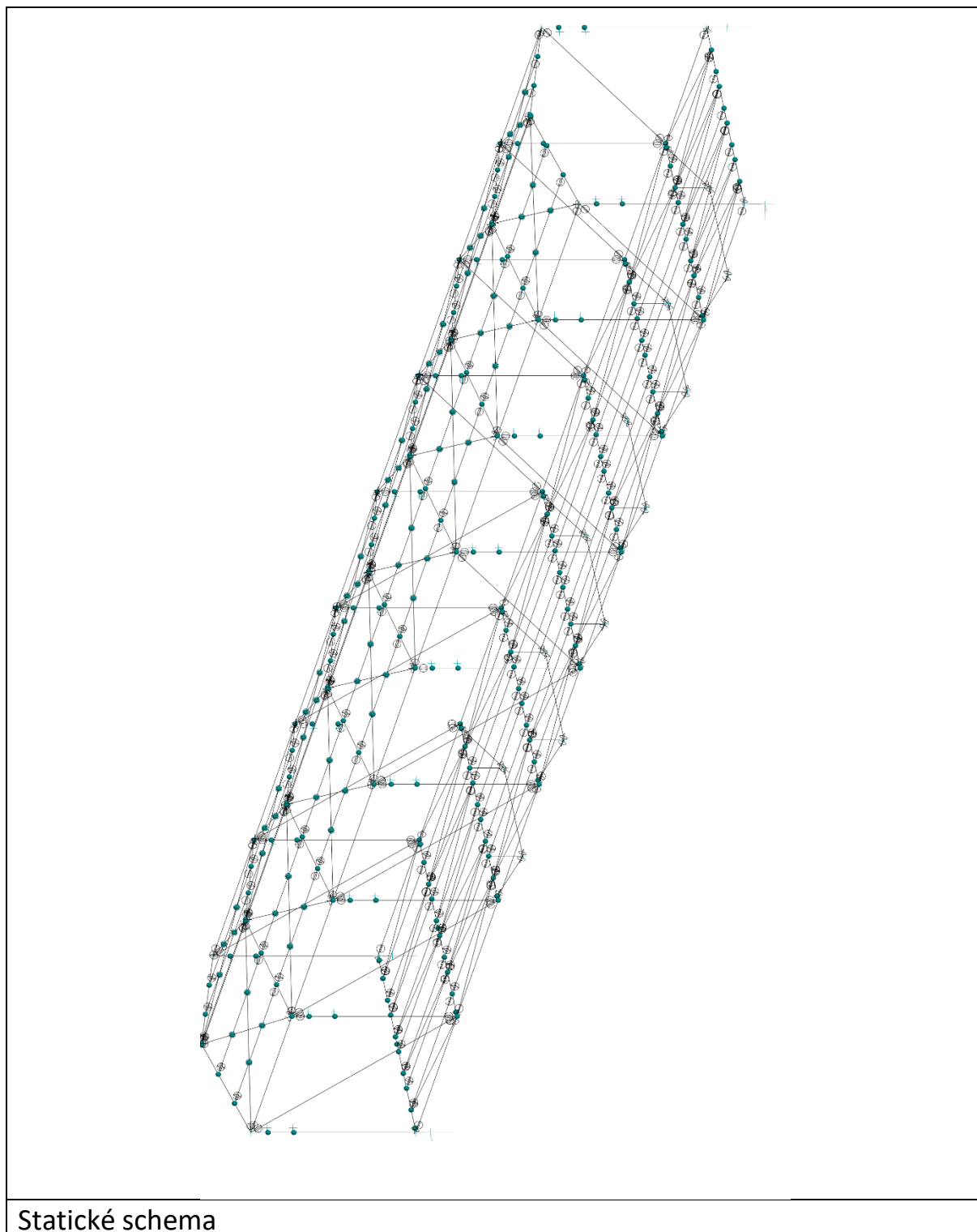
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčnick č.54 - abs. X: 20,807 m Y: -5,933 m Z: -2,482 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	78,63	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	60,91	-	-	-
-	G1+G2	-	-	139,54	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	-	-	34,96	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	- 146,43	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	113,53	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	-19,13	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	20,75	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	1,11	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	-1,11	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	52,70	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	51,82	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	12,54	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	8,05	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	15,03	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	25,10	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	12,05	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	15,81	-	-	-
18	A18 silové-mimořádné	-	-	0,00	-	-	-
Styčnick č.59 - abs. X: 0,000 m Y: 5,933 m Z: -0,326 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	0,00	77,71	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	0,00	60,32	-	-	-
-	G1+G2	-	0,00	138,02	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	-	0,00	34,96	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	15,51	- 152,85	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	- 12,02	118,50	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	- 86,54	17,94	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	86,35	-22,88	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	11,55	-5,13	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	- 11,55	5,13	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	0,00	52,21	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	0,00	51,25	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	0,00	12,43	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	0,00	7,95	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	0,00	13,32	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	0,00	16,96	-	-	-

Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
16	Q16 rozvody vysavač	-	0,00	11,95	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	0,00	15,68	-	-	-
18	A18 silové-mimořádné	-	0,00	0,00	-	-	-
Styčník č.60 - abs. X: 0,000 m Y: -5,933 m Z: -0,326 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	77,87	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	60,38	-	-	-
-	G1+G2	-	-	138,25	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	-	-	34,95	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	144,37	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	111,92	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	-22,87	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	17,95	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	0,90	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	-0,90	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	52,30	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	51,34	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	12,45	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	7,95	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	19,75	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	24,87	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	11,95	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	15,67	-	-	-
18	A18 silové-mimořádné	-	-	0,00	-	-	-

8 MOST PD7/C - D

8.1 STATICKÝ MODEL

most bez požární odolnosti R15

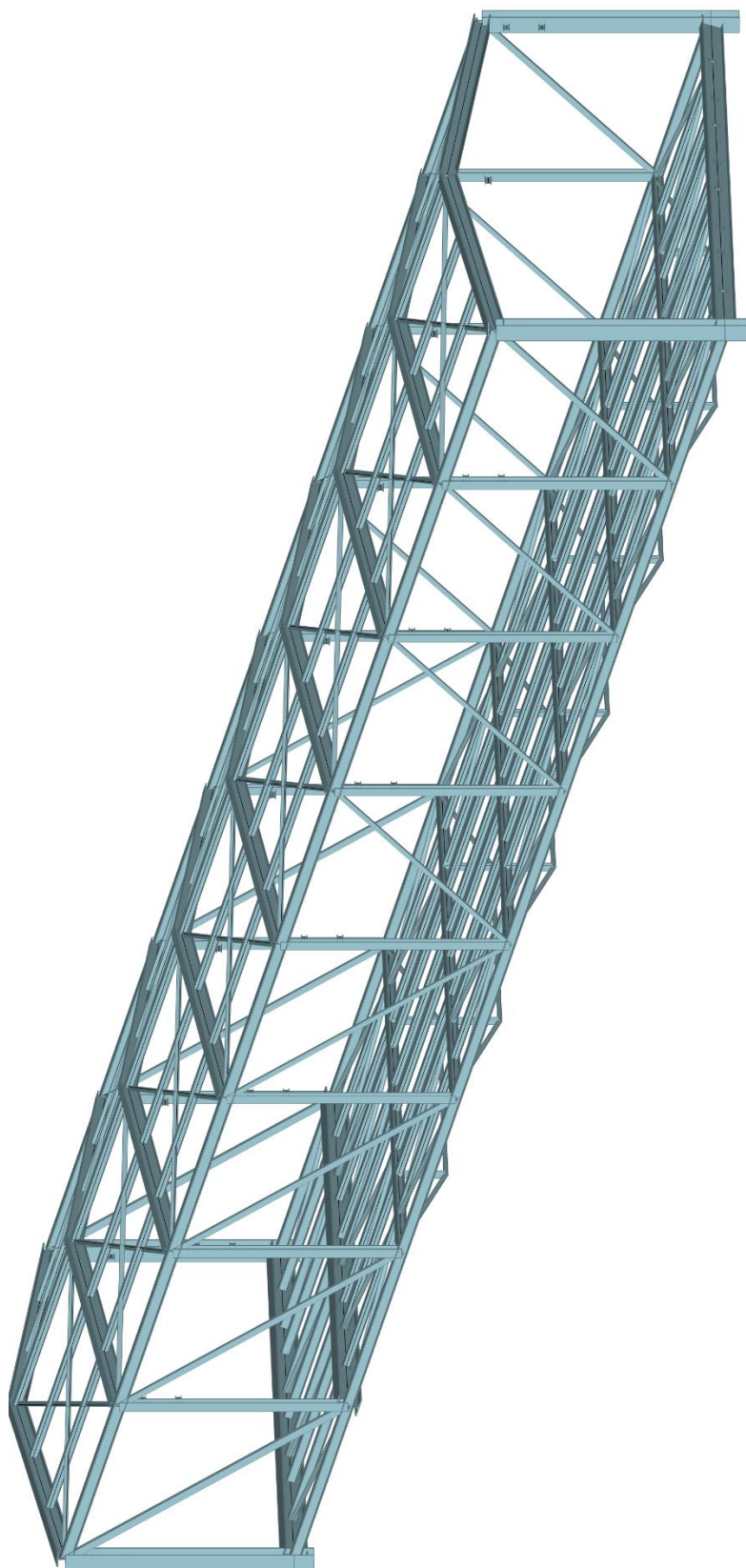




AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

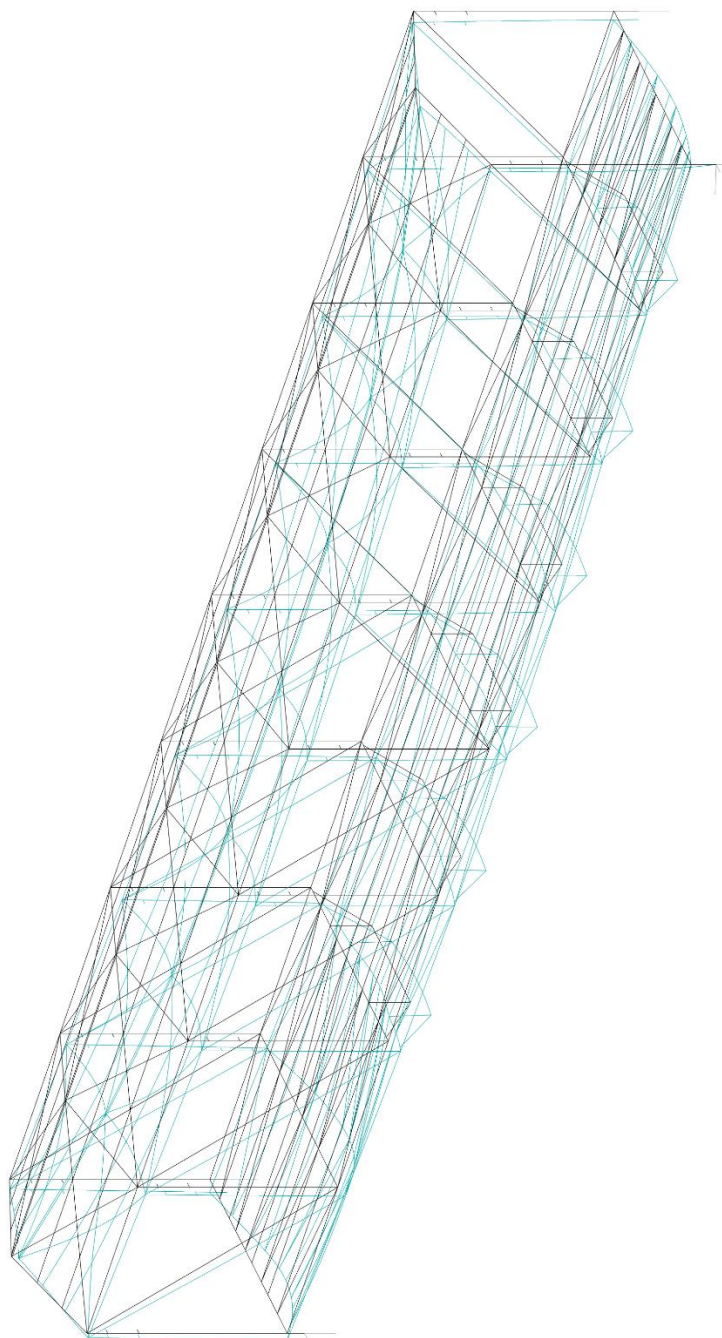
Datum: 10/2022
Revize 0



Profilové schema



8.2 POSOUZENÍ DEFORMACE



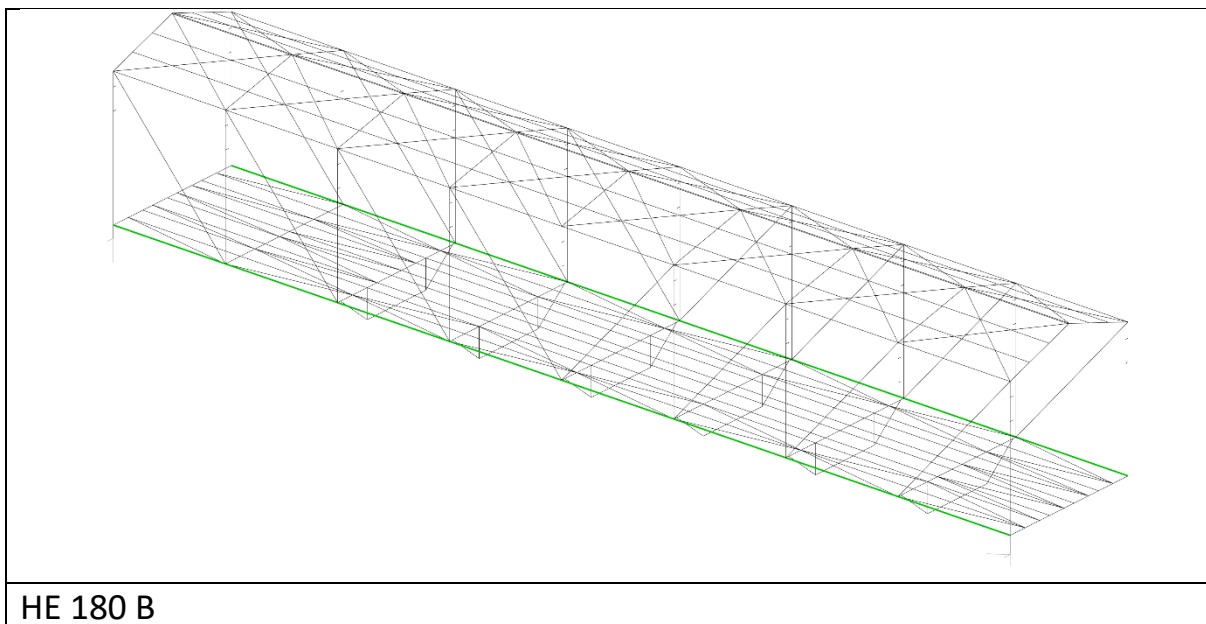
Deformace mostu

Deformace svislá 36,8mm=> $24000/36,8 = 1/652L$ vyhovuje



AFRY CZ s.r.o.

8.3 POSUDKY PROFILŮ



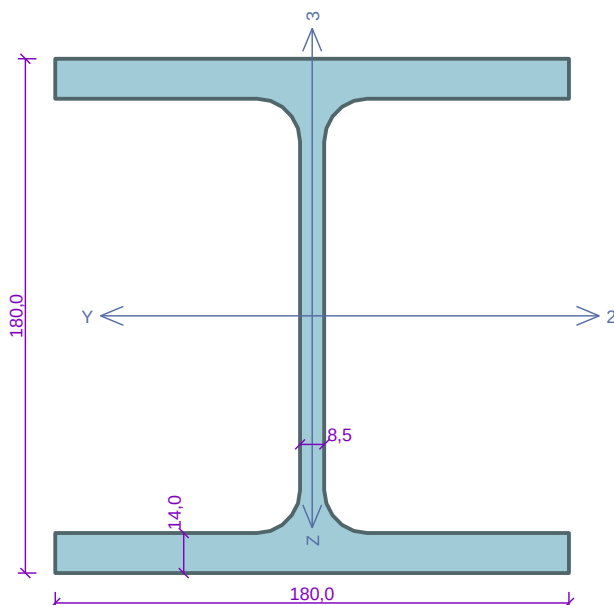
HE 180 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "3:DD" - průřez 1 (11,077m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 180 B**Průřezová plocha: $A = 6,525E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 90,0 \text{ mm}$ $z_T = 90,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,831E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,363E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = 4,257E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,514E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,257E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,514E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 4,216E05 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 9,375E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,814E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,310E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 972,532 \text{ kN}$ $V_z = 0,366 \text{ kN}$ $M_y = 8,946 \text{ kNm}$ $V_y = -0,113 \text{ kN}$ $M_z = -0,362 \text{ kNm}$ $T_t = -0,007 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 24,000 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,247 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,247 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,366 \text{ kN} < 414,959 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,113 \text{ kN} < 922,078 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 972,532 \text{ kN}$; $M_y = 8,946 \text{ kNm}$; $M_z = -0,362 \text{ kNm}$ **Posudek nejnejpříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 2316,375 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 149,450 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -82,005 \text{ kNm}$ $|0,420 + 0,060 + 0,004| = |0,484| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 65,6

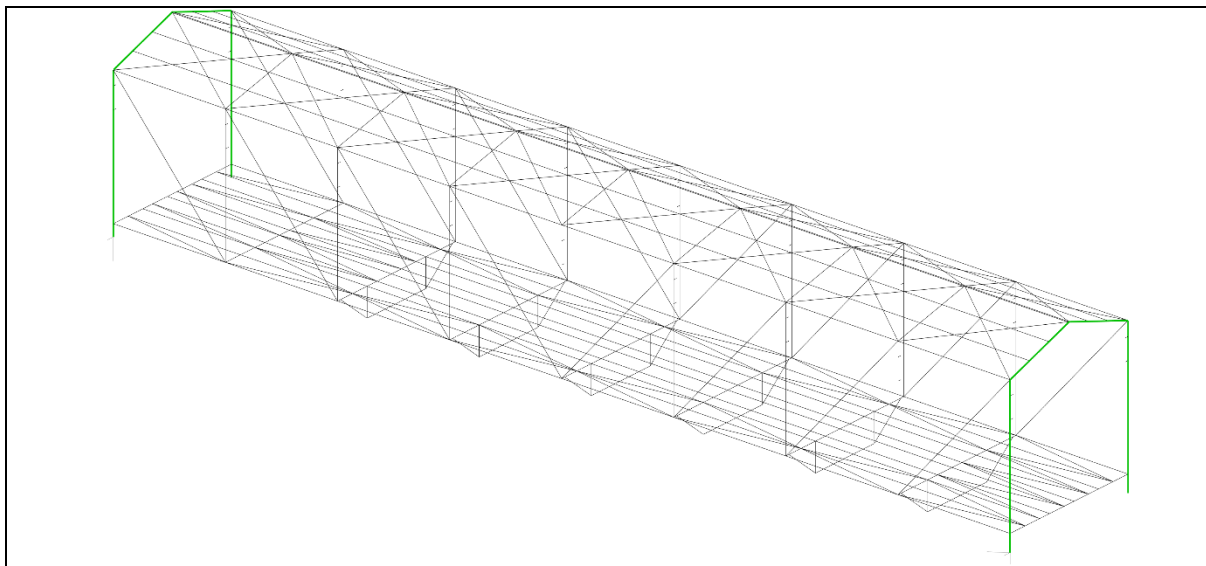
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



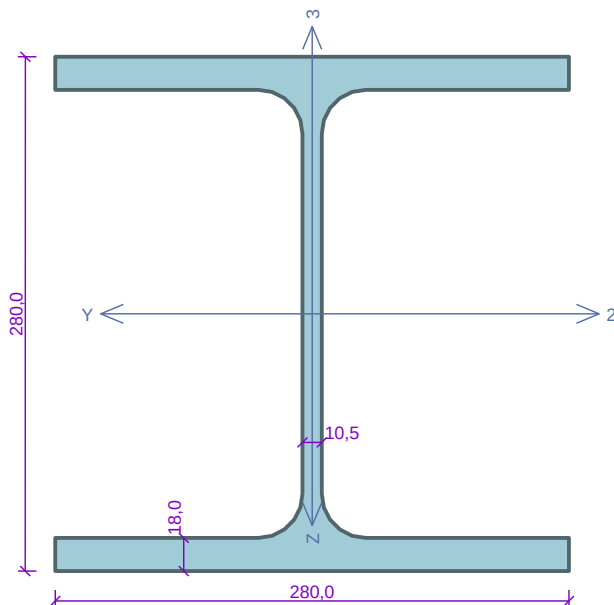
HE 280 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "2:DD" - průřez 1 (3,842m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 280 B**Průřezová plocha: $A = 1,314E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 140,0 \text{ mm}$ $z_T = 140,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,927E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 6,595E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,376E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 4,710E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,376E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -4,710E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,437E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,130E12 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,534E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 7,176E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.62 -

W6:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -616,421 \text{ kN}$ $V_z = 45,134 \text{ kN}$ $M_y = -201,474 \text{ kNm}$ $V_y = 0,026 \text{ kN}$ $M_z = -0,220 \text{ kNm}$ $T_t = 0,068 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,842 m

 $L_z = 3,842 \text{ m}$ $k_z = 2,000$ $L_{cr,z} = 7,684 \text{ m}$ $L_y = 3,842 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,842 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 3,842 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,842 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.62 -W6:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,858 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,858 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $45,134 \text{ kN} < 842,174 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,026 \text{ kN} < 1847,067 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -616,421 \text{ kN}$; $M_y = -201,474 \text{ kNm}$; $M_z = -0,220 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -4291,491 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -473,255 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -275,557 \text{ kNm}$ $|0,144 + 0,426 + 0,001| = |0,570| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1595,748 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -487,884 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -254,748 \text{ kNm}$ $|0,386 + 0,413 + 0,001| = |0,800| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 108,5

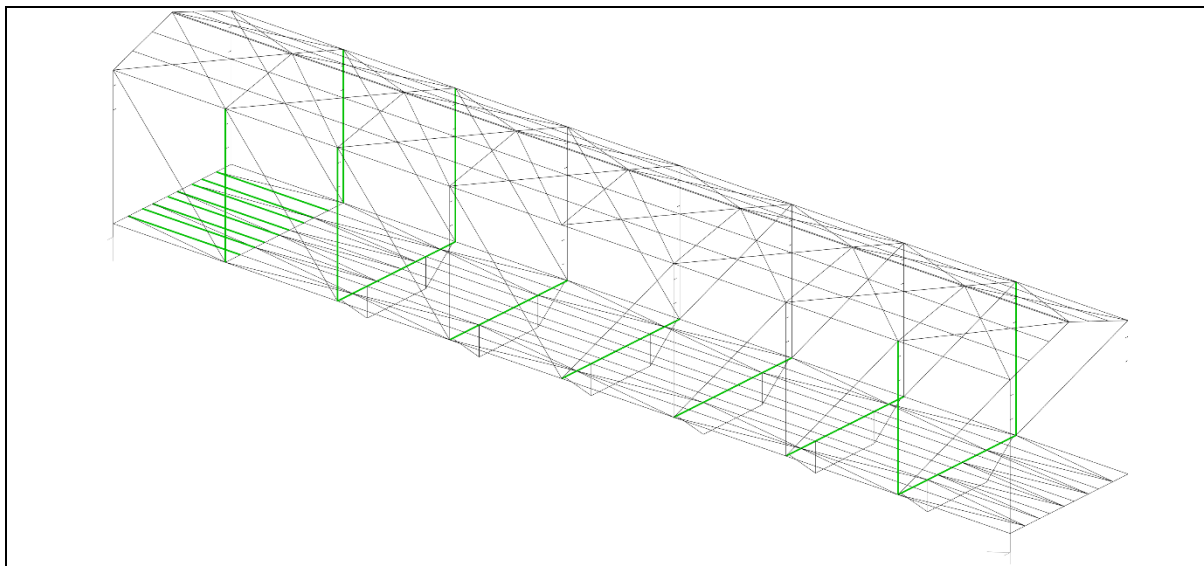
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



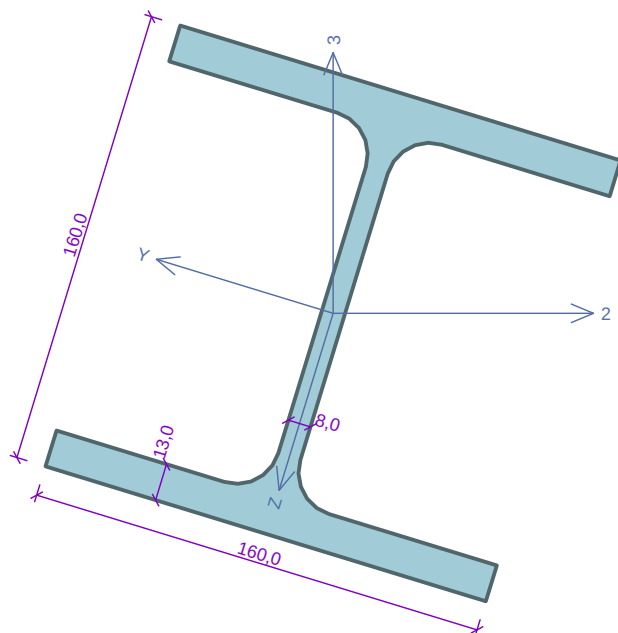
HE 160 B



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "42:DD" - průřez 1 (2,973m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 160 B**Průřezová plocha: $A = 5,425E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 80,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,492E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,892E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,112E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,112E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,124E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 4,794E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,540E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,700E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.20 -

W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -231,797 \text{ kN}$ $V_z = -39,376 \text{ kN}$ $M_y = -31,393 \text{ kNm}$ $V_y = 16,349 \text{ kN}$ $M_z = -10,383 \text{ kNm}$ $T_t = 0,293 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 11,866 m

 $L_z = 1,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,000 \text{ m}$ $L_y = 1,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 11,866 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 11,866 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.20 -W5:G1+G2+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 12,184 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $12,184 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $39,376 \text{ kN} < 355,209 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $16,349 \text{ kN} < 733,296 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -231,797 \text{ kN}$; $M_y = -31,393 \text{ kNm}$; $M_z = -10,383 \text{ kNm}$ **Posudek nejnejpříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -1925,875 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -48,565 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -60,350 \text{ kNm}$ $|0,120 + 0,646 + 0,172| = |0,939| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1805,018 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -48,565 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -60,350 \text{ kNm}$ $|0,128 + 0,646 + 0,172| = |0,947| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 24,7

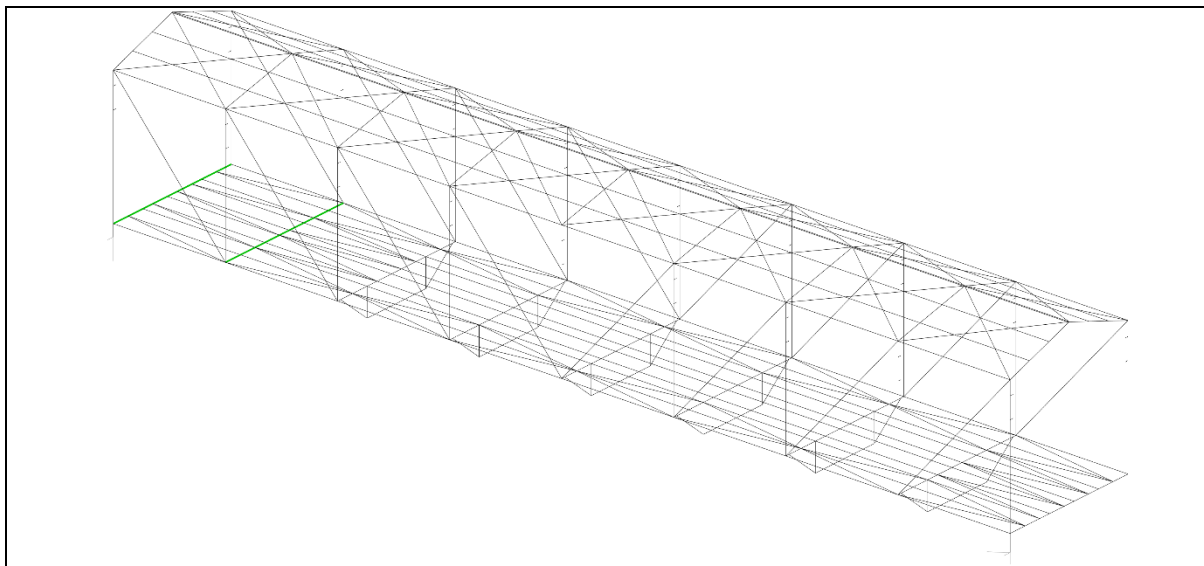
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



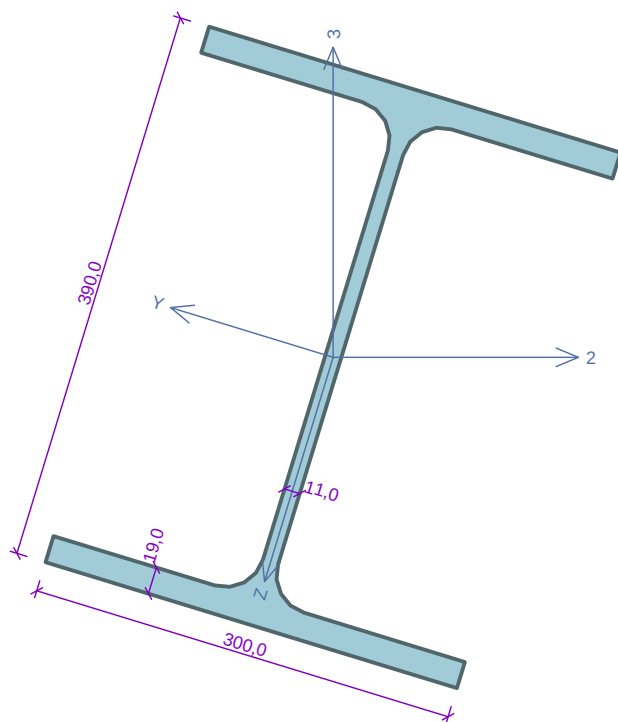
HE 400 A



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "41:DD" - průřez 1 (5,433m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 400 A**Průřezová plocha: $A = 1,590E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 150,0 \text{ mm}$ $z_T = 195,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 4,507E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,564E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,311E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 5,709E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,311E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -5,709E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,890E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 2,942E12 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,562E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 8,729E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -157,815 \text{ kN}$ $V_z = -1,069 \text{ kN}$ $M_y = 792,540 \text{ kNm}$ $V_y = 22,373 \text{ kN}$ $M_z = -17,218 \text{ kNm}$ $T_t = -0,184 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 11,866 m

 $L_z = 1,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,000 \text{ m}$ $L_y = 1,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 1,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 1,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 1,850 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $1,850 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $1,069 \text{ kN} < 1177,897 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $22,373 \text{ kN} < 2075,874 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -157,815 \text{ kN}$; $M_y = 792,540 \text{ kNm}$; $M_z = -17,218 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -5644,500 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 909,510 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -309,880 \text{ kNm}$ $|0,028 + 0,871 + 0,056| = |0,955| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -5644,500 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 909,510 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -309,880 \text{ kNm}$ $|0,028 + 0,871 + 0,056| = |0,955| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 13,6

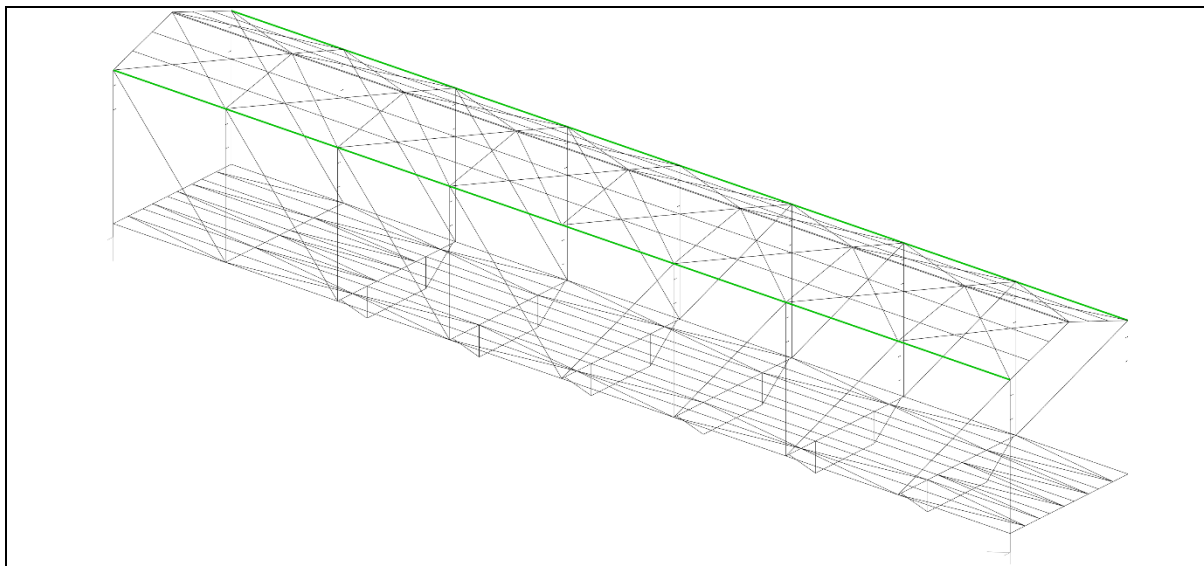
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



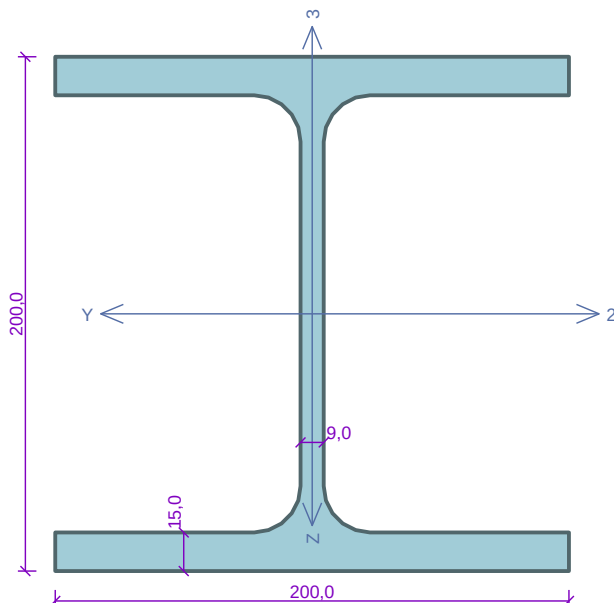
HE 200 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "9:DD" - průřez 1 (11,308m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 200 B**Průřezová plocha: $A = 7,808E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,696E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,003E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,003E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,003E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 5,928E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,711E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 6,425E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,058E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -1181,908 \text{ kN}$ $V_z = 0,547 \text{ kN}$ $M_y = 11,727 \text{ kNm}$ $V_y = 0,200 \text{ kN}$ $M_z = 0,091 \text{ kNm}$ $T_t = -0,019 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 24,000 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.73 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,477 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,477 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,547 \text{ kN} < 509,198 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,200 \text{ kN} < 1090,392 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -1181,908 \text{ kN}$; $M_y = 11,727 \text{ kNm}$; $M_z = 0,091 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -2499,236 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 180,846 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 113,229 \text{ kNm}$ $|0,473 + 0,065 + 0,001| = |0,539| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1878,590 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 203,055 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 108,559 \text{ kNm}$ $|0,629 + 0,058 + 0,001| = |0,688| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 59,2

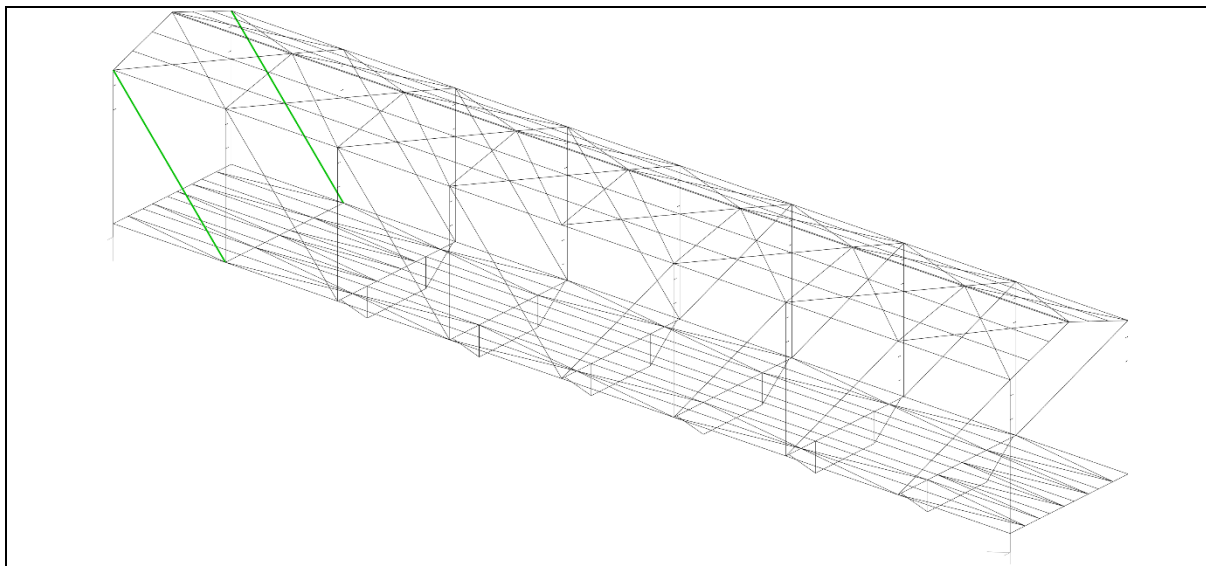
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



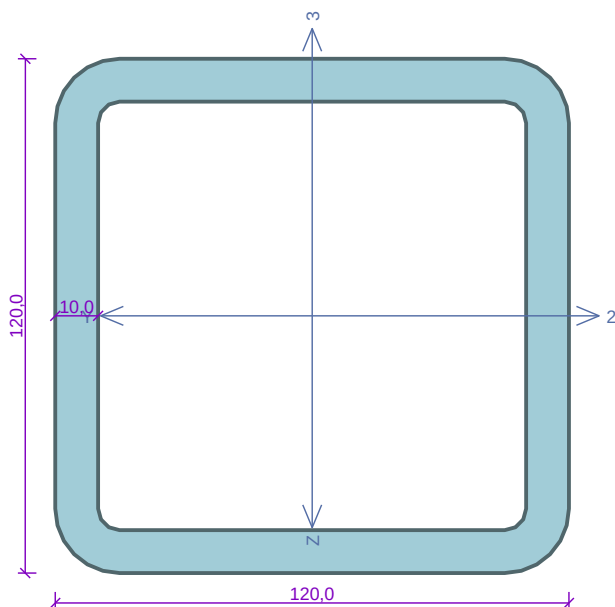
MSH 120/120/10



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "78:DD" - průřez 1 (2,641m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez MSH 120 x 120 x 10.0**Průřezová plocha: $A = 4,290E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 60,0 \text{ mm}$ $z_T = 60,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 8,520E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,520E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,396E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,396E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,396E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,396E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,331E07 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,721E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,721E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 1082,970 \text{ kN}$ $V_z = -0,028 \text{ kN}$ $M_y = 0,899 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = 1,073 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,523 m

 $L_z = 5,523 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,523 \text{ m}$ $L_y = 5,523 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,523 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 4,432 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $4,432 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,028 \text{ kN} < 441,160 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 1082,970 \text{ kN}$; $M_y = 0,899 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 1522,950 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 61,098 \text{ kNm}$ $|0,711 + 0,015 + 0,000| = |0,726| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 123,9

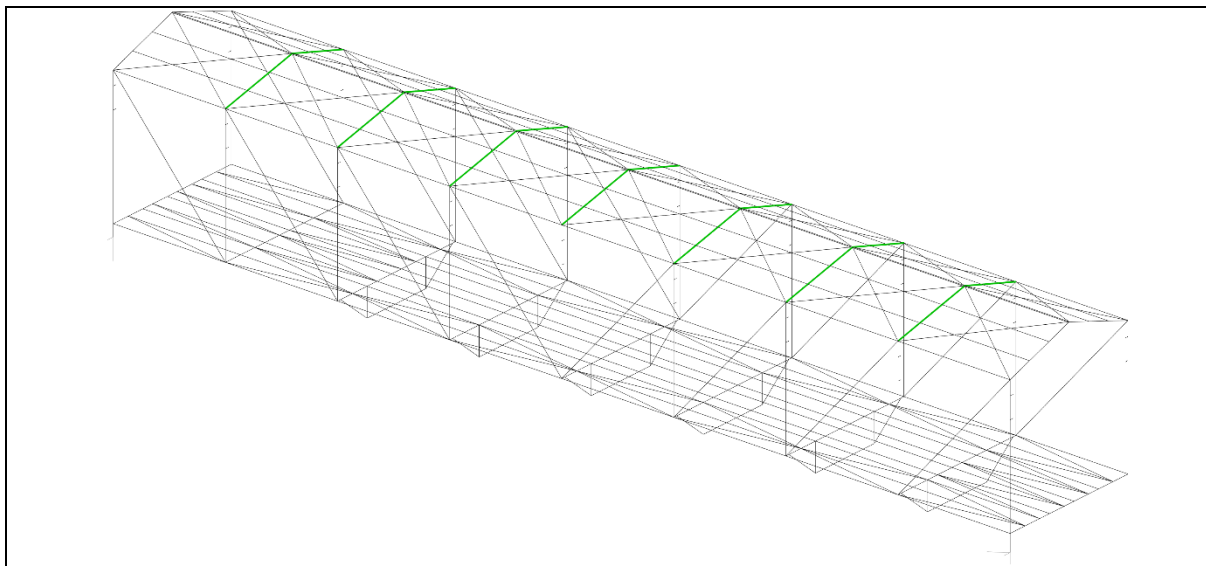
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



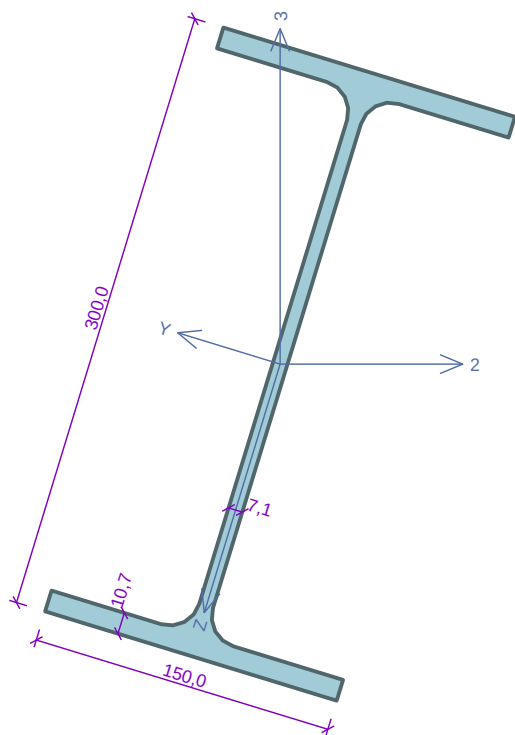
IPE 300



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "51:DD" - průřez 1 (0,050m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez IPE 300**Průřezová plocha: $A = 5,381E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 75,0 \text{ mm}$ $z_T = 150,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 8,356E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 6,038E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -5,571E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 8,050E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 5,571E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -8,050E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,012E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,259E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 6,284E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,252E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.80 -

W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 103,088 \text{ kN}$ $V_z = 8,563 \text{ kN}$ $M_y = 153,316 \text{ kNm}$ $V_y = 1,807 \text{ kN}$ $M_z = -0,628 \text{ kNm}$ $T_t = -0,058 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

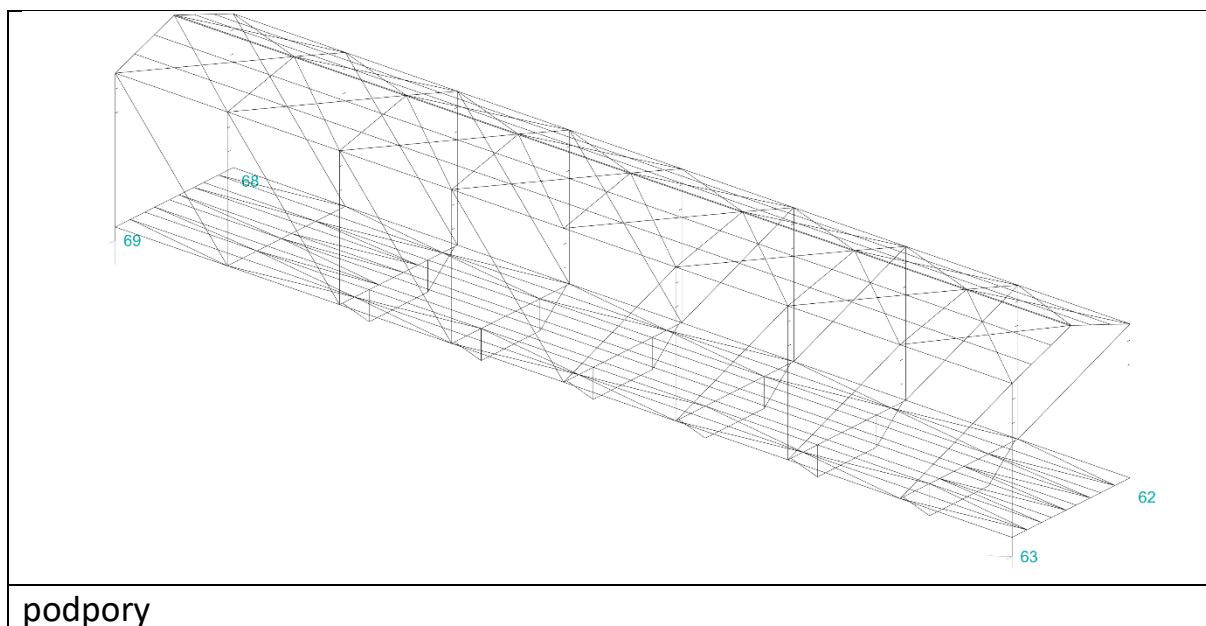
Délka dílce: 5,971 m

 $L_z = 1,981 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,981 \text{ m}$ $L_y = 1,981 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,981 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $I_{z1} = 1,981 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $I_{y1} = 1,981 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.80 -W5:G1+G2+S3+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 3,091 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $3,091 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $8,563 \text{ kN} < 528,432 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $1,807 \text{ kN} < 573,068 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 103,088 \text{ kN}$; $M_y = 153,316 \text{ kNm}$; $M_z = -0,628 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 1910,255 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 193,235 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -44,446 \text{ kNm}$ $|0,054 + 0,793 + 0,014| = |0,862| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 59,1

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**

8.4 ÚČINKY NA SLOUP



Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.62 - abs. X: 60,725 m Y: 5,933 m Z: -19,043 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	83,29	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	69,06	-	-	-
-	G1+G2	-	-	152,35	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	-	38,57	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	175,29	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	135,91	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	22,86	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	-13,93	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	-1,22	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	1,22	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	59,84	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	60,29	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	14,24	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	9,06	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	11,70	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	19,13	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	13,50	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	18,00	-	-	-
Styčník č.63 - abs. X: 60,725 m Y: -5,933 m Z: -19,043 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,00	0,00	83,41	-	-	-

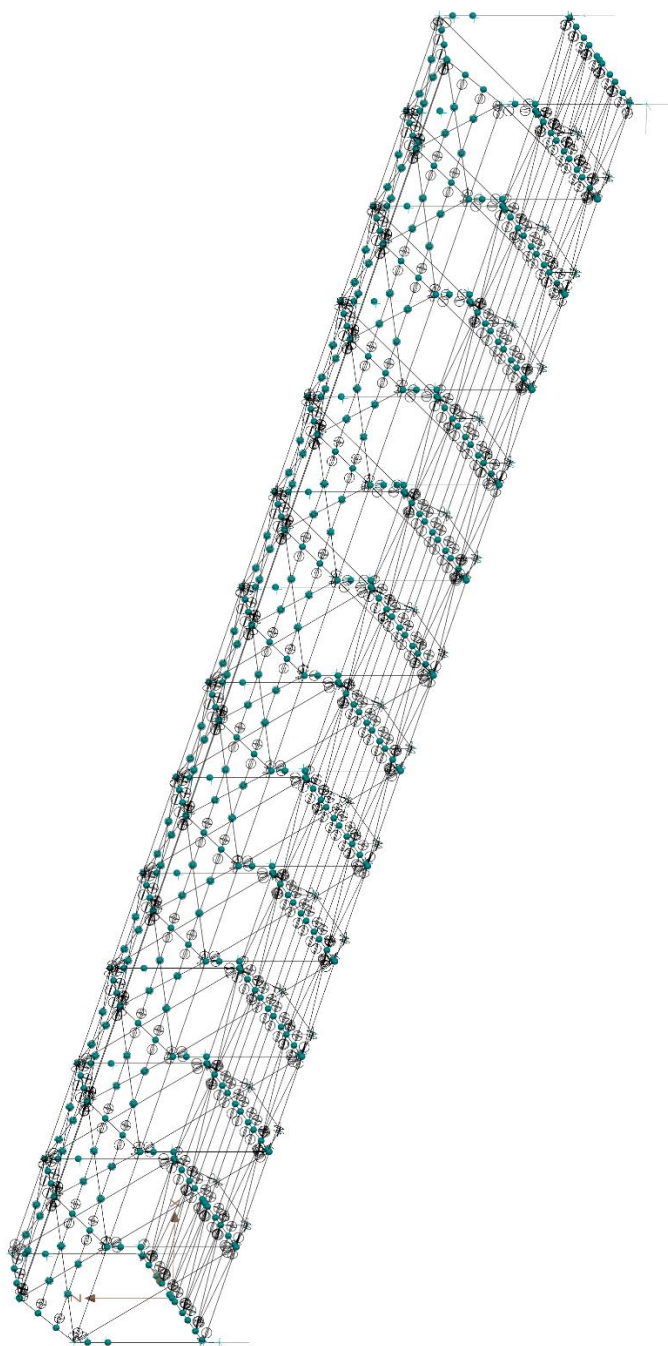
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,00	0,00	69,26	-	-	-
-	G1+G2	0,00	0,00	152,66	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,00	0,00	38,55	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	194,22	50,21	-90,68	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	150,58	38,92	70,31	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-1,12	98,25	-13,53	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-1,12	98,83	23,26	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-27,08	12,19	12,58	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	27,08	12,19	-12,58	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,00	0,00	60,16	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,00	0,00	60,71	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,00	0,00	14,32	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,00	0,00	9,06	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,00	0,00	17,35	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,00	0,00	28,12	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,00	0,00	13,50	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,00	0,00	18,00	-	-	-
Styčník č.68 - abs. X: 37,774 m Y: 5,933 m Z: -11,880 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	93,45	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	69,26	-	-	-
-	G1+G2	-	-	162,71	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	-	38,55	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	172,67	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	133,86	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	13,76	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	-26,72	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	-0,90	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	0,90	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	60,16	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	235,71	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	14,32	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	8,94	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	15,04	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	19,15	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	13,50	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	18,00	-	-	-

Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.69 - abs. X: 37,774 m Y: -5,933 m Z: -11,880 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	0,00	93,34	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	0,00	69,06	-	-	-
-	G1+G2	-	0,00	162,40	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	0,00	38,57	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	-	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	50,21	196,66	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	38,93	152,46	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	-	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	98,83	-26,76	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	98,25	13,71	-	-	-
10	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-1,81	-2,18	-	-	-
11	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	1,81	2,18	-	-	-
12	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	0,00	59,84	-	-	-
13	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	0,00	235,29	-	-	-
14	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	0,00	14,24	-	-	-
15	Q13 suchovod nad dopravníky	-	0,00	8,94	-	-	-
16	Q14 rozvod požární vody	-	0,00	22,31	-	-	-
17	Q15 rozvody elektro	-	0,00	28,10	-	-	-
18	Q16 rozvody vysavač	-	0,00	13,50	-	-	-
19	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	0,00	18,00	-	-	-

9 MOST PD7/D – E

9.1 STATICKÝ MODEL

most s požární odolností R15



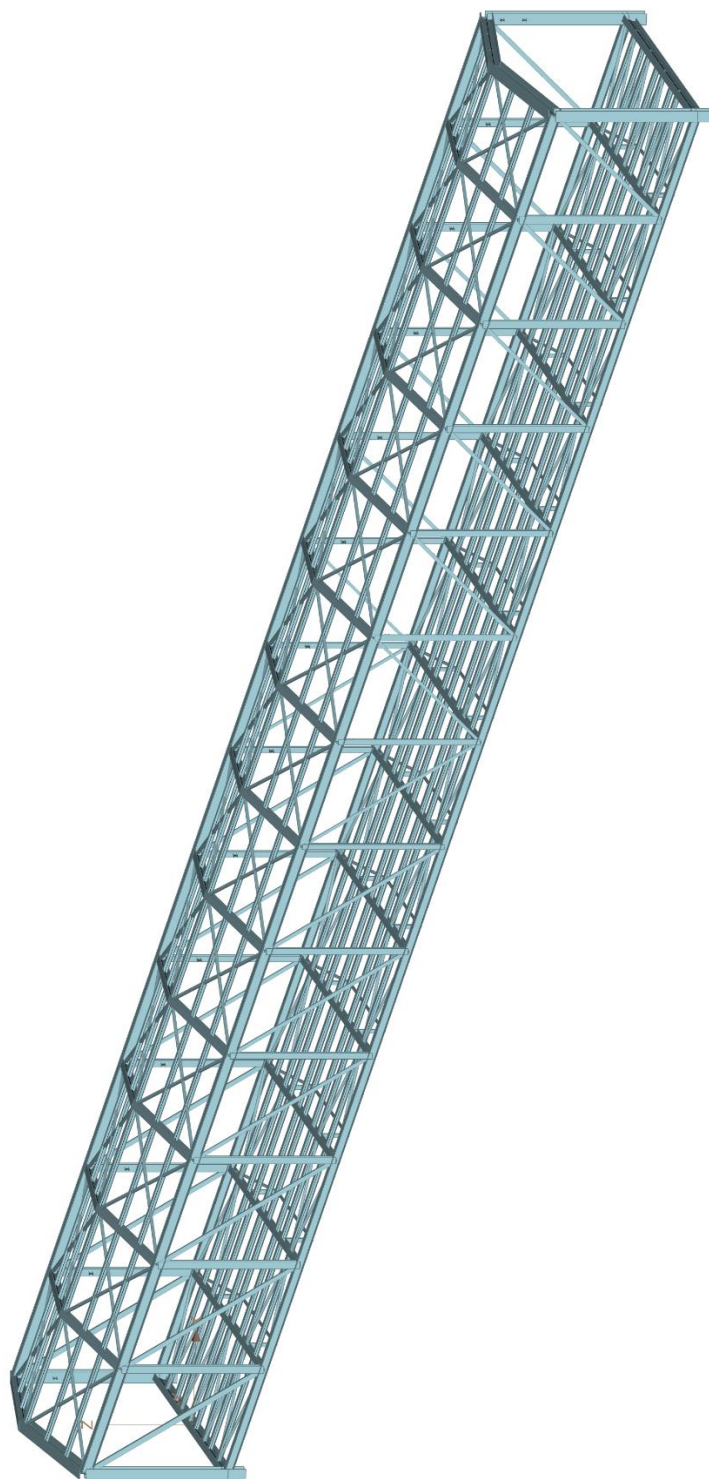
Statické schema



AFRY CZ s.r.o.

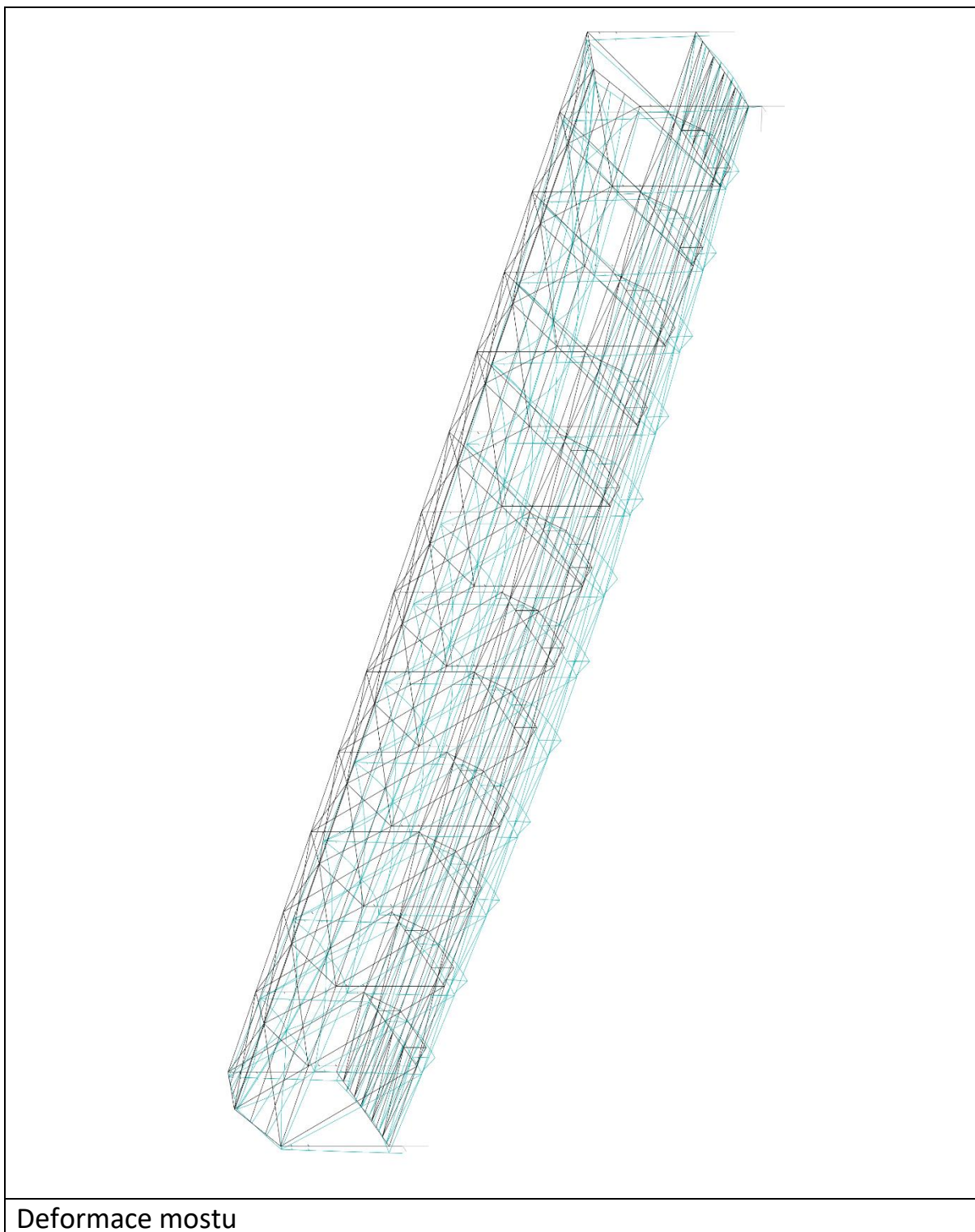
Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



Profilové schema

9.2 POSOUZENÍ DEFORMACE

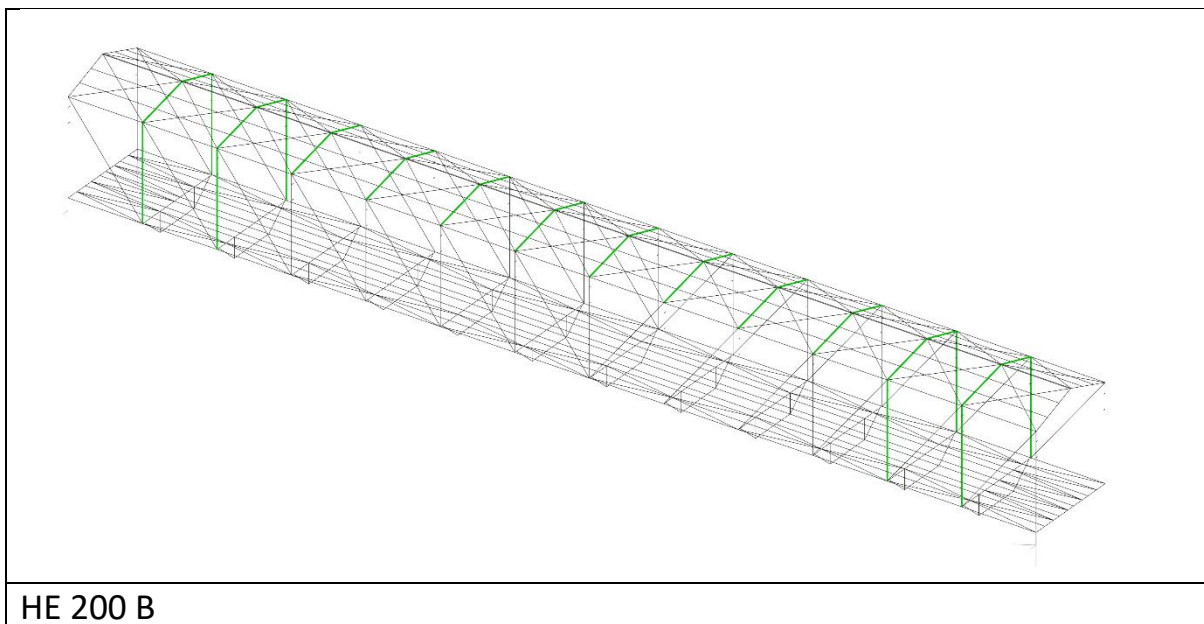


Deformace svislá 106,9 mm $\Rightarrow 39000/106,9 = 1/364L$ vyhovuje



AFŘY CZ s.r.o.

9.3 POSUDKY PROFILŮ

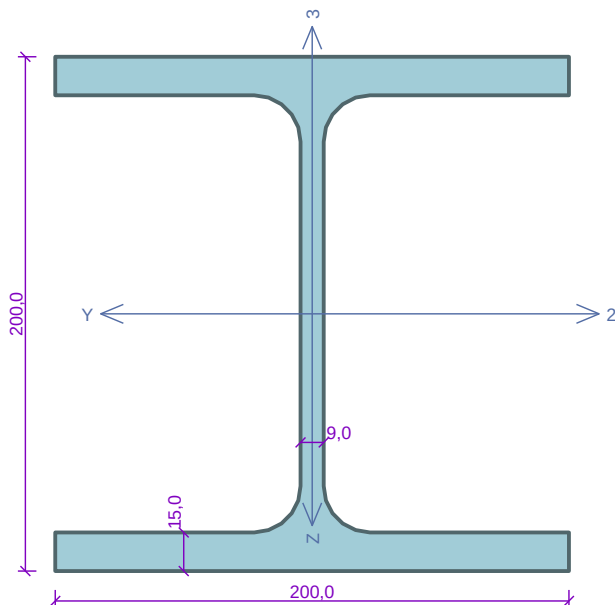




AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "20:DD" - průřez 1 (2,171m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 200 B**Průřezová plocha: $A = 7,808E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,696E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,003E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,003E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,003E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 5,928E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,711E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 6,425E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,058E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -1029,258 \text{ kN}$ $V_z = -0,323 \text{ kN}$ $M_y = 7,948 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = -0,020 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,842 m

 $L_z = 3,842 \text{ m}$ $k_z = 0,800$ $L_{cr,z} = 3,074 \text{ m}$ $L_y = 3,842 \text{ m}$ $k_y = 0,800$ $L_{cr,y} = 3,074 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 3,842 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,842 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.73 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,505 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,505 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,323 \text{ kN} < 509,215 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -1029,258 \text{ kN}$; $M_y = 7,948 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -2485,943 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 172,700 \text{ kNm}$ $|0,414 + 0,046 + 0,000| = |0,460| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1845,480 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 192,075 \text{ kNm}$ $|0,558 + 0,041 + 0,000| = |0,599| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 60,7

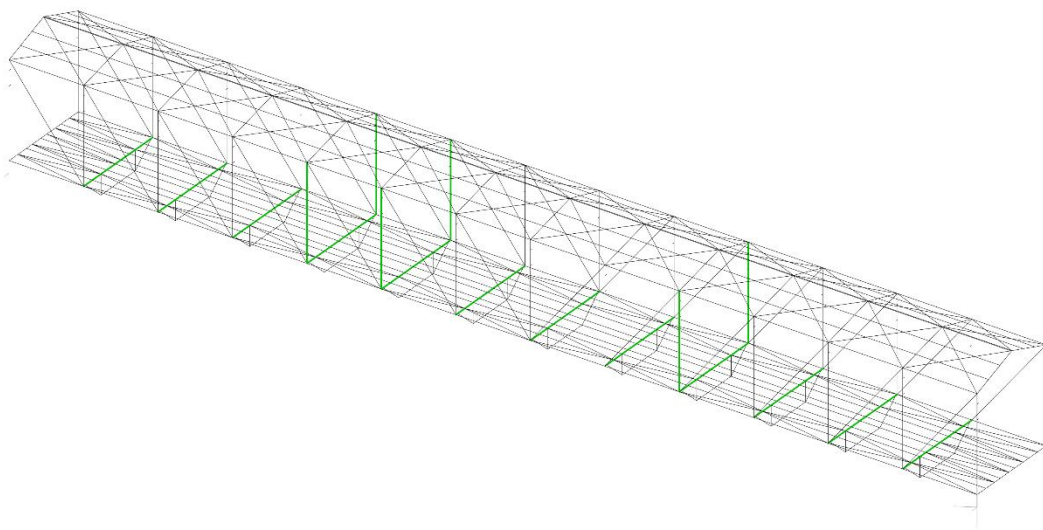
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



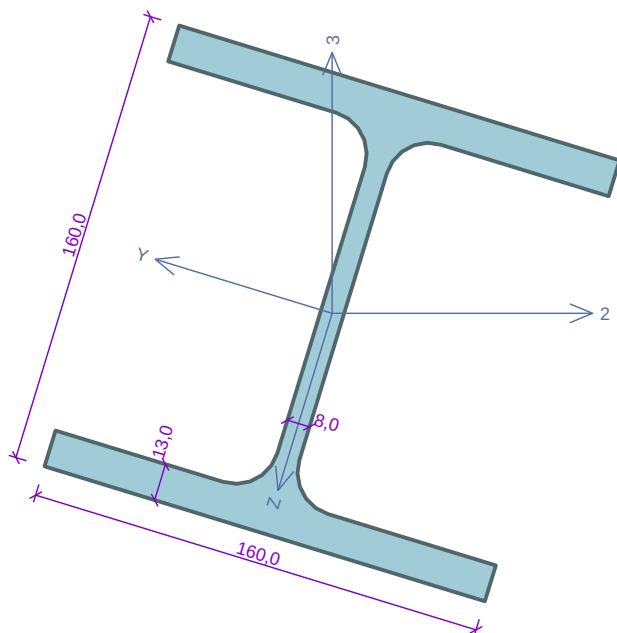
HE 160B



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "32:DD" - průřez 1 (5,433m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 160 B**Průřezová plocha: $A = 5,425E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 80,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,492E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,892E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,112E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,112E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,124E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 4,794E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,540E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,700E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.57 -

W7:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -304,800 \text{ kN}$ $V_z = -18,025 \text{ kN}$ $M_y = 35,371 \text{ kNm}$ $V_y = -9,382 \text{ kN}$ $M_z = -20,321 \text{ kNm}$ $T_t = 0,042 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 11,866 m

 $L_z = 1,460 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,460 \text{ m}$ $L_y = 1,460 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,460 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 1,460 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 1,460 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.57 -**

W7:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 1,729 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $1,729 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $18,025 \text{ kN} < 359,774 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $9,382 \text{ kN} < 748,842 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -304,800 \text{ kN}$; $M_y = 35,371 \text{ kNm}$; $M_z = -20,321 \text{ kNm}$ **Posudek nejnejpříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -1869,449 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 125,670 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -60,350 \text{ kNm}$ $|0,163 + 0,281 + 0,337| = |0,781| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1653,435 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 125,670 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -60,350 \text{ kNm}$ $|0,184 + 0,281 + 0,337| = |0,803| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 36,1

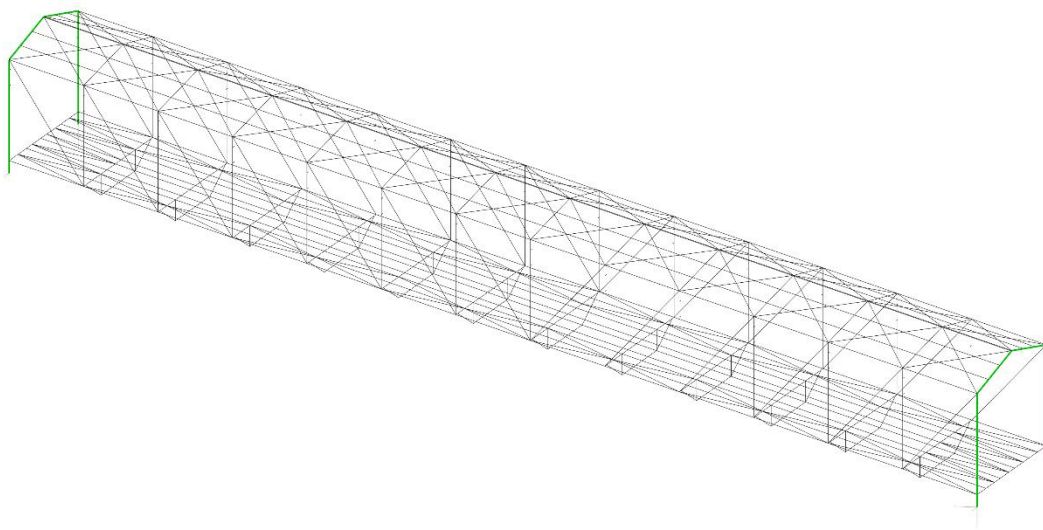
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



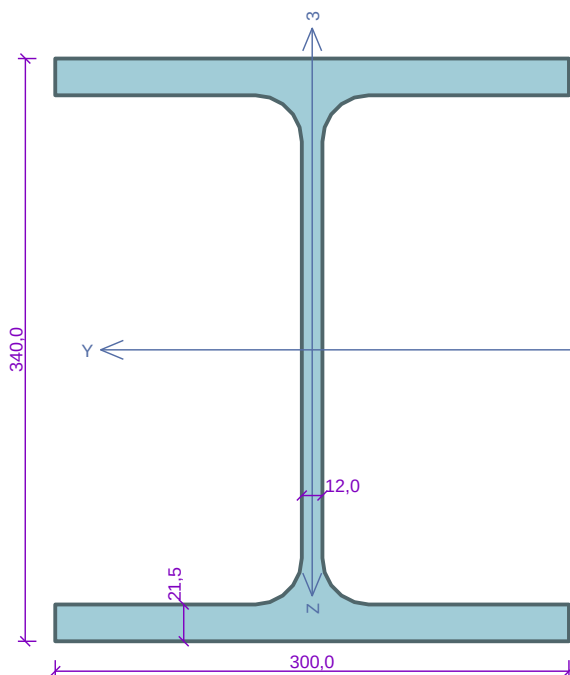
HE 340 B



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "13:DD" - průřez 1 (3,842m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 340 B**Průřezová plocha: $A = 1,709E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 150,0 \text{ mm}$ $z_T = 170,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,666E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 9,690E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,156E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 6,460E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,156E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -6,460E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,572E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 2,454E12 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,408E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 9,857E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -1165,856 \text{ kN}$ $V_z = 52,507 \text{ kN}$ $M_y = -222,697 \text{ kNm}$ $V_y = 0,272 \text{ kN}$ $M_z = 1,161 \text{ kNm}$ $T_t = 0,145 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,842 m

 $L_z = 3,842 \text{ m}$ $k_z = 2,000$ $L_{cr,z} = 7,684 \text{ m}$ $L_y = 3,842 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,842 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 3,842 \text{ m}$ M_y : Tvar č.2 $l_{y1} = 3,842 \text{ m}$ M_z : Tvar č.2**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 1,211 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $1,211 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $52,507 \text{ kN} < 1148,099 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,272 \text{ kN} < 2347,569 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -1165,856 \text{ kN}$; $M_y = -222,697 \text{ kNm}$; $M_z = 1,161 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -5751,456 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -854,840 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 349,924 \text{ kNm}$ $|0,203 + 0,261 + 0,003| = |0,467| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -2269,995 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -854,840 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 349,924 \text{ kNm}$ $|0,514 + 0,261 + 0,003| = |0,777| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 102,0

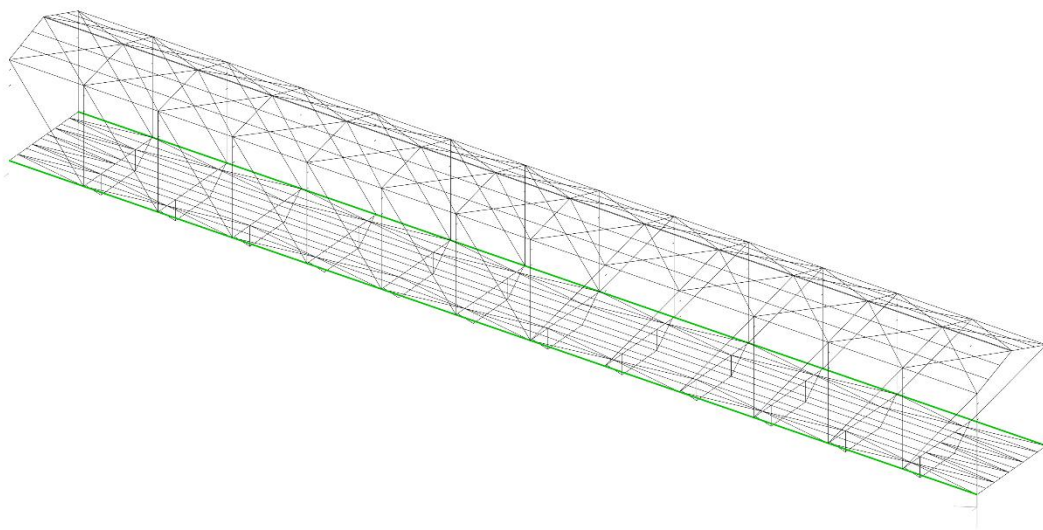
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



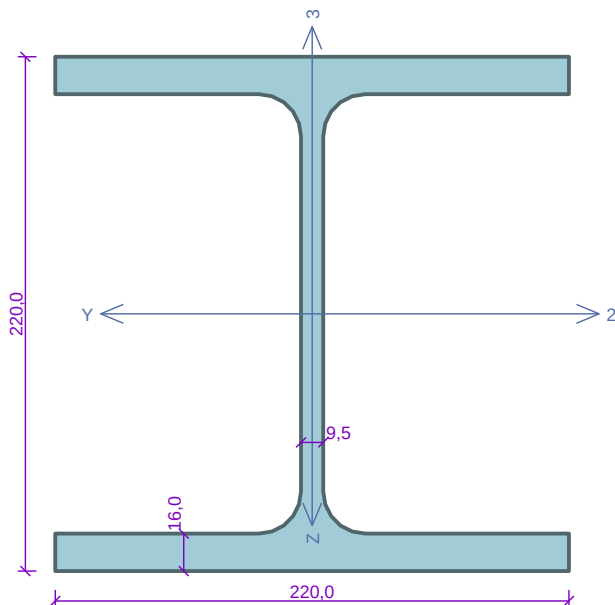
HE 220 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "18:DD" - průřez 1 (20,538m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 220 B**Průřezová plocha: $A = 9,104E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 110,0 \text{ mm}$ $z_T = 110,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 8,091E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,843E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,355E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,585E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 7,355E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,585E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 7,657E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 2,954E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 8,270E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,939E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 2632,991 \text{ kN}$ $V_z = 3,528 \text{ kN}$ $M_y = 19,591 \text{ kNm}$ $V_y = 1,831 \text{ kN}$ $M_z = 2,056 \text{ kNm}$ $T_t = 0,001 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 39,000 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.73 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,015 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,015 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $3,528 \text{ kN} < 572,237 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $1,831 \text{ kN} < 1293,666 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 2632,991 \text{ kN}$; $M_y = 19,591 \text{ kNm}$; $M_z = 2,056 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 3231,920 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 265,141 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 139,834 \text{ kNm}$ $|0,815 + 0,074 + 0,015| = |0,903| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 53,7

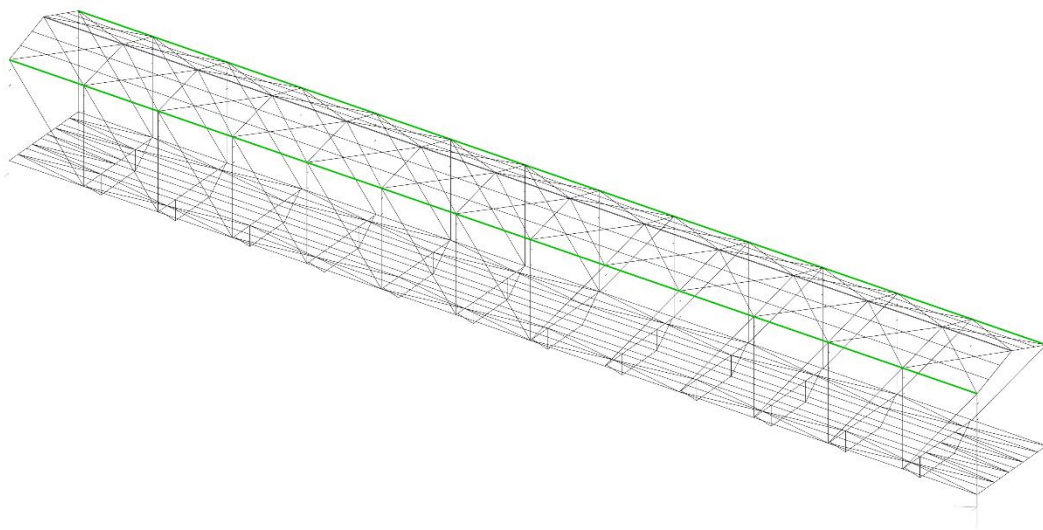
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



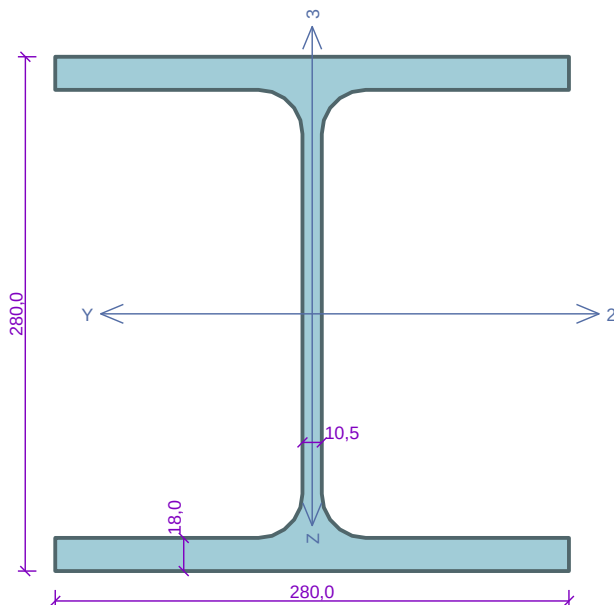
HE 280 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "178:DD" - průřez 1 (16,385m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 280 B**Průřezová plocha: $A = 1,314E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 140,0 \text{ mm}$ $z_T = 140,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,927E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 6,595E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,376E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 4,710E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,376E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -4,710E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,437E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,130E12 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,534E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 7,176E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -3022,042 \text{ kN}$ $V_z = 0,149 \text{ kN}$ $M_y = 45,076 \text{ kNm}$ $V_y = 0,074 \text{ kN}$ $M_z = 0,573 \text{ kNm}$ $T_t = 0,009 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 39,000 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,108 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,108 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,149 \text{ kN} < 842,894 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,074 \text{ kN} < 1849,778 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -3022,042 \text{ kN}$; $M_y = 45,076 \text{ kNm}$; $M_z = 0,573 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -4455,528 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 467,706 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 302,078 \text{ kNm}$ $|0,678 + 0,096 + 0,002| = |0,777| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -3788,614 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 507,110 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 254,748 \text{ kNm}$ $|0,798 + 0,089 + 0,002| = |0,889| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 42,3

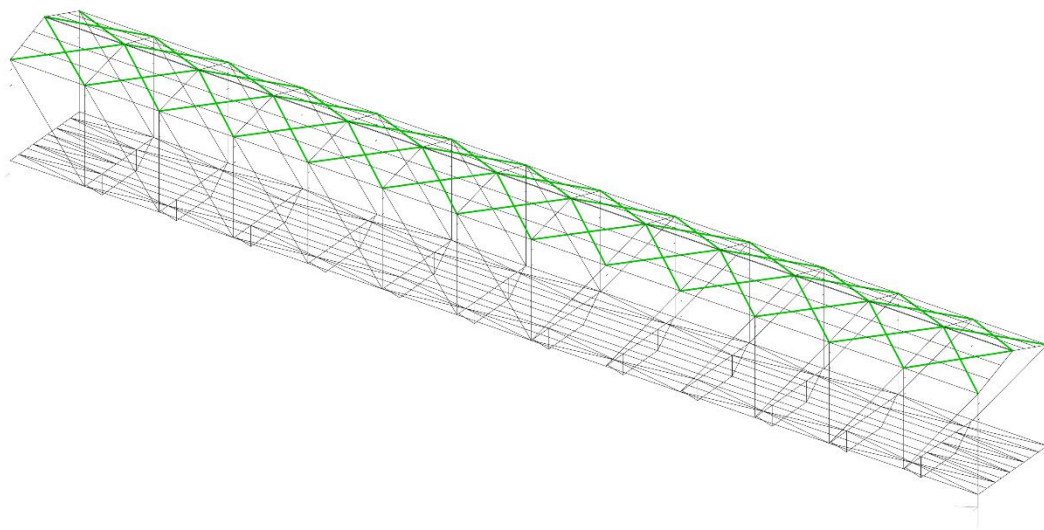
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



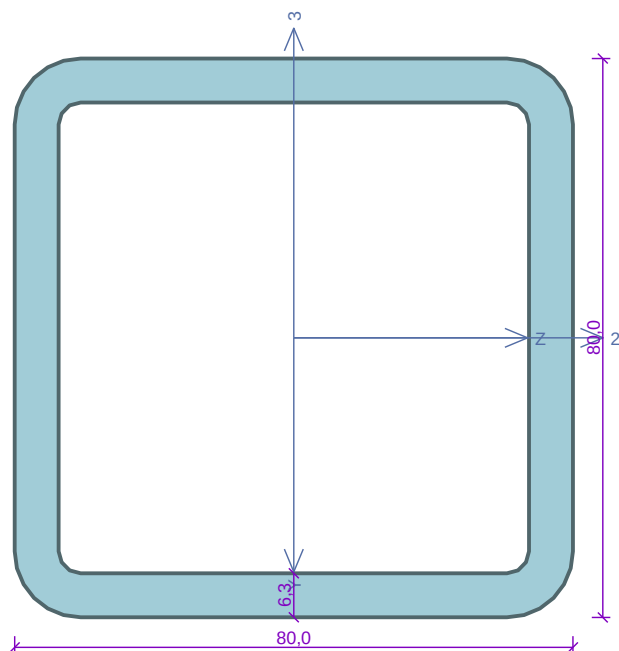
MSH 80/80/6,3



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "458:DD" - průřez 1 (4,479m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez MSH 80 x 80 x 6.3**Průřezová plocha: $A = 1,810E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 40,0 \text{ mm}$ $z_T = 40,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,620E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,620E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,981E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,981E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,981E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,981E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,522E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,883E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 4,883E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -151,861 \text{ kN}$ $V_z = 0,678 \text{ kN}$ $M_y = -0,557 \text{ kNm}$ $V_y = 1,781 \text{ kN}$ $M_z = 2,644 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 6,683 m

 $L_z = 2,200 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 2,200 \text{ m}$ $L_y = 2,200 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 2,200 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $0,678 \text{ kN} < 190,329 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $1,781 \text{ kN} < 190,329 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -151,861 \text{ kN}$; $M_y = -0,557 \text{ kNm}$; $M_z = 2,644 \text{ kNm}$ **Posudek nejnejpříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -444,480 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -17,335 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 17,335 \text{ kNm}$ $|0,342 + 0,032 + 0,153| = |0,526| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -444,480 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -22,921 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 13,753 \text{ kNm}$ $|0,342 + 0,024 + 0,192| = |0,558| < 1$ **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 73,5

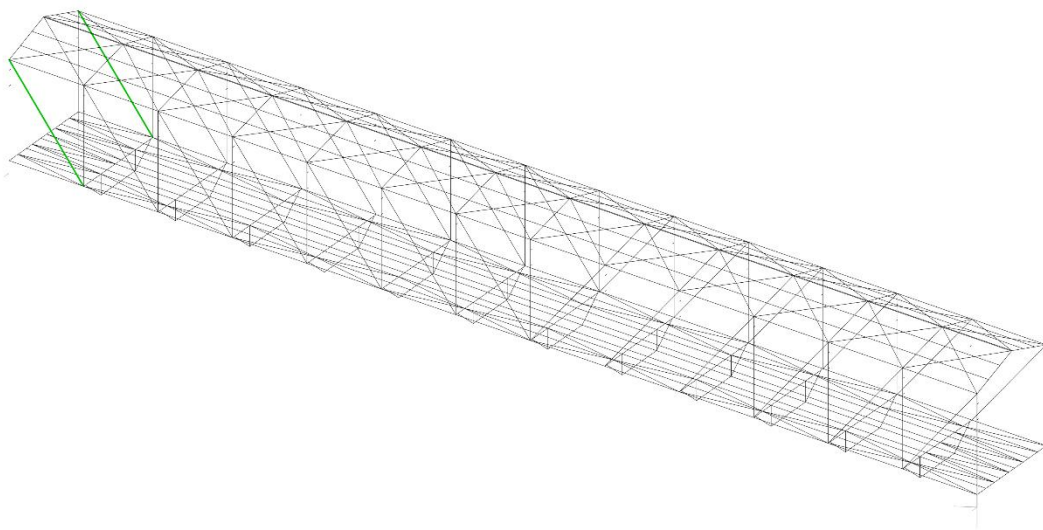
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



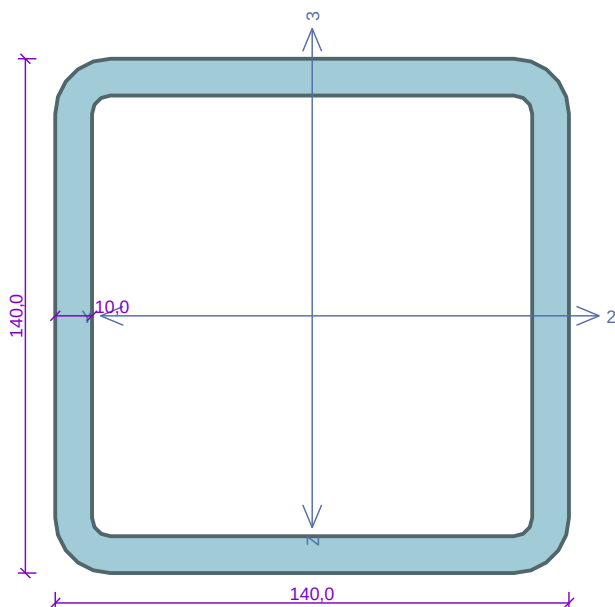
MSH 140/140/10



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "299:DD" - průřez 1 (2,641m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez MSH 140 x 140 x 10.0**Průřezová plocha: $A = 5,090E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 70,0 \text{ mm}$ $z_T = 70,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,420E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,420E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,993E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,993E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,993E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,993E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,197E07 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,424E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,424E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 1651,827 \text{ kN}$ $V_z = -0,034 \text{ kN}$ $M_y = 1,066 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = -1,107 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,523 m

 $L_z = 5,523 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,523 \text{ m}$ $L_y = 5,523 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,523 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 3,276 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $3,276 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,034 \text{ kN} < 524,378 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 1651,827 \text{ kN}$; $M_y = 1,066 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 1806,950 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 86,049 \text{ kNm}$ $|0,914 + 0,012 + 0,000| = |0,927| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 104,6

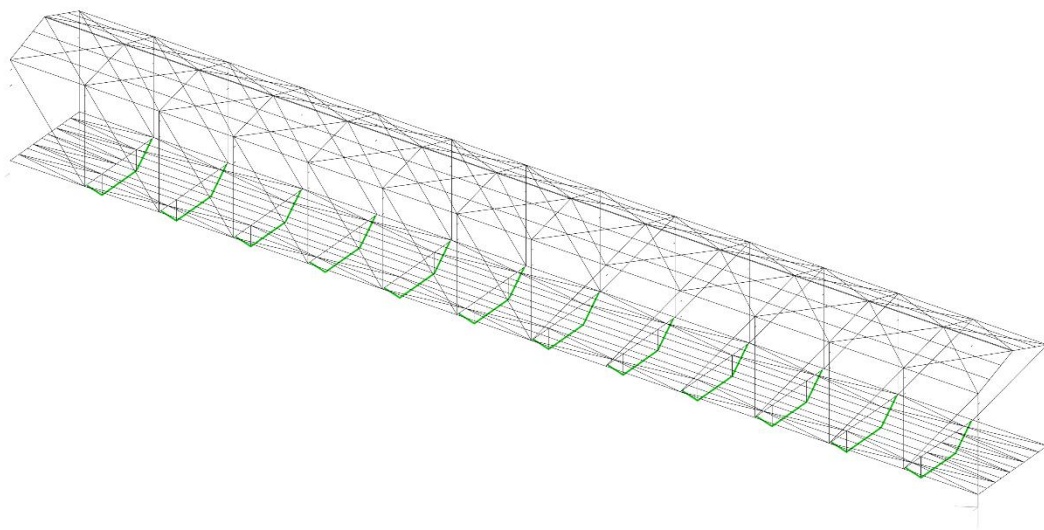
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



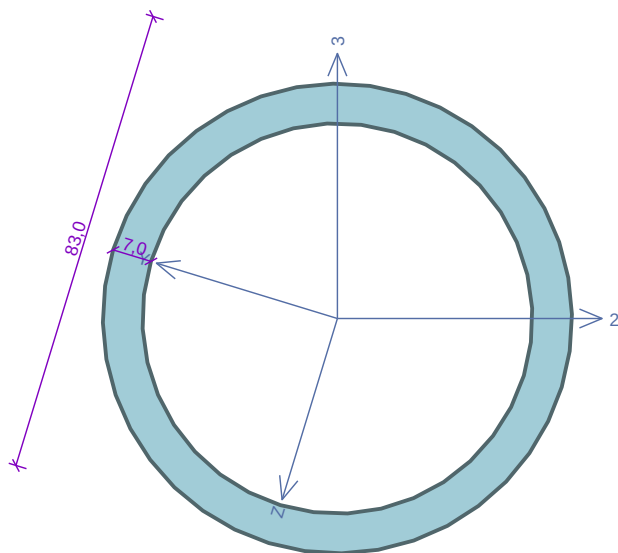
TK 83/7



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "379:DD" - průřez 1 (2,960m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez TK 83 x 7**Průřezová plocha: $A = 1,671E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 41,5 \text{ mm}$ $z_T = 41,5 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,217E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,217E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,932E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,932E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,932E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,932E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,434E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,055E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 4,055E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.25 -

W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 306,508 \text{ kN}$ $V_z = 0,000 \text{ kN}$ $M_y = 0,742 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,227 \text{ kNm}$ $T_t = -0,015 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,920 m

 $L_z = 5,920 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,920 \text{ m}$ $L_y = 5,920 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,920 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.25 -**

W5:G1+G2+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,237 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,237 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 306,508 \text{ kN}$; $M_y = 0,742 \text{ kNm}$; $M_z = 0,227 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 593,321 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 17,973 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 17,973 \text{ kNm}$ $|0,517 + 0,041 + 0,013| = |0,571| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 219,4

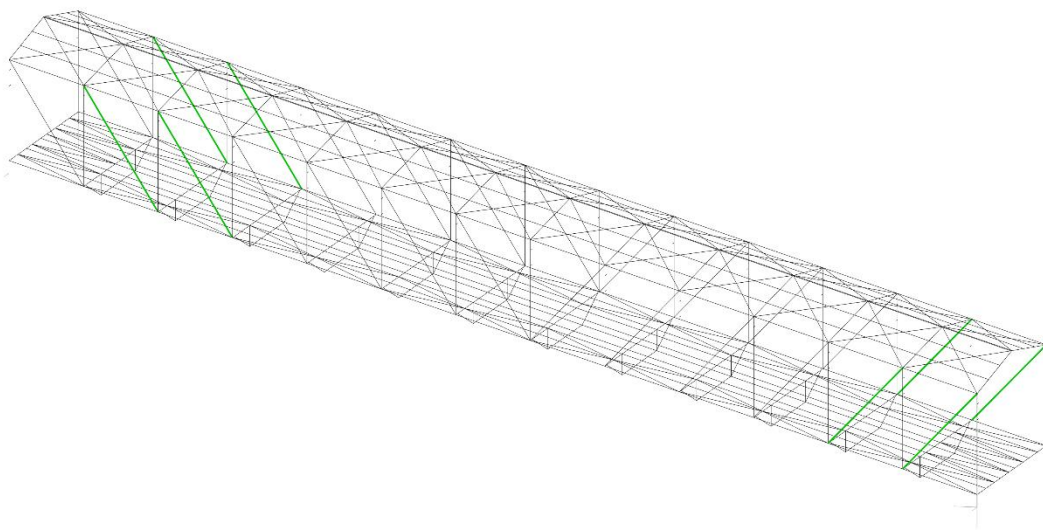
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



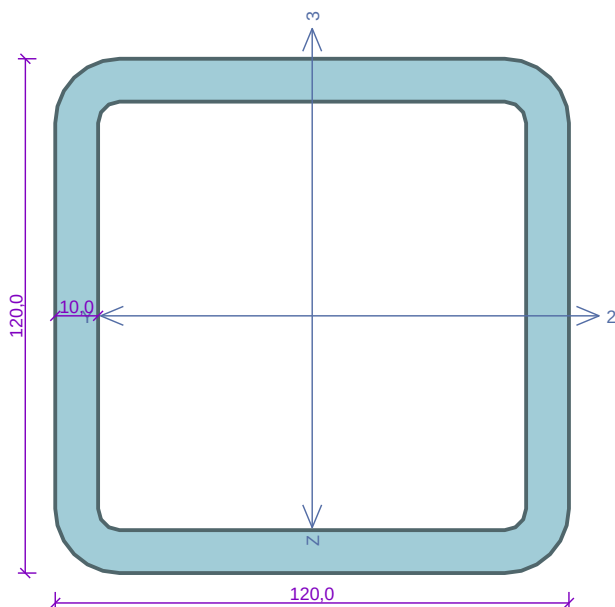
MSH 120/120/10



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "300:DD" - průřez 1 (2,641m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez MSH 120 x 120 x 10.0**Průřezová plocha: $A = 4,290E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 60,0 \text{ mm}$ $z_T = 60,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 8,520E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,520E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,396E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,396E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,396E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,396E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,331E07 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,721E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,721E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 1372,630 \text{ kN}$ $V_z = -0,028 \text{ kN}$ $M_y = 0,899 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = -0,098 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,523 m

 $L_z = 5,523 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,523 \text{ m}$ $L_y = 5,523 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,523 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**

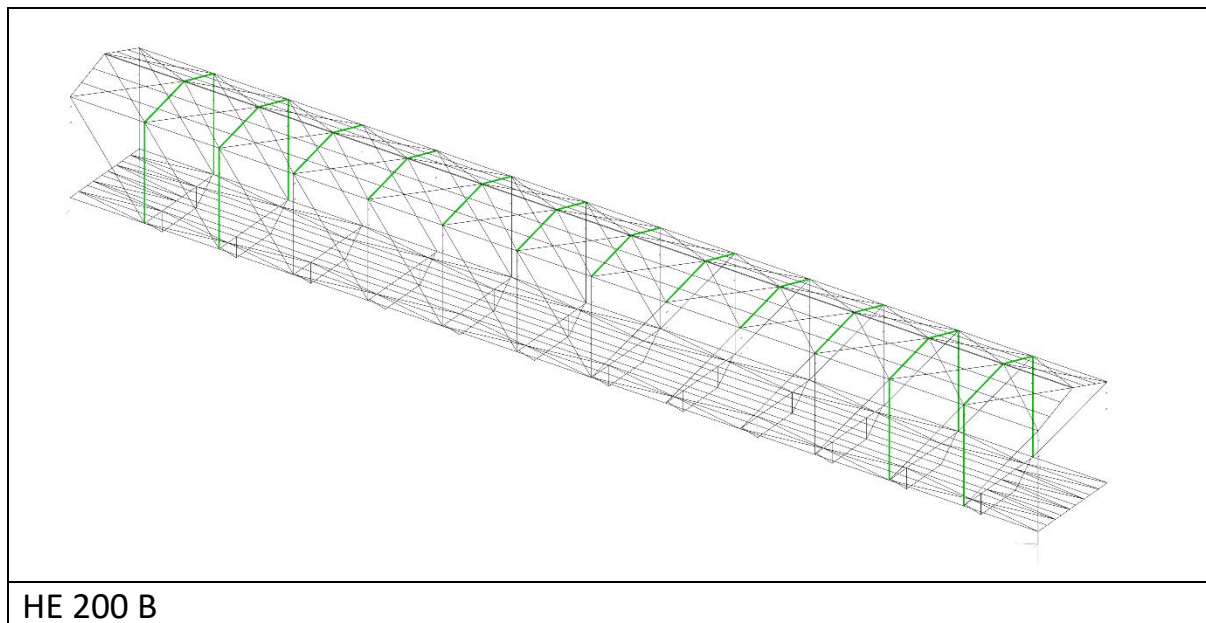
W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,406 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,406 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,028 \text{ kN} < 450,017 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 1372,630 \text{ kN}$; $M_y = 0,899 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 1522,950 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 61,098 \text{ kNm}$ $|0,901 + 0,015 + 0,000| = |0,916| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 123,9

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**

9.4 POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

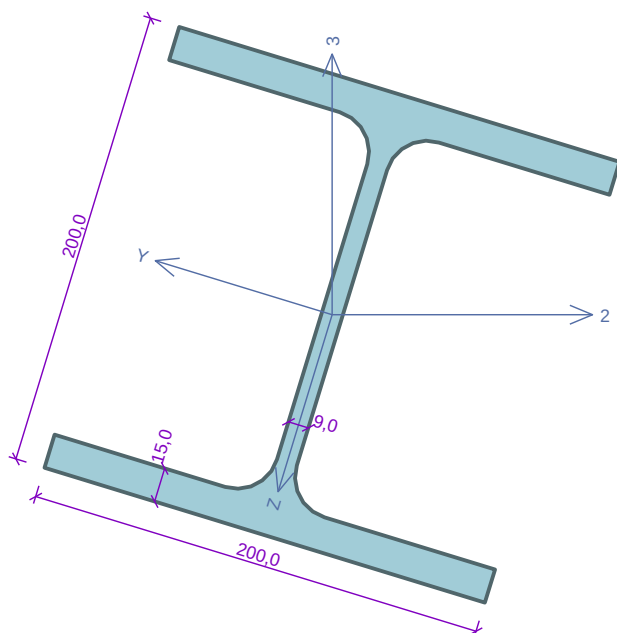




AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Řez X = 1,701 m (Dílec "170:DD") (1,701m)

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $V_{M,fi} = 1,000$ **Průřez HE 200 B**Průřezová plocha: $A = 7,808E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

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

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,696E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,003E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,003E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 5,696E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,003E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 5,928E05 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 1,711E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 6,425E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,058E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.113 -

W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 79,201 \text{ kN}$ $V_z = 4,866 \text{ kN}$ $V_y = 1,260 \text{ kN}$ $T_t = -0,070 \text{ kNm}$ $M_y = 50,694 \text{ kNm}$ $M_z = 1,696 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,971 m

 $L_z = 1,970 \text{ m}$ $L_y = 1,970 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,970 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 1,970 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 1,970 \text{ m}$ $l_{y1} = 1,970 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.113 -W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Kritická teplota:** 650,7°C **Doba požární odolnosti:** 15,3 min $\geq 15,0 \text{ min}$ **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 643,3°C

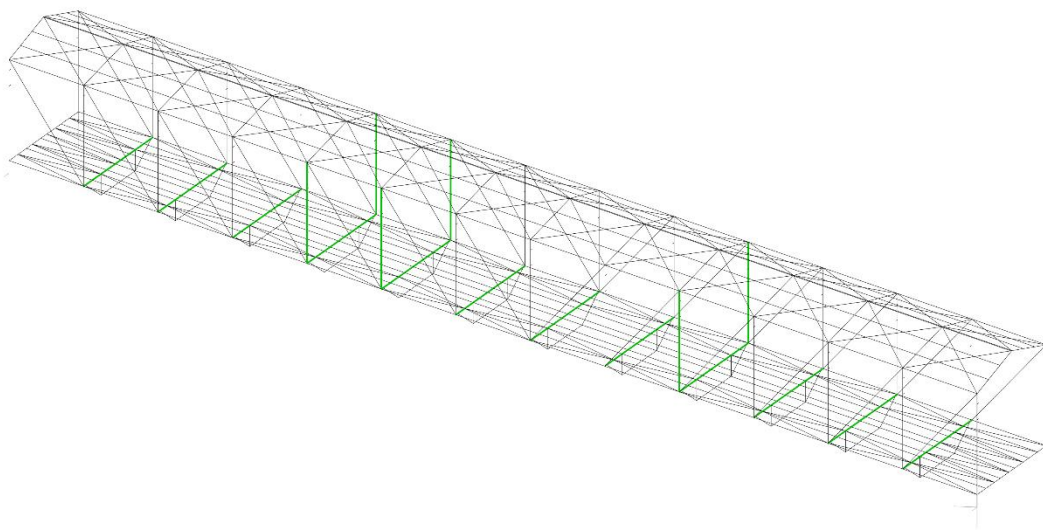
Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 1,780 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 75,039 \text{ MPa}$ $1,780 + 0,000 < 75,039$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $4,866 \text{ kN} < 187,379 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $1,260 \text{ kN} < 395,771 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 79,201 \text{ kN}$; $M_y = 50,694 \text{ kNm}$; $M_z = 1,696 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 1014,812 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 61,131 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 39,745 \text{ kNm}$ $1,0078 + 0,0029 + 0,0411 = 1,0518 < 1$ **Vyhovuje****VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



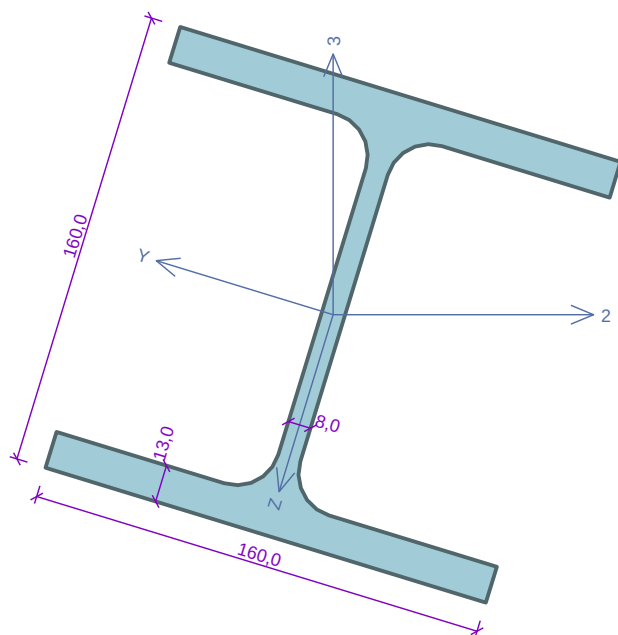
HE 160B



AFRI CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Řez X = 5,704 m (Dílec "33:DD") (5,704m)

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $V_{M,fi} = 1,000$ **Průřez HE 160 B**Průřezová plocha: $A = 5,425E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 80,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,492E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,892E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,112E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,112E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,124E05 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 4,794E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,540E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,700E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.103 -

Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17:A18+G1+G2

 $N = -154,322 \text{ kN}$ $V_z = -0,131 \text{ kN}$ $M_y = 17,231 \text{ kNm}$ $V_y = 0,037 \text{ kN}$ $M_z = 3,583 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 11,866 m

 $L_z = 1,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,000 \text{ m}$ $L_y = 1,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 1,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 1,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.103 -Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17:A18+G1+G2; **Třída průřezu:** 1**Kritická teplota:** 672,1°C **Doba požární odolnosti:** 15,5 min $\geq 15,0 \text{ min}$ **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 664,0°C

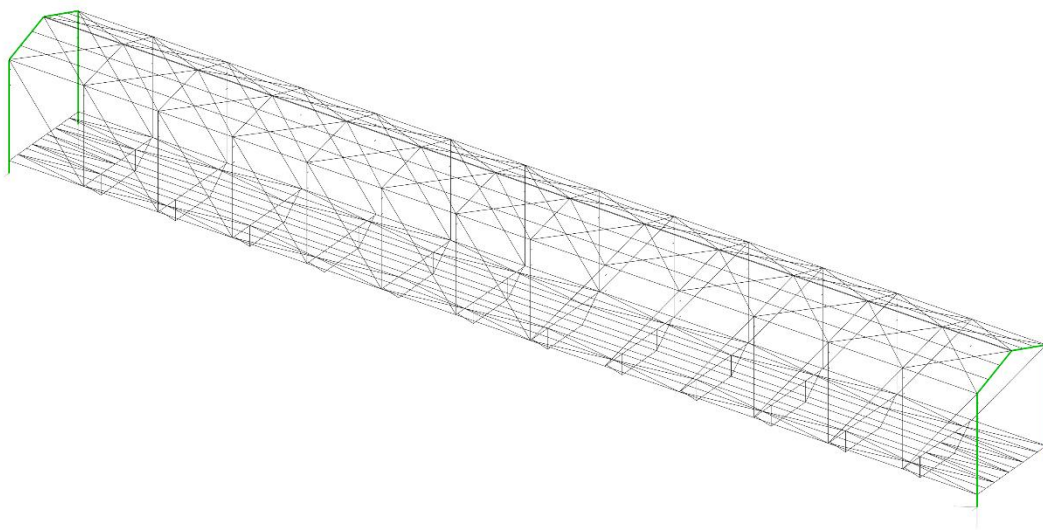
Posudek smyku od posouvající síly V_z : $0,131 \text{ kN} < 114,101 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,037 \text{ kN} < 237,802 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -154,322 \text{ kN}$; $M_y = 17,231 \text{ kNm}$; $M_z = 3,583 \text{ kNm}$ **Posudek nejnejpříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -535,855 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 39,773 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 19,100 \text{ kNm}$ $|0,288 + 0,433 + 0,188| = |0,909| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -486,819 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 39,773 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 19,100 \text{ kNm}$ $|0,317 + 0,433 + 0,188| = |0,938| < 1$ **Vyhovuje****Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



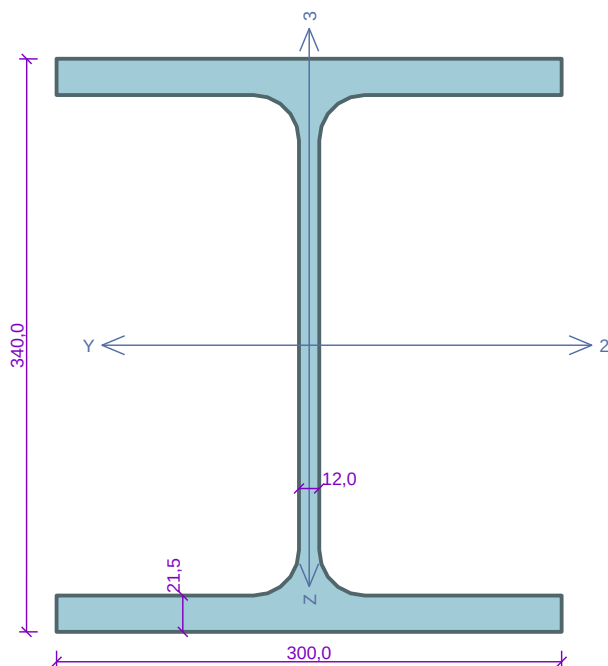
HE 340 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "13:DD" - průřez 1 (3,842m)

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $V_{M,fi} = 1,000$ **Průřez HE 340 B**Průřezová plocha: $A = 1,709E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 150,0 \text{ mm}$ $z_T = 170,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,666E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 9,690E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,156E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 6,460E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,156E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -6,460E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,572E06 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 2,454E12 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,408E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 9,857E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.111 -

W6:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -489,608 \text{ kN}$ $V_z = 18,531 \text{ kN}$ $M_y = -73,450 \text{ kNm}$ $V_y = 0,067 \text{ kN}$ $M_z = 0,307 \text{ kNm}$ $T_t = 0,067 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,842 m

 $L_z = 3,842 \text{ m}$ $k_z = 2,000$ $L_{cr,z} = 7,684 \text{ m}$ $L_y = 3,842 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,842 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 3,842 \text{ m}$ M_y : Tvar č.2 $l_{y1} = 3,842 \text{ m}$ M_z : Tvar č.2**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.111 -W6:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Kritická teplota:** 618,6°C **Doba požární odolnosti:** 16,7 min $\geq$ 15,0 min **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0$ min:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 576,8°C

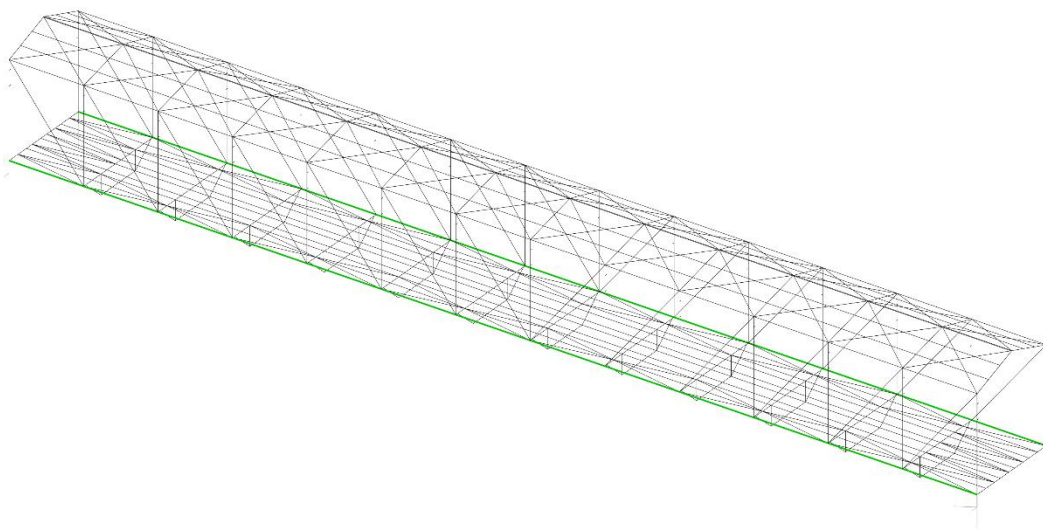
Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,563 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 111,096 \text{ MPa}$ $0,563 + 0,000 < 111,096$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $18,531 \text{ kN} < 622,433 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,067 \text{ kN} < 1272,908 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -489,608 \text{ kN}$; $M_y = -73,450 \text{ kNm}$; $M_z = 0,307 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -2627,411 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -371,701 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 189,672 \text{ kNm}$ $1,0186 + 0,108 + 0,0021 = 1,1287 < 1$ **Vyhovuje****VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



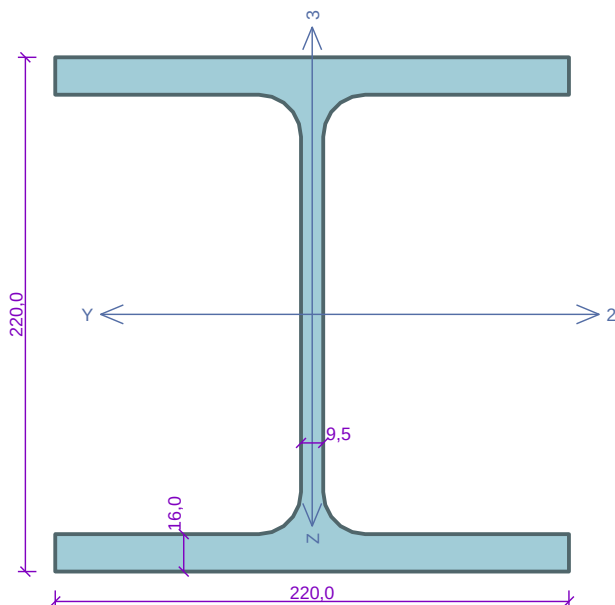
HE 220 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "14:DD" - průřez 1 (18,462m)

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $V_{M,fi} = 1,000$ **Průřez HE 220 B**Průřezová plocha: $A = 9,104E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 110,0 \text{ mm}$ $z_T = 110,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 8,091E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,843E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,355E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,585E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 7,355E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,585E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 7,657E05 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 2,954E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 8,270E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,939E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.113 -

W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 1098,743 \text{ kN}$ $V_z = -2,003 \text{ kN}$ $M_y = 8,300 \text{ kNm}$ $V_y = -0,738 \text{ kN}$ $M_z = 0,752 \text{ kNm}$ $T_t = 0,005 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 39,000 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.113 -W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Kritická teplota:** 633,7°C **Doba požární odolnosti:** 15,0 min $\geq 15,0 \text{ min}$ **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 633,8°C

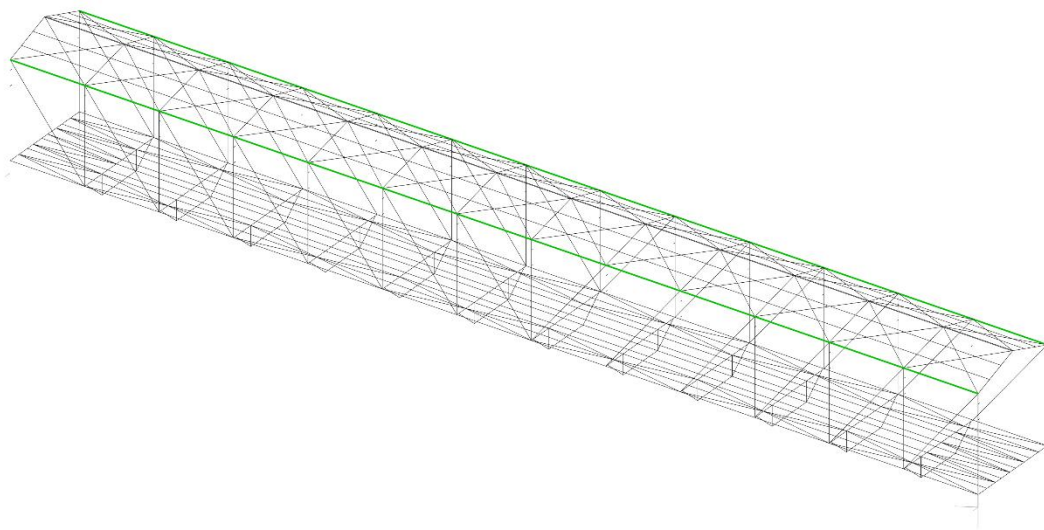
Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,097 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 79,714 \text{ MPa}$ $0,097 + 0,000 < 79,714$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $2,003 \text{ kN} < 222,498 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,738 \text{ kN} < 502,911 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 1098,743 \text{ kN}$; $M_y = 8,300 \text{ kNm}$; $M_z = 0,752 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 1256,981 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 73,734 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 54,385 \text{ kNm}$ $1,0874 + 0,113 + 0,0141 = 1,2145 > 1$ **Nevyhovuje****VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



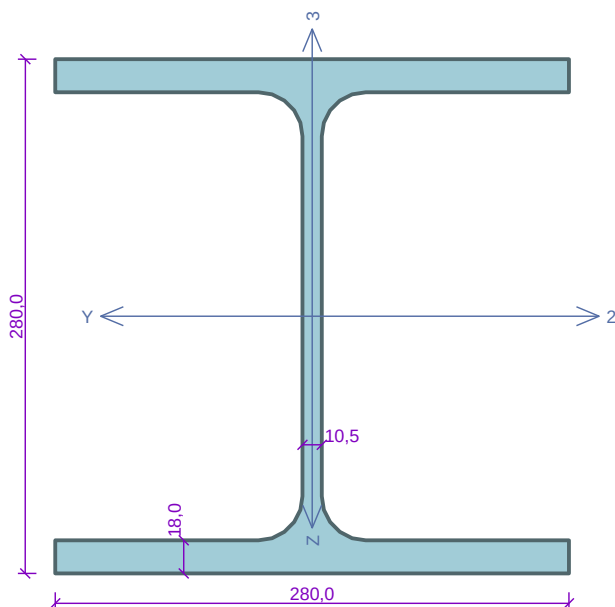
HE 280 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Řez X = 24,605 m (Dílec "177:DD") (24,605m)

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $V_{M,fi} = 1,000$ **Průřez HE 280 B**Průřezová plocha: $A = 1,314E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 140,0 \text{ mm}$ $z_T = 140,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,927E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 6,595E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,376E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 4,710E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,376E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -4,710E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,437E06 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,130E12 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,534E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 7,176E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.113 -

W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -1269,721 \text{ kN}$ $V_z = -1,717 \text{ kN}$ $V_y = 0,100 \text{ kN}$ $T_t = 0,008 \text{ kNm}$ $M_y = 13,363 \text{ kNm}$ $M_z = 0,108 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 39,000 m

 $L_z = 3,000 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 3,000 \text{ m}$ $l_{y1} = 3,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.113 -W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Kritická teplota:** 608,5°C **Doba požární odolnosti:** 15,0 min $\geq 15,0 \text{ min}$ **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 609,8°C

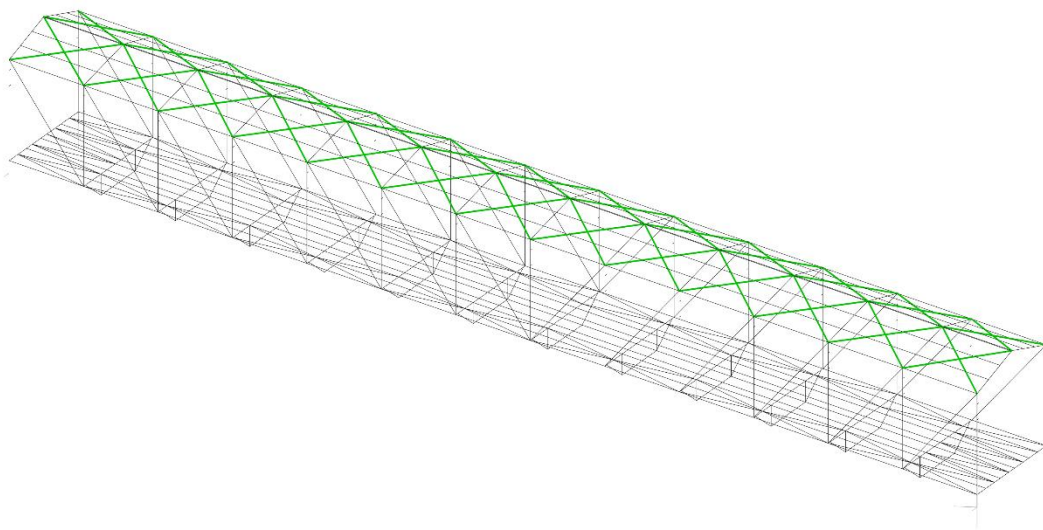
Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,101 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 91,513 \text{ MPa}$ $0,101 + 0,000 < 91,513$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $1,717 \text{ kN} < 376,298 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,100 \text{ kN} < 825,728 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -1269,721 \text{ kN}$; $M_y = 13,363 \text{ kNm}$; $M_z = 0,108 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -1675,191 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 149,300 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 110,549 \text{ kNm}$ $1,0758 + 0,000 + 0,001 = 1,0758 < 1$ **Vyhovuje****VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



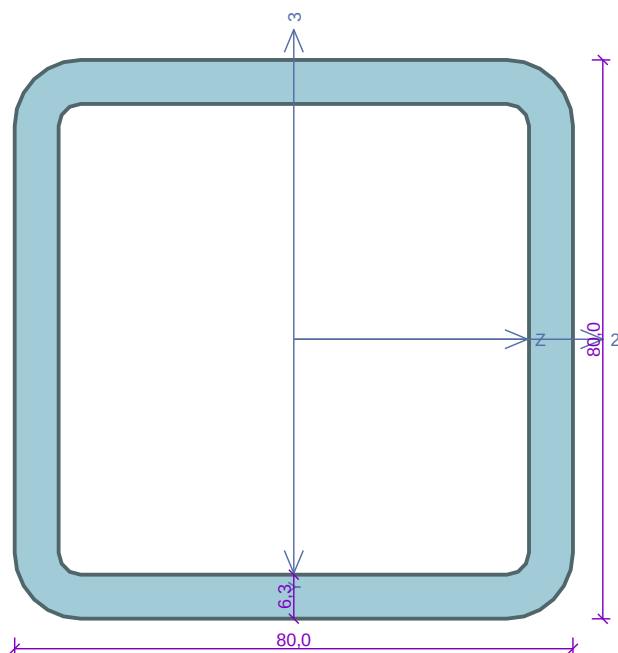
MSH 80/80/6,3



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "351:DD" - průřez 1 (2,204m)

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $V_{M,fi} = 1,000$ **Průřez MSH 80 x 80 x 6.3**Průřezová plocha: $A = 1,810E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 40,0 \text{ mm}$ $z_T = 40,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,620E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,620E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,981E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,981E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,981E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,981E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,522E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,883E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 4,883E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.113 -

W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -46,308 \text{ kN}$ $V_z = 0,149 \text{ kN}$ $V_y = 0,546 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = -0,329 \text{ kNm}$ $M_z = 0,858 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 6,683 m

 $L_z = 2,200 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 2,200 \text{ m}$ $L_y = 2,200 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 2,200 \text{ m}$ **Výsledek posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.113 -W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Kritická teplota:** 678,5°C **Doba požární odolnosti:** 15,5 min $\geq 15,0 \text{ min}$ **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 669,6°C

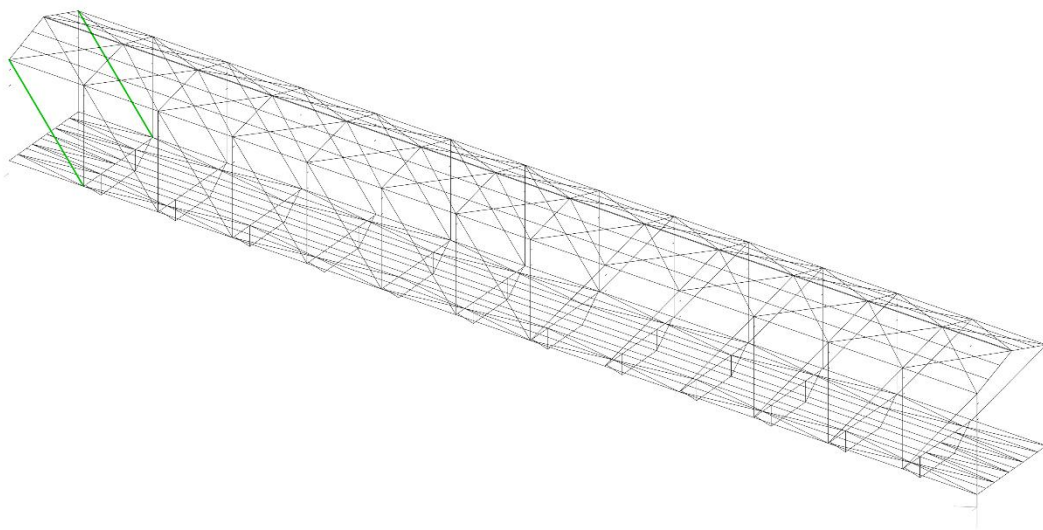
Posudek smyku od posouvající síly V_z : $0,149 \text{ kN} < 57,682 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,546 \text{ kN} < 57,682 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -46,308 \text{ kN}$; $M_y = -0,329 \text{ kNm}$; $M_z = 0,858 \text{ kNm}$ **Posudek nejneprůznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -75,401 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -3,523 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 5,871 \text{ kNm}$ $|0,614 + 0,093 + 0,146| = |0,854| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -75,401 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -5,871 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 3,523 \text{ kNm}$ $|0,614 + 0,056 + 0,244| = |0,914| < 1$ **Vyhovuje****Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



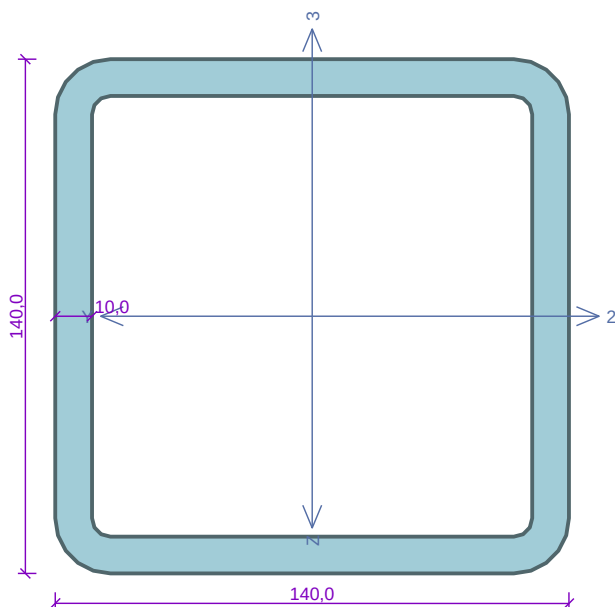
MSH 140/140/10



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "299:DD" - průřez 1 (1,201m)

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$ **Průřez MSH 140 x 140 x 10.0**Průřezová plocha: $A = 5,090E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 70,0 \text{ mm}$ $z_T = 70,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,420E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,420E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,993E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,993E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,993E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,993E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,197E07 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,424E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,424E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.113 -

W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 753,718 \text{ kN}$ $V_z = -0,324 \text{ kN}$ $M_y = 0,539 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = -0,493 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,523 m

 $L_z = 5,523 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,523 \text{ m}$ $L_y = 5,523 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,523 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.113 -W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Kritická teplota:** 619,4°C **Doba požární odolnosti:** 16,3 min $\geq 15,0 \text{ min}$ **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 585,6°C

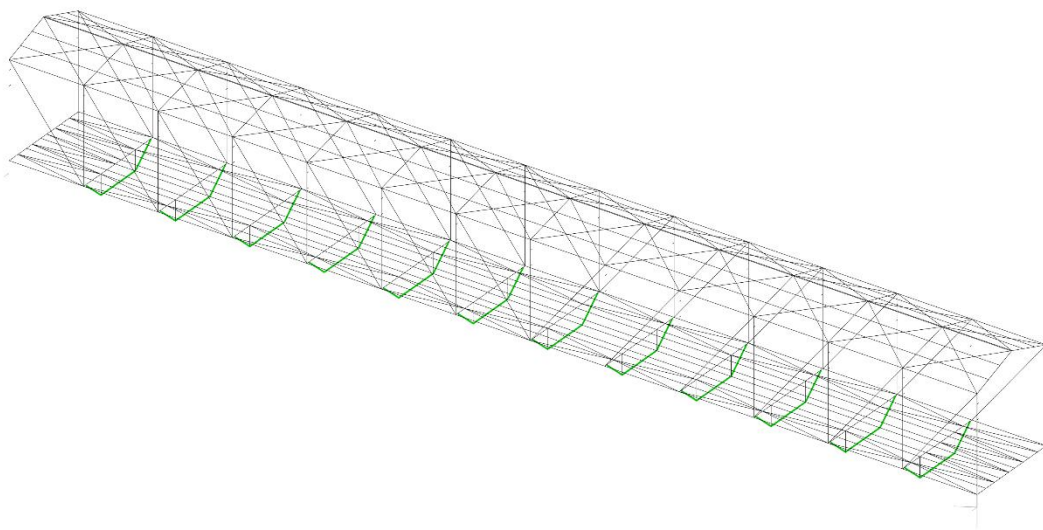
Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 1,457 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 105,506 \text{ MPa}$ $1,457 + 0,000 < 105,506$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,324 \text{ kN} < 270,528 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 753,718 \text{ kN}$; $M_y = 0,539 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnejpříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 930,159 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 44,295 \text{ kNm}$ $|0,810 + 0,012 + 0,000| = |0,822| < 1$ **Vyhovuje****Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



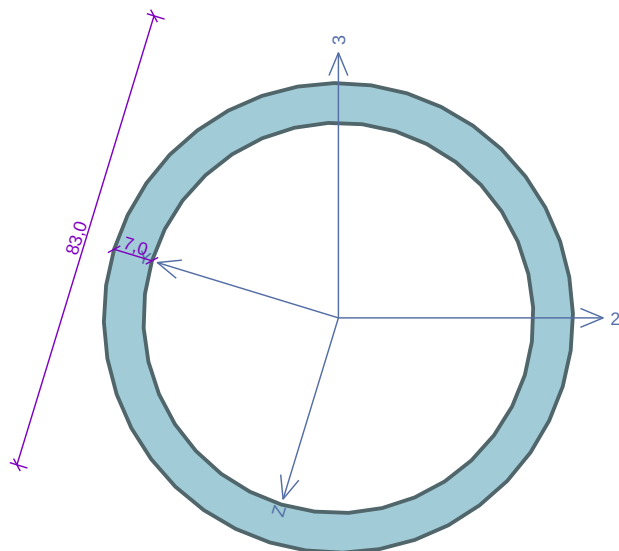
TK 83/7



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "379:DD" - průřez 1 (2,220m)

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $V_{M,fi} = 1,000$ **Průřez TK 83 x 7**Průřezová plocha: $A = 1,671E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 41,5 \text{ mm}$ $z_T = 41,5 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,217E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,217E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,932E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,932E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,932E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,932E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,434E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 4,055E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 4,055E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.103 -

 $Q_{10}+Q_{11}+Q_{12}+Q_{13}+Q_{14}+Q_{15}+Q_{16}+Q_{17}:A_{18}+G_1+G_2$ $N = 147,301 \text{ kN}$ $V_z = -0,093 \text{ kN}$ $M_y = 0,515 \text{ kNm}$ $V_y = 0,028 \text{ kN}$ $M_z = 0,158 \text{ kNm}$ $T_t = -0,002 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,920 m

 $L_z = 5,920 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,920 \text{ m}$ $L_y = 5,920 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,920 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.103 - $Q_{10}+Q_{11}+Q_{12}+Q_{13}+Q_{14}+Q_{15}+Q_{16}+Q_{17}:A_{18}+G_1+G_2$; **Třída průřezu:** 1**Kritická teplota:** 676,8°C **Doba požární odolnosti:** 16,3 min $\geq 15,0 \text{ min}$ **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 652,3°C

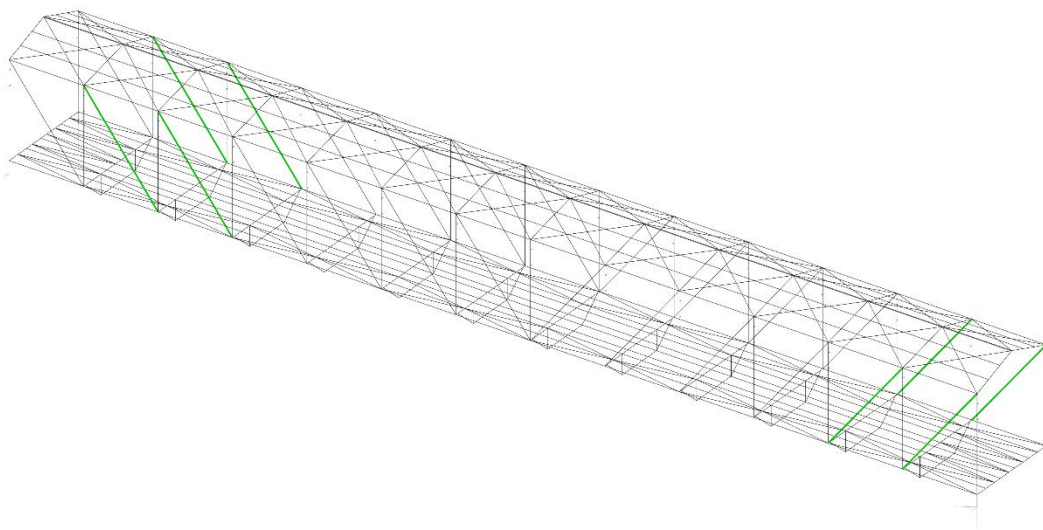
Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,024 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 70,602 \text{ MPa}$ $0,024+0,000 < 70,602$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,093 \text{ kN} < 58,979 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,028 \text{ kN} < 58,979 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 147,301 \text{ kN}$; $M_y = 0,515 \text{ kNm}$; $M_z = 0,158 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 204,379 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 6,191 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 6,191 \text{ kNm}$ $147,301 + 0,093 + 0,028 = 147,421 < 204,379$ **Vyhovuje****VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



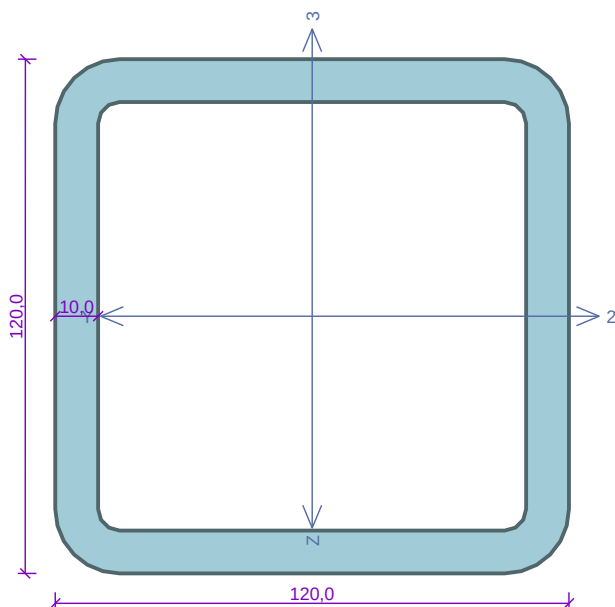
MSH 120/120/10



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "300:DD" - průřez 1 (1,201m)Norma **EN 1993-1-2/Česko.**Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$ **Průřez MSH 120 x 120 x 10.0**Průřezová plocha: $A = 4,290E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 60,0 \text{ mm}$ $z_T = 60,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 8,520E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,520E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,396E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,396E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,396E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,396E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,331E07 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,721E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,721E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.113 -

W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 621,275 \text{ kN}$ $V_z = -0,273 \text{ kN}$ $M_y = 0,454 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = -0,039 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

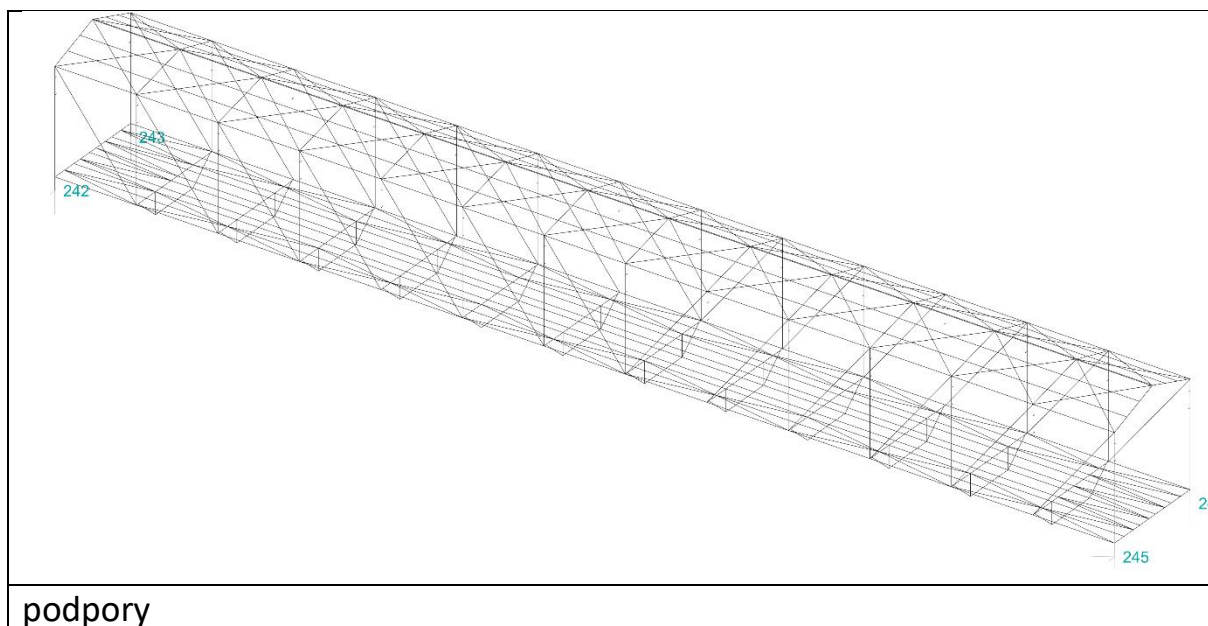
Délka dílce: 5,523 m

 $L_z = 5,523 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,523 \text{ m}$ $L_y = 5,523 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,523 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.113 -W5:A18+G1+G2+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Kritická teplota:** 622,8°C **Doba požární odolnosti:** 16,3 min $\geq 15,0 \text{ min}$ **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 589,3°C

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,162 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 103,102 \text{ MPa}$ $0,162 + 0,000 < 103,102$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,273 \text{ kN} < 226,467 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 621,275 \text{ kN}$; $M_y = 0,454 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejneprůznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 766,096 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 30,734 \text{ kNm}$ $|0,811 + 0,015 + 0,000| = |0,826| < 1$ **Vyhovuje****Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

9.5 ÚČINKY NA SLOUP



Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.242 - abs. X: 0,000 m Y: -5,933 m Z: -0,478 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	0,00	161,32	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	0,00	111,64	-	-	-
-	G1+G2	-	0,00	272,96	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	0,00	62,66	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-50,21	324,80	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	38,93	251,81	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	153,58	-35,83	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	153,00	20,51	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	1,07	-4,43	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-1,07	4,43	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	0,00	97,66	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	0,00	78,16	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	0,00	23,25	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	0,00	13,94	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	0,00	34,69	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	0,00	43,63	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	0,00	21,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	0,00	29,25	-	-	-
18	A18 silové-mimořádné	-	0,00	0,00	-	-	-

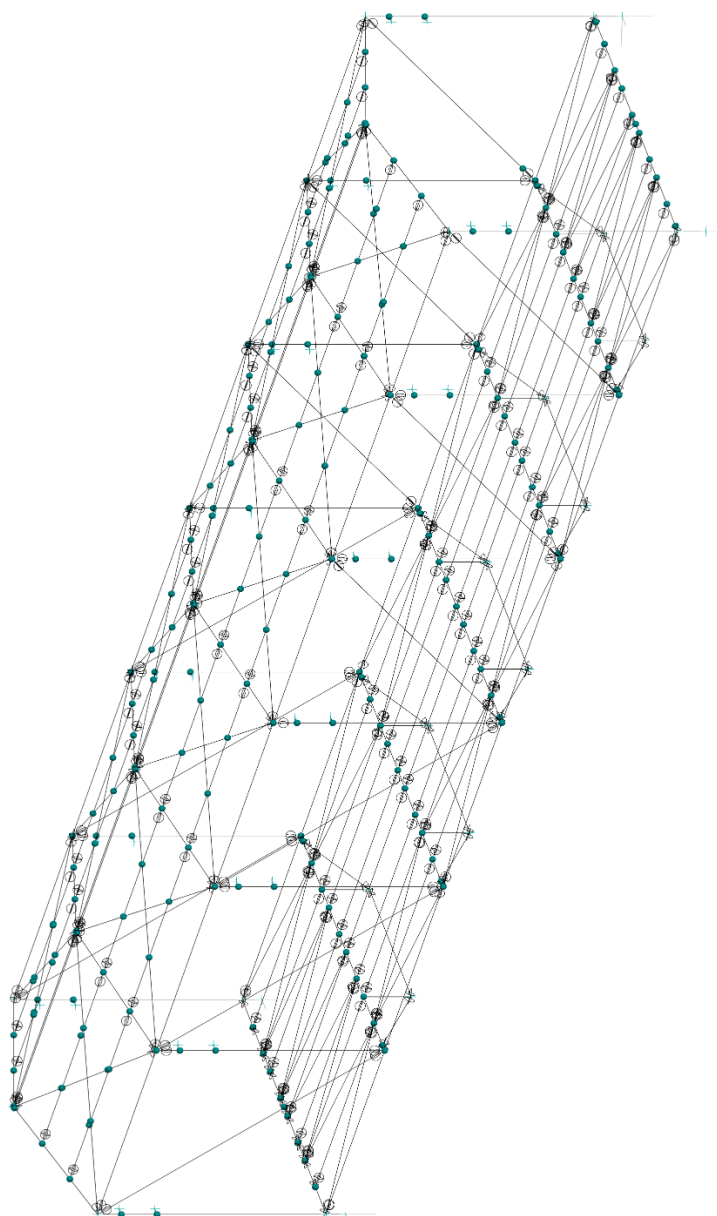
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.243 - abs. X: 0,000 m Y: 5,933 m Z: -0,478 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	161,13	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	111,42	-	-	-
-	G1+G2	-	-	272,55	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	-	-	62,66	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	- 261,61	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	202,81	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	21,57	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	-34,77	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	1,35	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	-1,35	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	97,34	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	77,84	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	23,16	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	13,94	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	23,41	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	29,87	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	21,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	29,25	-	-	-
18	A18 silové-mimořádné	-	-	0,00	-	-	-
Styčník č.244 - abs. X: 37,296 m Y: 5,933 m Z: -11,880 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	159,54	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	111,64	-	-	-
-	G1+G2	-	-	271,18	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	-	-	62,66	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	- 302,81	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	234,78	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	37,15	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	-30,48	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	-4,61	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	4,61	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	97,66	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	78,16	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	23,25	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	14,06	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	23,39	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	29,68	-	-	-

Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	21,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m ²	-	-	29,25	-	-	-
18	A18 silové-mimořádné	-	-	0,00	-	-	-
Styčník č.245 - abs. X: 37,296 m Y: -5,933 m Z: -11,880 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,00	0,00	159,34	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,00	0,00	111,42	-	-	-
-	G1+G2	0,00	0,00	270,76	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	0,00	0,00	62,66	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	- 315,61	50,20	- 143,13	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	244,69	-38,92	110,98	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-1,82	- 153,00	-28,86	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-1,82	153,58	38,77	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-44,01	15,07	21,15	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	44,01	-15,07	-21,15	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,00	0,00	97,34	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,00	0,00	77,84	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,00	0,00	23,16	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,00	0,00	14,06	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,00	0,00	34,71	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,00	0,00	43,82	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,00	0,00	21,00	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m ²	0,00	0,00	29,25	-	-	-
18	A18 silové-mimořádné	0,00	0,00	0,00	-	-	-

10 MOST PD7/E - F

10.1 STATICKÝ MODEL

most bez požární odolnosti



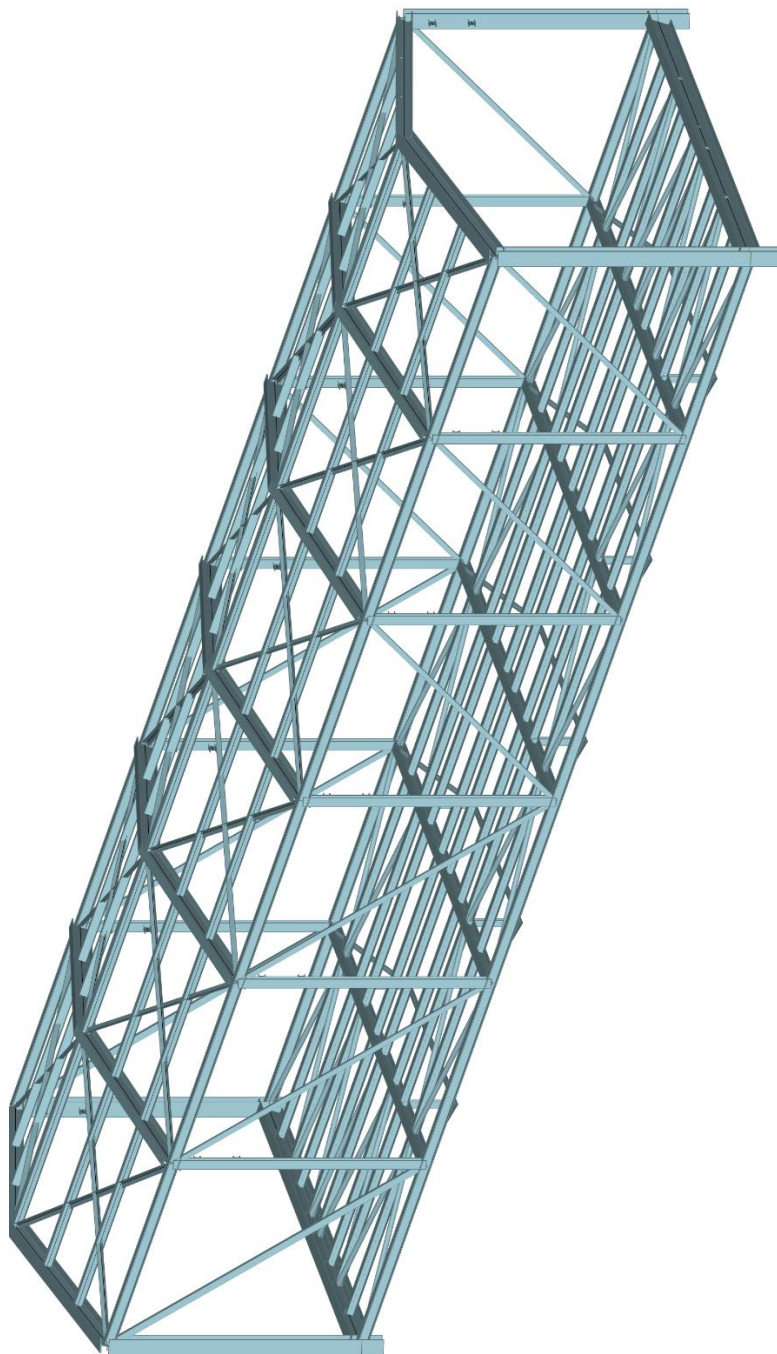
Statické schema



AFRY CZ s.r.o.

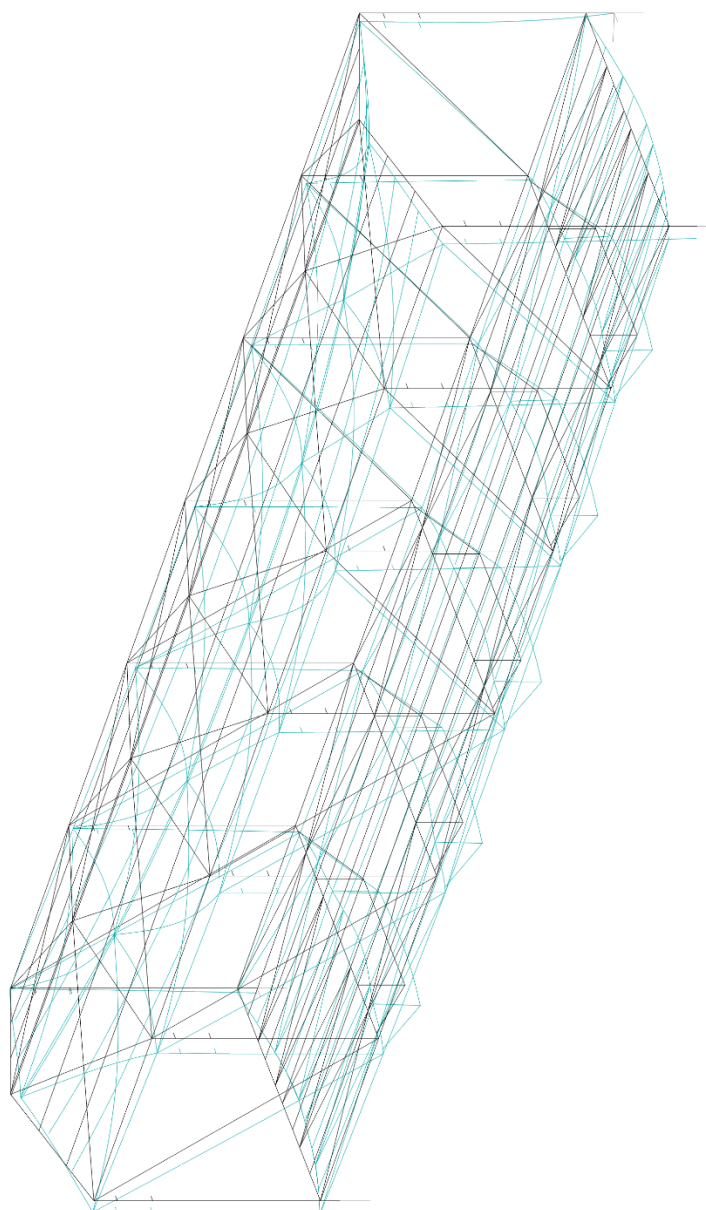
Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



Profilové schema

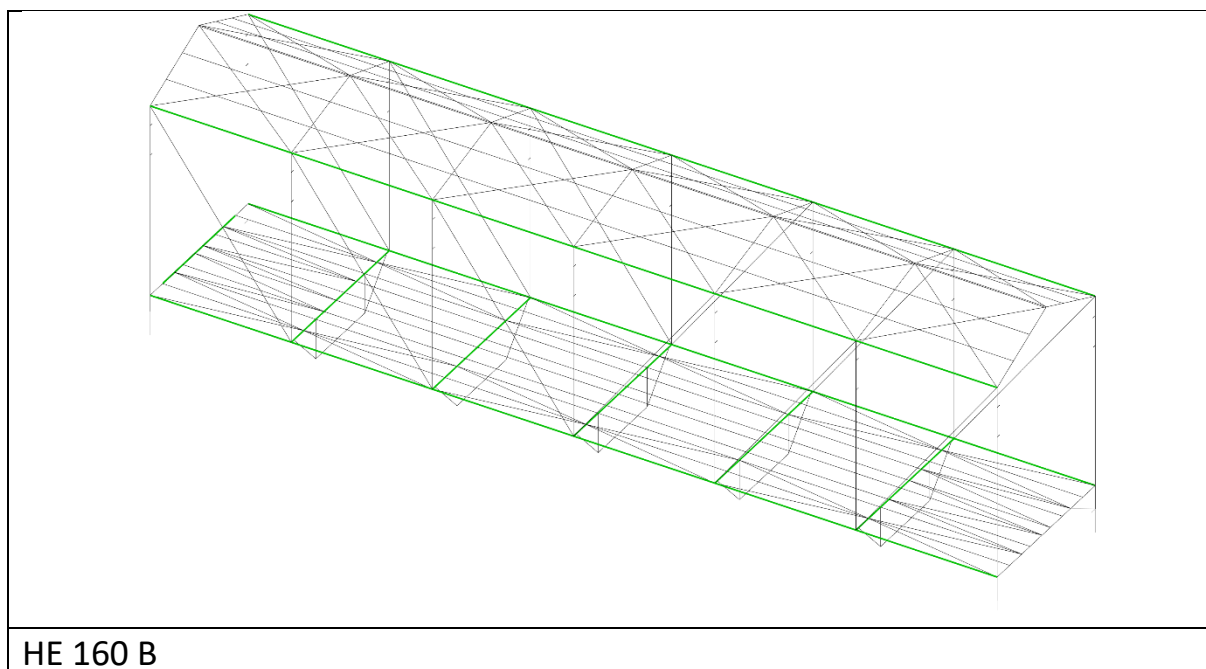
10.2 POSOUZENÍ DEFORMACE



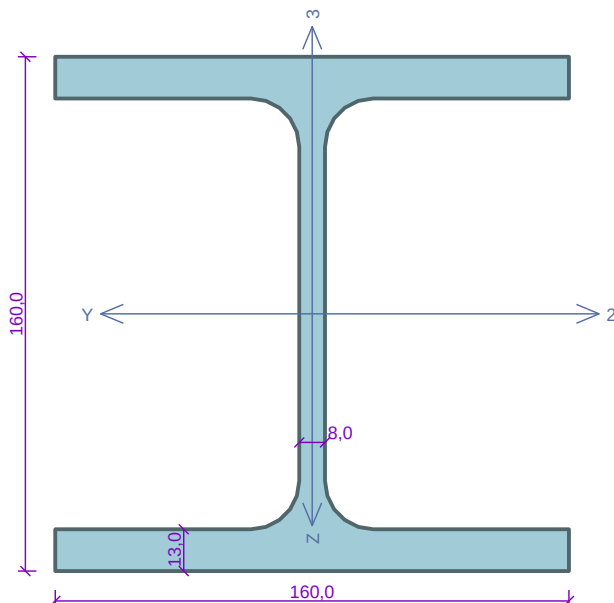
Deformace mostu

Deformace svislá 22,4mm=> $18000/22,4 = 1/803L$ vyhovuje

10.3 POSUDKY PROFILŮ



Kritický řez dílce "9:DD" - průřez 1 (7,385m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

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

Průřez HE 160 B

Průřezová plocha: $A = 5,425E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 80,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 2,492E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,892E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,112E05 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 3,115E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,112E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 3,124E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

$I_\omega = 4,794E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 3,540E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,700E05 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPa

Mez pevnosti f_u : 510,0 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.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

$N = -584,413 \text{ kN}$

$V_z = -0,063 \text{ kN}$ $M_y = 6,196 \text{ kNm}$

$V_y = 0,085 \text{ kN}$ $M_z = -0,446 \text{ kNm}$

$T_t = 0,015 \text{ kNm}$

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

Parametry vzpěru

Délka dílce: 18,000 m

$L_z = 3,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,000 \text{ m}$

$L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$

$l_{z1} = 18,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1

$l_{y1} = 18,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1**

Posudek smyku od kroucení:

Napětí: $\tau_t = 0,629 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$

Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$

$0,629 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

$0,063 \text{ kN} < 360,251 \text{ kN}$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly V_y :

$0,085 \text{ kN} < 750,458 \text{ kN}$ **Vyhovuje**

Vnitřní síly: $N = -584,413 \text{ kN}$; $M_y = 6,196 \text{ kNm}$; $M_z = -0,446 \text{ kNm}$

Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -1631,820 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 29,467 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -58,176 \text{ kNm}$

$|0,358 + 0,210 + 0,008| = |0,576| < 1$ **Vyhovuje**

Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -1073,981 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 33,470 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -60,350 \text{ kNm}$

$|0,544 + 0,185 + 0,007| = |0,737| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 74,1

Průřez vyhovuje

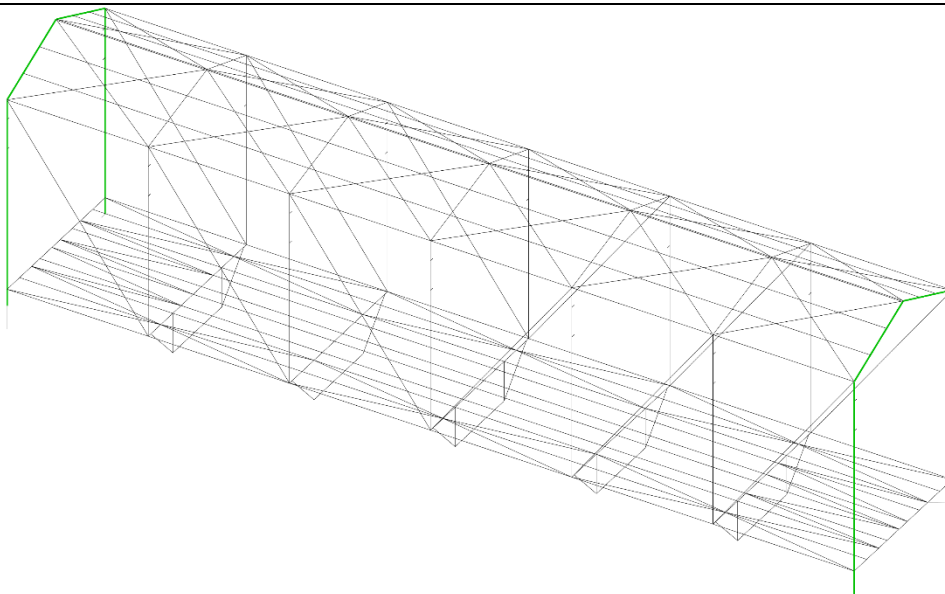
VYHOVUJE



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



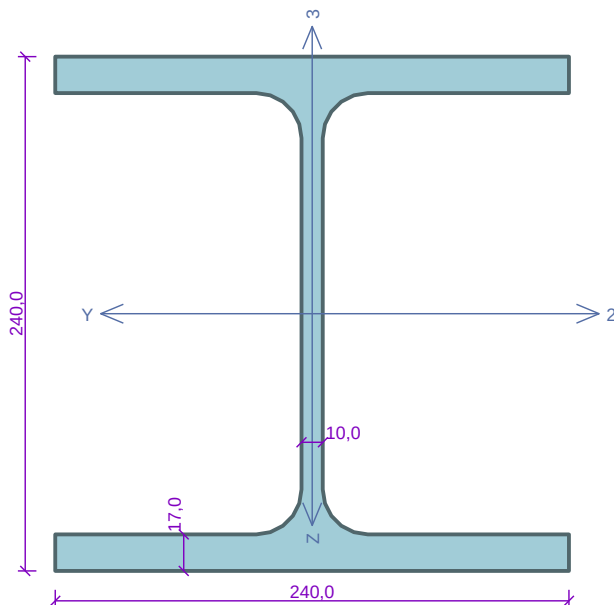
HE 240 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "2:DD" - průřez 1 (3,842m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 240 B**Průřezová plocha: $A = 1,060E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 120,0 \text{ mm}$ $z_T = 120,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,126E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 3,923E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -9,383E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,269E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 9,383E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,269E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,027E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 4,869E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,053E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 4,984E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -496,812 \text{ kN}$ $V_z = 15,156 \text{ kN}$ $M_y = -101,805 \text{ kNm}$ $V_y = -0,030 \text{ kN}$ $M_z = -0,277 \text{ kNm}$ $T_t = 0,164 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,842 m

 $L_z = 3,842 \text{ m}$ $k_z = 2,000$ $L_{cr,z} = 7,684 \text{ m}$ $L_y = 3,842 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,842 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 0,400 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 0,400 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 2,717 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $2,717 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $15,156 \text{ kN} < 679,156 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,030 \text{ kN} < 1483,354 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -496,812 \text{ kN}$; $M_y = -101,805 \text{ kNm}$; $M_z = -0,277 \text{ kNm}$ **Posudek nejnejpříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -3347,389 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -358,499 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -174,977 \text{ kNm}$ $|0,148 + 0,284 + 0,002| = |0,434| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -1014,960 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -373,815 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -176,932 \text{ kNm}$ $|0,489 + 0,272 + 0,002| = |0,763| < 1$ **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 126,3

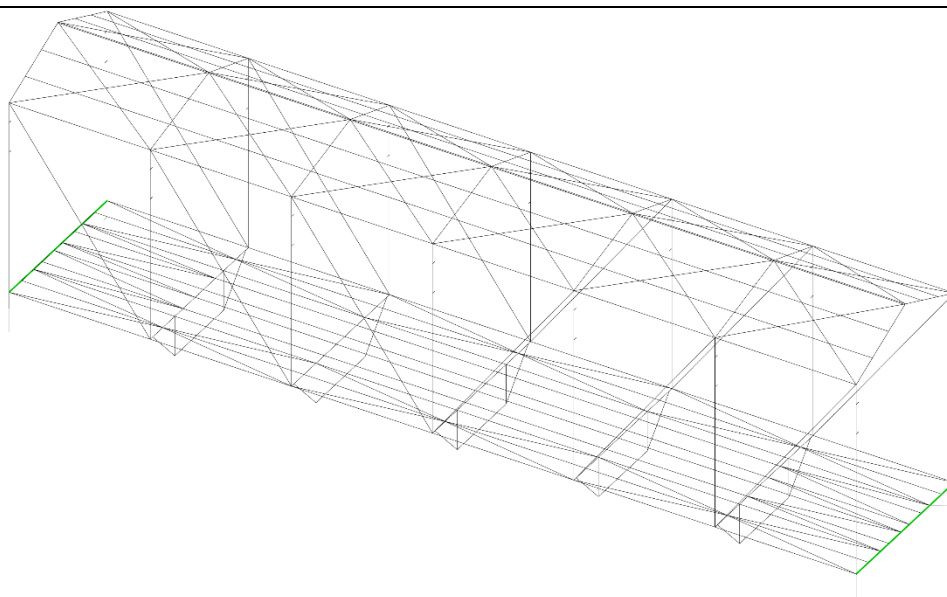
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



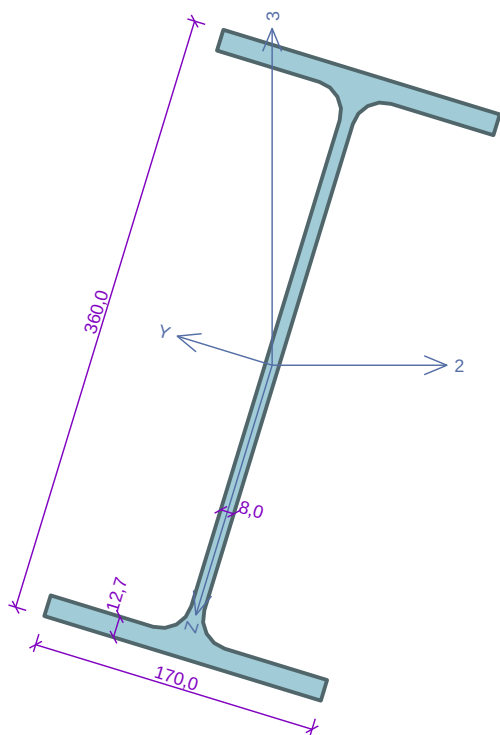
IPE 360



AFRI CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "21:DD" - průřez 1 (5,433m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez IPE 360**Průřezová plocha: $A = 7,273E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 85,0 \text{ mm}$ $z_T = 180,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,627E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,043E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -9,036E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,228E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 9,036E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,228E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,732E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 3,136E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,019E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,911E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 48,931 \text{ kN}$ $V_z = -10,006 \text{ kN}$ $V_y = 4,448 \text{ kN}$ $T_t = 0,034 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 146,863 \text{ kNm}$ $M_z = 11,031 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 11,866 m

 $L_z = 1,460 \text{ m}$ $L_y = 1,460 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,460 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 1,460 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $I_{z1} = 1,460 \text{ m}$ $I_{y1} = 1,460 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 1,142 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $1,142 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $10,006 \text{ kN} < 719,175 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $4,448 \text{ kN} < 768,765 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 48,931 \text{ kN}$; $M_y = 146,863 \text{ kNm}$; $M_z = 11,031 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 2581,915 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 328,700 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 67,840 \text{ kNm}$ $|0,019 + 0,447 + 0,163| = |0,628| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 38,6

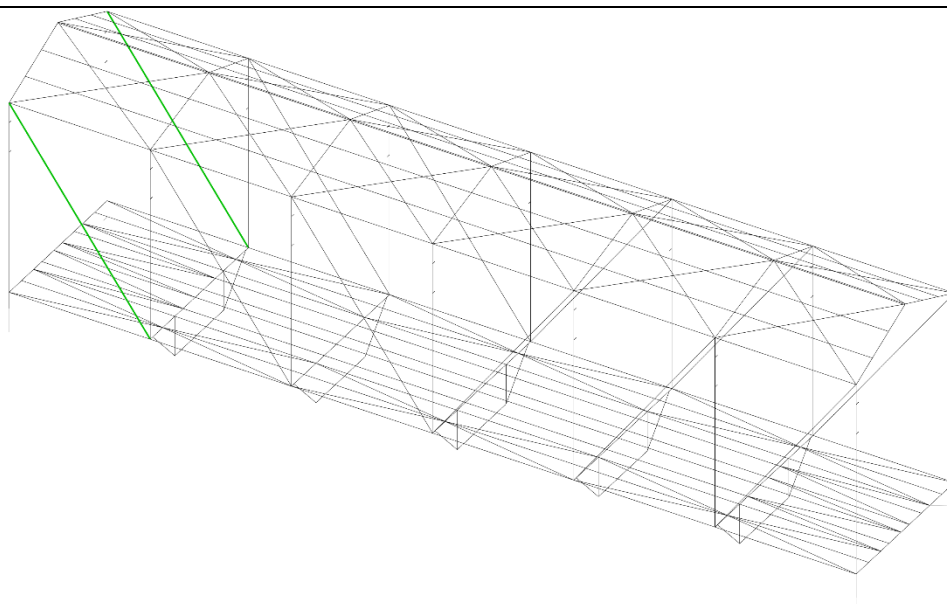
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



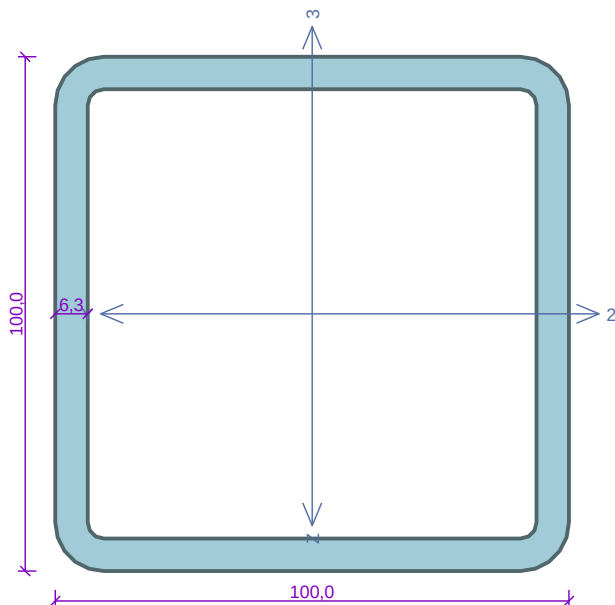
MSH 100/100/6,3



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "72:DD" - průřez 1 (2,641m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez MSH 100 x 100 x 6.3**Průřezová plocha: $A = 2,320E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 50,0 \text{ mm}$ $z_T = 50,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,360E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 3,360E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -6,621E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 6,621E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 6,621E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -6,621E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 5,183E06 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 7,979E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 7,979E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 649,270 \text{ kN}$ $V_z = -0,015 \text{ kN}$ $M_y = 0,486 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = -0,069 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,523 m

 $L_z = 5,523 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,523 \text{ m}$ $L_y = 5,523 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,523 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.73 -**

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:Napětí: $\tau_t = 0,623 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,623 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,015 \text{ kN} < 241,244 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 649,270 \text{ kN}$; $M_y = 0,486 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 823,600 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 28,325 \text{ kNm}$ $|0,788 + 0,017 + 0,000| = |0,805| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 145,1

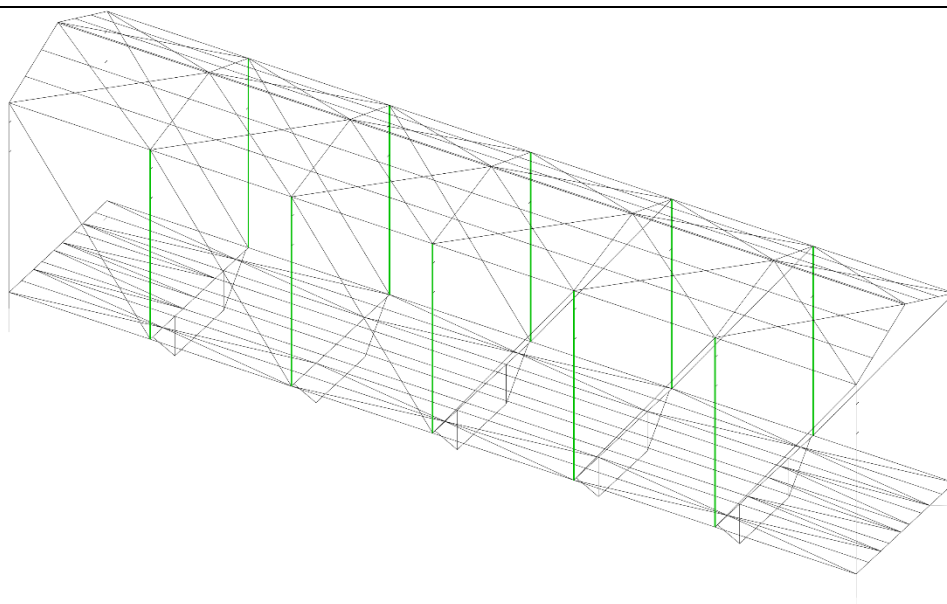
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



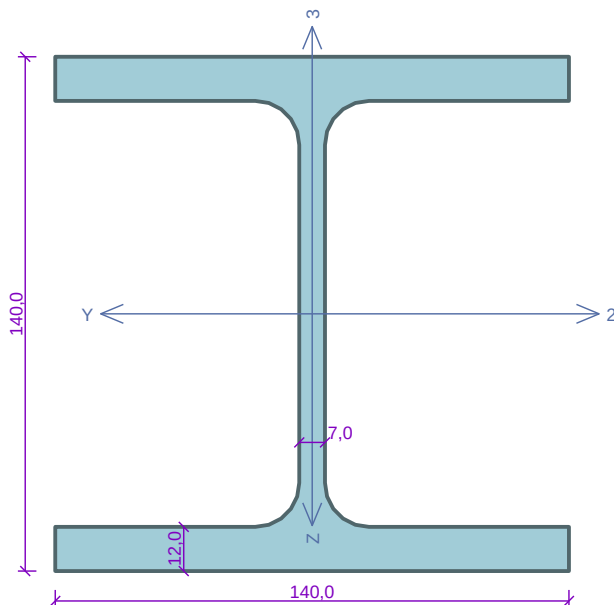
HE 140 B



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "30:DD" - průřez 1 (2,171m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 140 B**Průřezová plocha: $A = 4,296E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 70,0 \text{ mm}$ $z_T = 70,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,509E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,497E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,156E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 7,852E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,156E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -7,852E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,006E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 2,248E10 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,454E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,198E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.73 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -303,820 \text{ kN}$ $V_z = 0,009 \text{ kN}$ $M_y = -7,903 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = -0,026 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

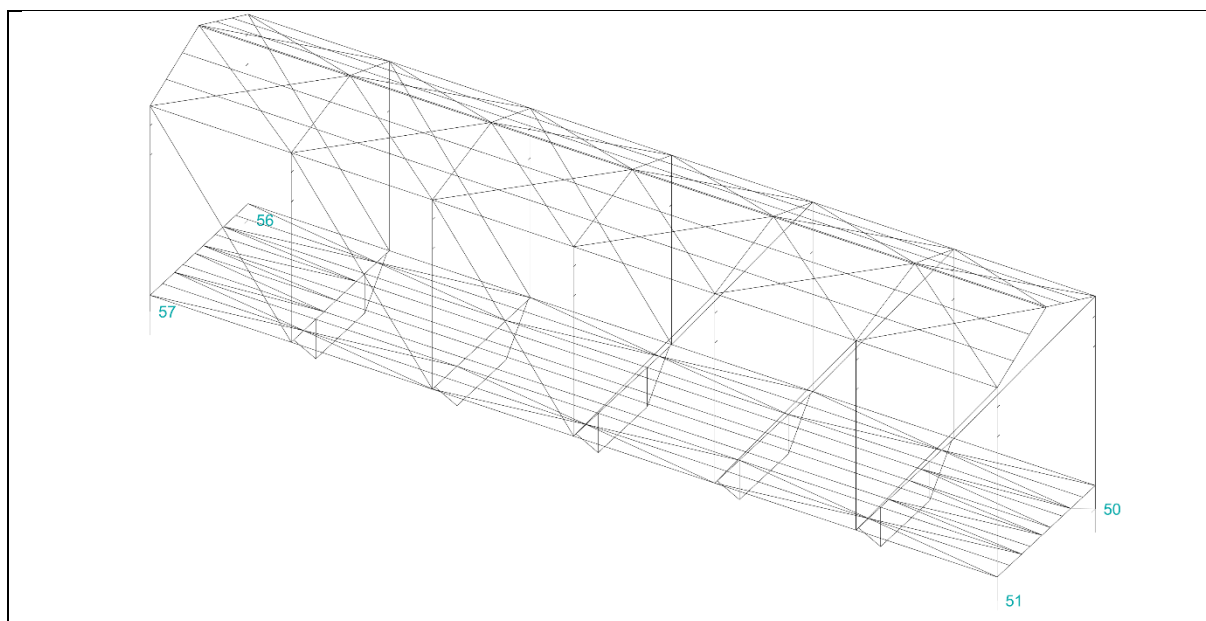
Délka dílce: 3,842 m

 $L_z = 2,842 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 2,842 \text{ m}$ $L_y = 2,842 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 2,842 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $I_{z1} = 2,842 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $I_{y1} = 2,842 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.73 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 1,583 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $1,583 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,009 \text{ kN} < 268,570 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -303,820 \text{ kN}$; $M_y = -7,903 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -1255,112 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -66,811 \text{ kNm}$ $|0,242 + 0,118 + 0,000| = |0,360| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -788,770 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -73,726 \text{ kNm}$ $|0,385 + 0,107 + 0,000| = |0,492| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 79,4

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**

10.4 ÚČINKY NA SLOUP



podpory

Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.50 - abs. X: 63,594 m Y: 5,933 m Z: -19,921 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,00	0,00	58,32	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,00	0,00	52,21	-	-	-
-	G1+G2	0,00	0,00	110,54	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,00	0,00	28,92	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	145,67	50,21	-66,63	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	112,93	38,93	51,67	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-0,84	76,94	19,60	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-0,84	76,35	-9,50	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-20,31	-2,97	8,11	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	20,31	2,97	-8,11	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,00	0,00	45,00	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,00	0,00	36,00	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,00	0,00	10,71	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,00	0,00	7,06	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,00	0,00	11,70	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,00	0,00	14,88	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,00	0,00	10,50	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,00	0,00	13,50	-	-	-
Styčník č.51 - abs. X: 63,594 m Y: -5,933 m Z: -19,921 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	58,32	-	-	-

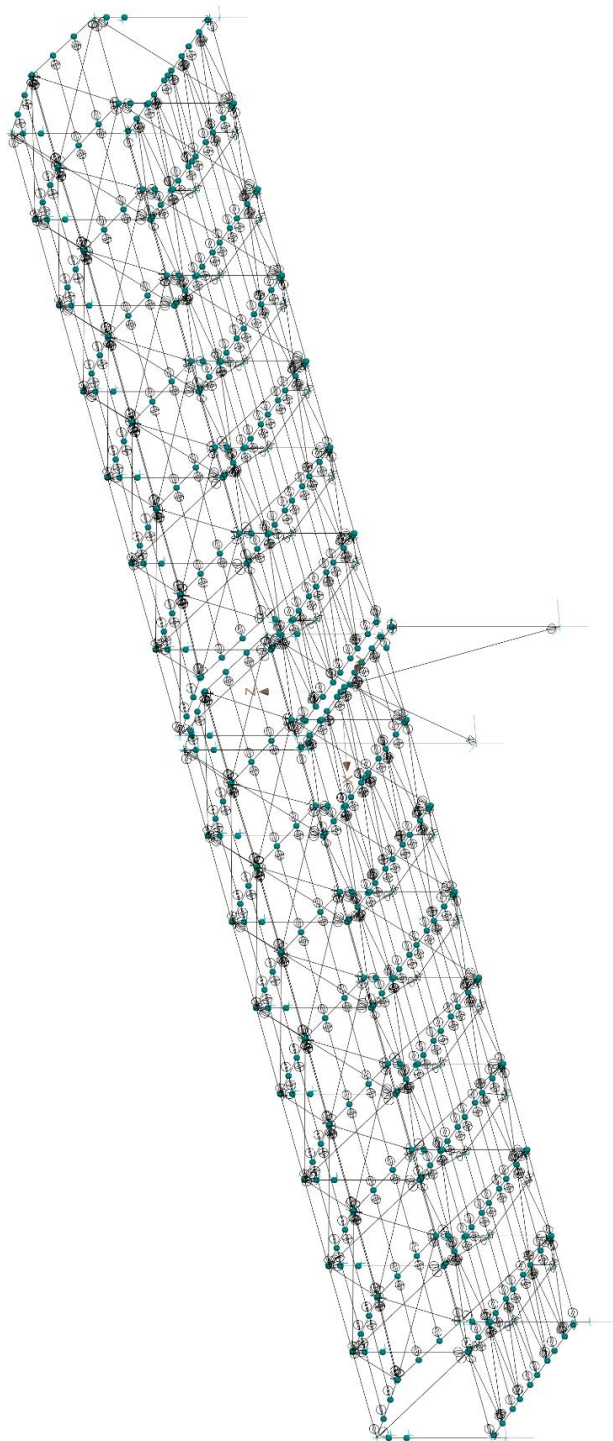
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	52,21	-	-	-
-	G1+G2	-	-	110,53	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	-	28,92	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	-	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	127,35	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	98,74	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	-9,85	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	19,25	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	1,18	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	-1,18	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	45,00	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	36,00	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	10,71	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	7,06	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	17,35	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	21,87	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	10,50	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	13,50	-	-	-
Stýčnik č.56 - abs. X: 46,381 m Y: 5,933 m Z: -14,512 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	0,00	60,16	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	0,00	52,21	-	-	-
-	G1+G2	-	0,00	112,37	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	0,00	28,92	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	50,21	-	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	148,72	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	38,92	115,29	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	9,21	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	76,36	-21,79	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	76,93	-3,40	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	11,03	3,40	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	45,00	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	0,00	36,00	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	0,00	10,71	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	0,00	6,94	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	0,00	8,36	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	0,00	14,90	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	0,00	10,50	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	0,00	13,50	-	-	-

Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.57 - abs. X: 46,381 m Y: -5,933 m Z: -14,512 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	-	-	60,16	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	-	-	52,21	-	-	-
-	G1+G2	-	-	112,38	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	-	-	28,92	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	- 133,77	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	-	-	103,70	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	-21,70	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-	-	9,29	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	0,32	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	-	-	-0,32	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	-	-	45,00	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	-	-	36,00	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	-	-	10,71	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	-	-	6,94	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	-	-	12,39	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	-	-	21,85	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	-	-	10,50	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	-	-	13,50	-	-	-

11 MOST PD6/SLOUP 3

11.1 STATICKÝ MODEL

sloup bez požární odolnosti



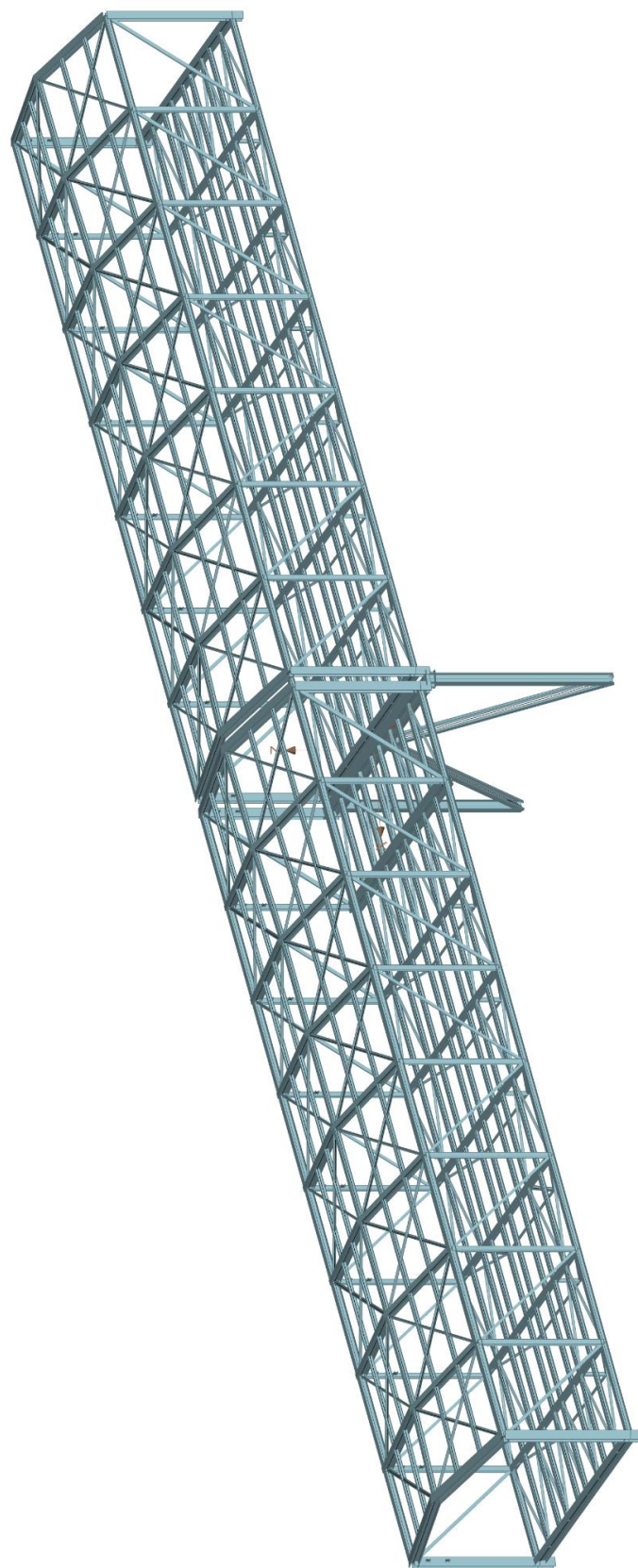
Statické schema



AFRY CZ s.r.o.

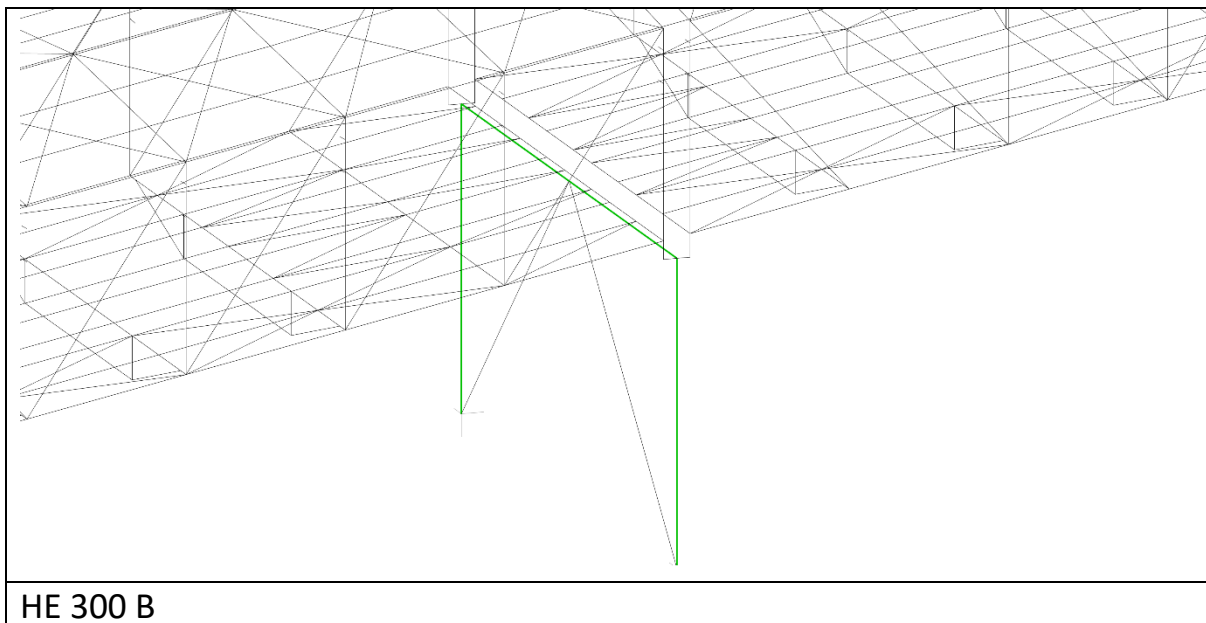
Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



Profilové schema

11.2 POSUDKY PROFILŮ

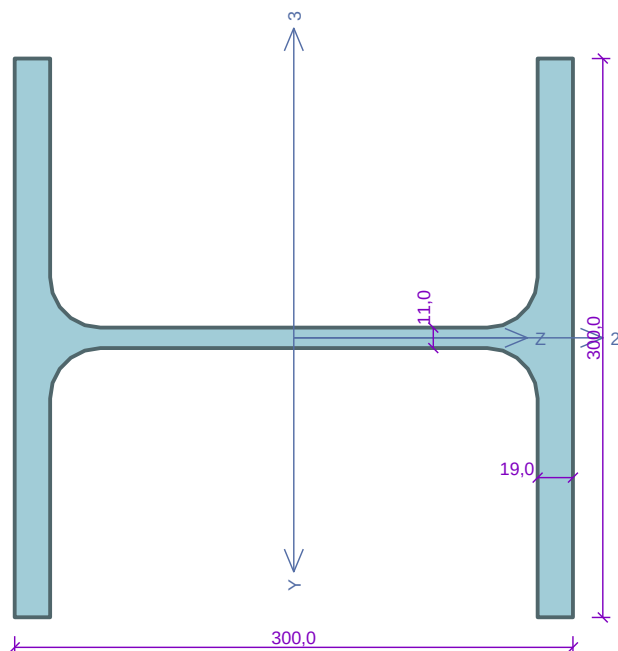




AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "612:DD" - průřez 1 (5,600m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 300 B**Průřezová plocha: $A = 1,491E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 150,0 \text{ mm}$ $z_T = 150,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,517E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,563E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,678E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 5,709E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,678E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -5,709E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,850E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 1,688E12 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,869E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 8,701E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.192 -

 $G1+G2+S3+W5+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$ $N = -1633,401 \text{ kN}$ $V_z = 17,633 \text{ kN}$ $M_y = -98,740 \text{ kNm}$ $V_y = -0,869 \text{ kN}$ $M_z = -4,864 \text{ kNm}$ $T_t = 0,003 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,600 m

 $L_z = 5,600 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,600 \text{ m}$ $L_y = 5,600 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,600 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 5,600 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 5,600 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.192 -** $G1+G2+S3+W5+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od kroucení:**Napětí: $\tau_t = 0,031 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,031 + 0,000 < 204,959$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $17,633 \text{ kN} < 972,498 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,869 \text{ kN} < 2083,285 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -1633,401 \text{ kN}$; $M_y = -98,740 \text{ kNm}$; $M_z = -4,864 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -4523,879 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -486,063 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -296,516 \text{ kNm}$ $|0,361 + 0,203 + 0,016| = |0,581| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -2960,168 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -549,959 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -308,886 \text{ kNm}$ $|0,552 + 0,180 + 0,016| = |0,747| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 73,9

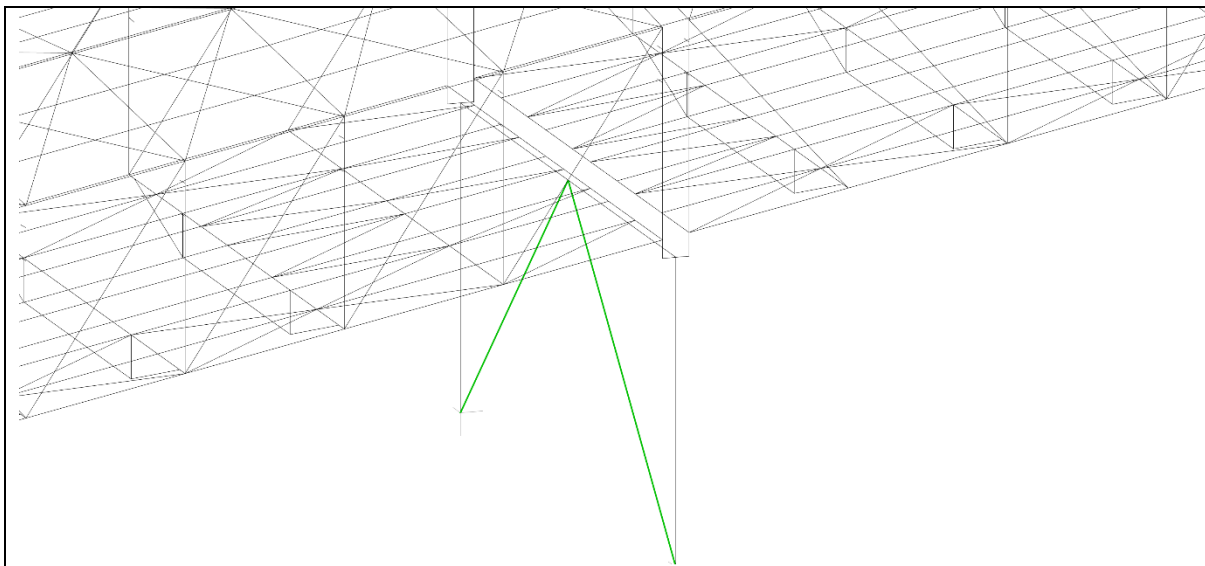
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



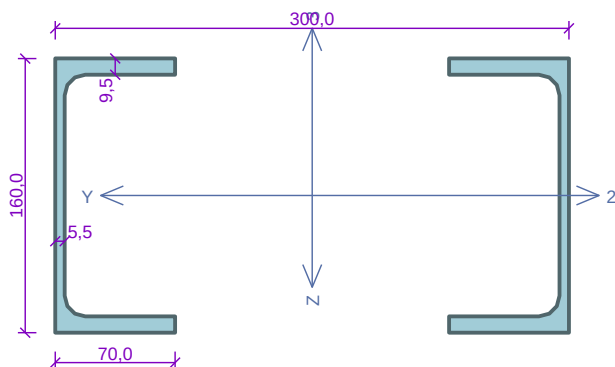
2 x U160



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "615:DD" - průřez 1 (0,000m)

Norma EN 1993-1-1/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 UPE 160**Průřezová plocha: $A = 4,340E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,822E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 7,247E07 \text{ mm}^4$ Vzdálenost dílčích průřezů: $d = 300,0 \text{ mm}$ **Dílčí průřez UPE 160**

Průřezová plocha:

 $A = 2,170E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 9,110E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,070E06 \text{ mm}^4$

Spojky rámové

Vzdálenost spojek: $l_1 = 0,700 \text{ m}$

Rozměry spojek:

 $h = 100,0 \text{ mm}$ $t = 10,0 \text{ mm}$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.155 -

G1+G2+S3+W7+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -217,115 \text{ kN}$ $V_z = -1,364 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = 0,003 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 8,158 m

 $L_z = 8,158 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 8,158 \text{ m}$ $L_y = 8,158 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 8,158 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Upozornění: Namáhání členěného průřezu kroucením se neposuzuje!****Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.155 - G1+G2+S3+W7+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** 1,364 kN < 412,481 kN **Vyhovuje****Posudek vybočení kolmo k hmotné ose y:** 217,115 kN < 417,693 kN **Vyhovuje****Posudek kritické síly $N_{cr,z}$:** 217,115 kN < 2256,917 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti spojek S_v :** 217,115 kN < 7502,144 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti členěného průřezu:** 0,096 + 0,029 < 1 **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -217,115 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek namáhání kombinace tlaku a ohybu uprostřed délky pásu:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = 123,992 \text{ kN}$ Únosnosti: $N_R = 686,117 \text{ kN}$ $|0,181 + 0,000 + 0,000| = |0,181| < 1$ **Vyhovuje****Posudek ohybu v místě spojek:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = -108,558 \text{ kN}$; $M_{z,ch} = 0,273 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = -686,117 \text{ kN}$; $M_{z,R} = 14,473 \text{ kNm}$ $|0,158 + 0,000 + 0,019| = |0,177| < 1$ **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 125,9

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**

11.3 ÚČINKY NA KOTVENÍ

Kladné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Max.R _x	Kombinace 192	534	18,02	47,52	1761,36	-	-	-
Max.R _y	Kombinace 155	534	15,18	155,75	1537,00	-	-	-
Max.R _z	Kombinace 192	534	18,02	47,52	1761,36	-	-	-

Záporné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Min.R _x	Kombinace 106	534	-1,79	-26,98	-112,32	-	-	-
Min.R _y	Kombinace 40	533	1,72	-143,14	595,33	-	-	-
Min.R _z	Kombinace 106	534	-1,79	-26,98	-112,32	-	-	-



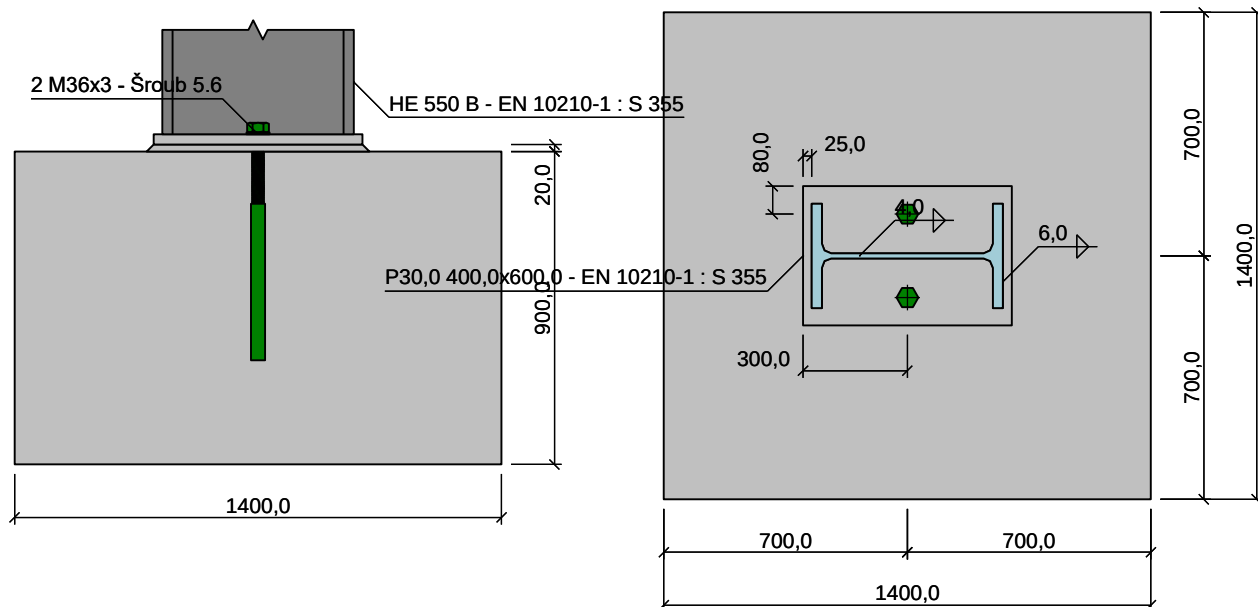
AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

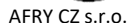
PD 7 - SLOUP E

patka sloupu: Tuhá čelní deska

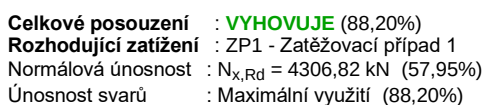


Celkové posouzení : **VYHOVUJE** (70,18%)
Rozhodující zatížení : ZP1 - Zatěžovací případ 1
Normálová únosnost : $N_{x,Rd} = 4164,45 \text{ kN}$ (54,70%)
Únosnost svarů : Maximální využití (70,18%)

Posouzení : VYHOVUJE



patka sloupu: Tuhá čelní deska



Strana 206 / 259



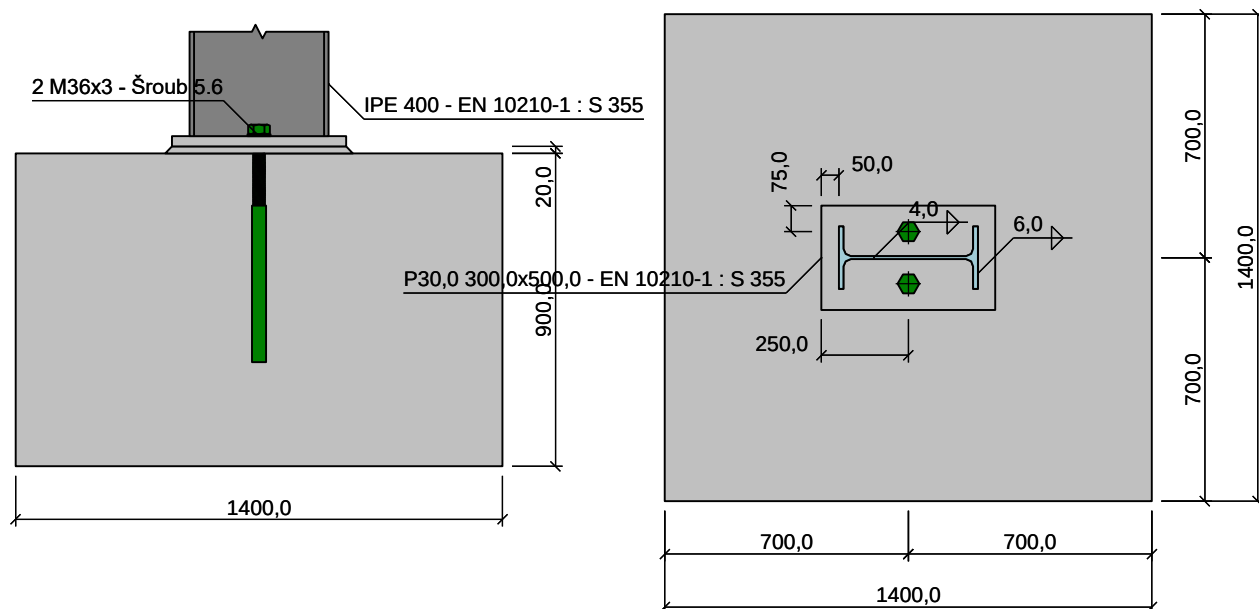
AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

PD 6 - SLOUP 4

patka sloupu: Tuhá čelní deska



Celkové posouzení : **VYHOVUJE** (63,80%)
Rozhodující zatížení : ZP1 - Zatěžovací případ 1
Normálová únosnost : $N_{x,Rd} = 3326,23 \text{ kN}$ (42,33%)
Únosnost svarů : Maximální využití (63,80%)

Posouzení : VYHOVUJE



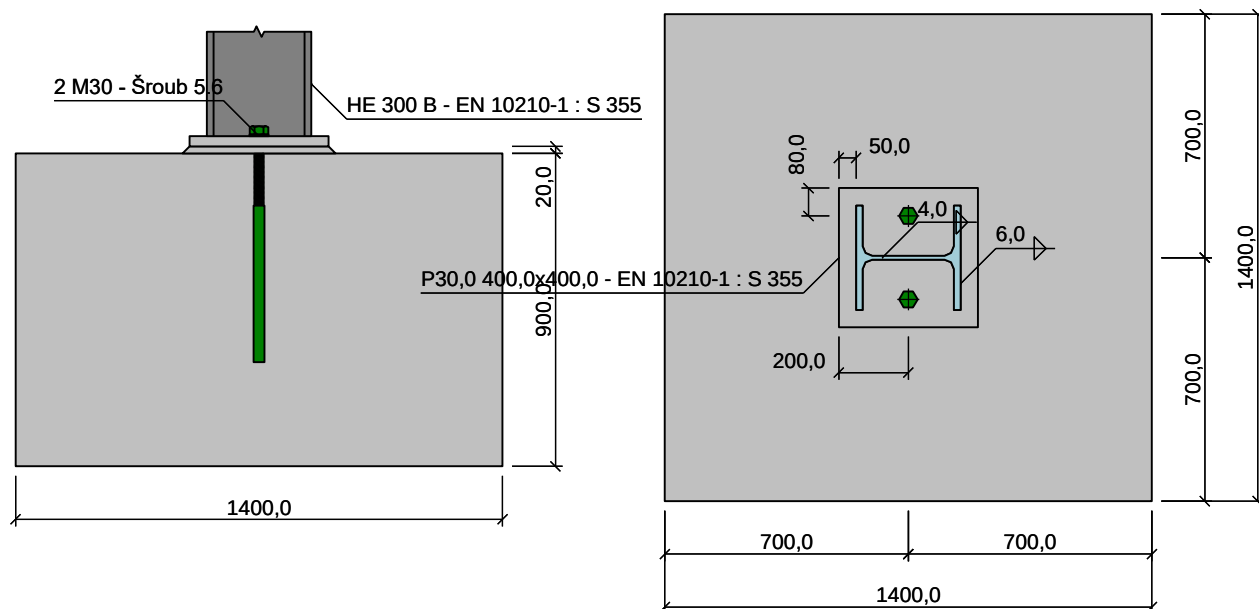
AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

PD 7 - SLOUP 3

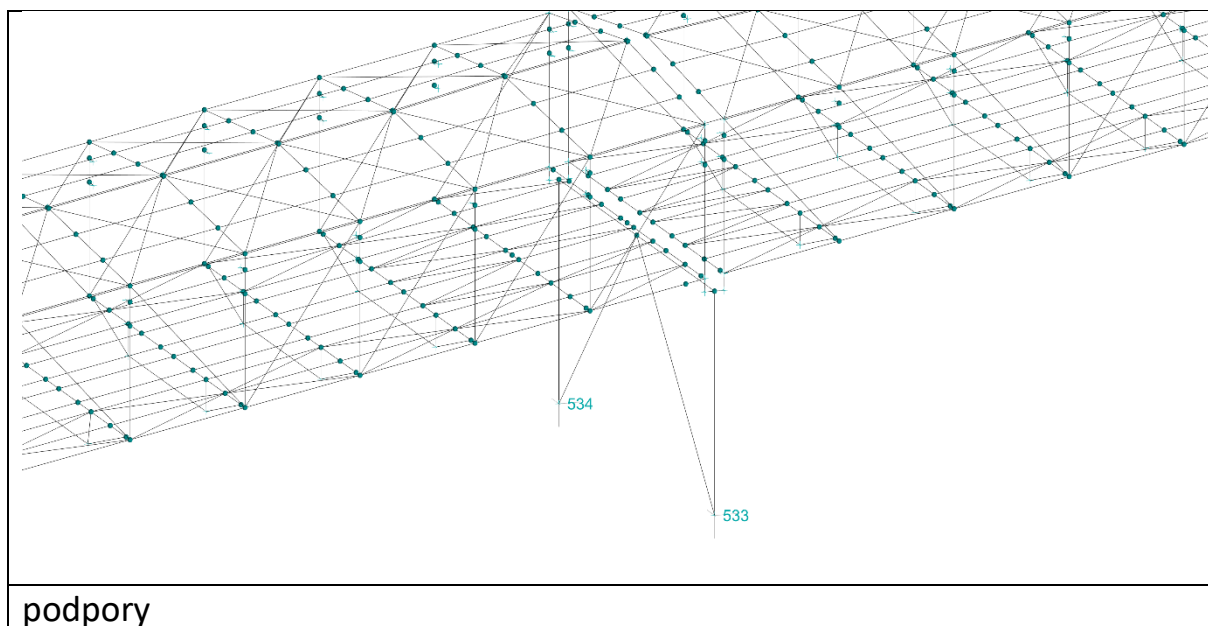
patka sloupu: Tuhá čelní deska



Celkové posouzení : **VYHOVUJE** (61,24%)
Rozhodující zatížení : ZP1 - Zatěžovací případ 1
Normálová únosnost : $N_{x,Rd} = 3963,22 \text{ kN}$ (44,43%)
Únosnost svarů : Maximální využití (61,24%)

Posouzení : VYHOVUJE

11.4 ÚČINKY NA PATKY



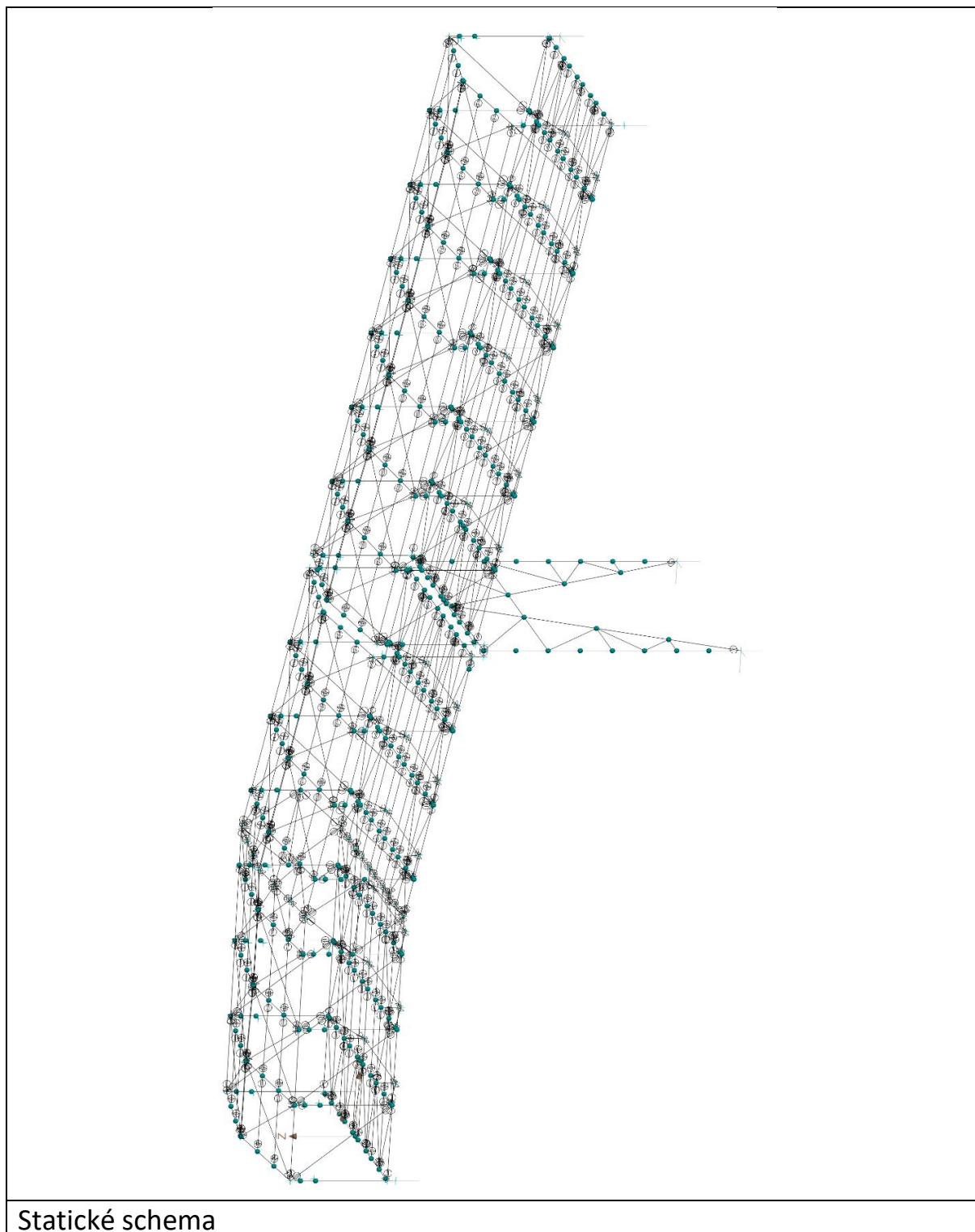
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Stýčnick č.533 - abs. X: -0,245 m Y: 5,933 m Z: -5,932 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	1,04	-4,94	174,75	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,39	1,16	127,93	-	-	-
-	G1+G2	1,43	-3,79	302,68	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	0,22	0,61	73,13	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	-	-	-	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	1,01	19,34	218,19	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-	-	-	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	0,14	92,02	124,47	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-	-	-	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti - X	0,08	-0,01	0,18	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,08	0,01	-0,18	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,34	1,08	110,77	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	8,47	-1,38	277,37	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,08	0,26	26,36	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,04	0,12	16,79	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,08	0,32	27,78	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,10	0,39	35,55	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,07	0,19	25,18	-	-	-
		0,10	0,28	33,26	-	-	-

Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.534 - abs. X: -0,245 m Y: -5,933 m Z: -5,932 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,91	7,32	177,90	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,26	1,59	131,62	-	-	-
-	G1+G2	1,17	8,91	309,52	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,16	0,80	75,21	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	- 2,07	- 26,00	- 353,28	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	1,61	20,03	273,80	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	- 0,55	- 91,91	- 128,01	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	- 0,11	92,19	124,41	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	- 0,30	-0,01	-0,29	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti - X	0,30	0,01	0,29	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,23	1,48	114,11	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	8,27	-0,39	274,27	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,05	0,35	27,16	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,03	0,15	17,19	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,29	0,44	37,69	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,10	0,55	53,66	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,05	0,28	25,80	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,07	0,36	34,21	-	-	-

12 MOST PD6/SLOUP 4

12.1 STATICKÝ MODEL

sloup bez požární odolnosti

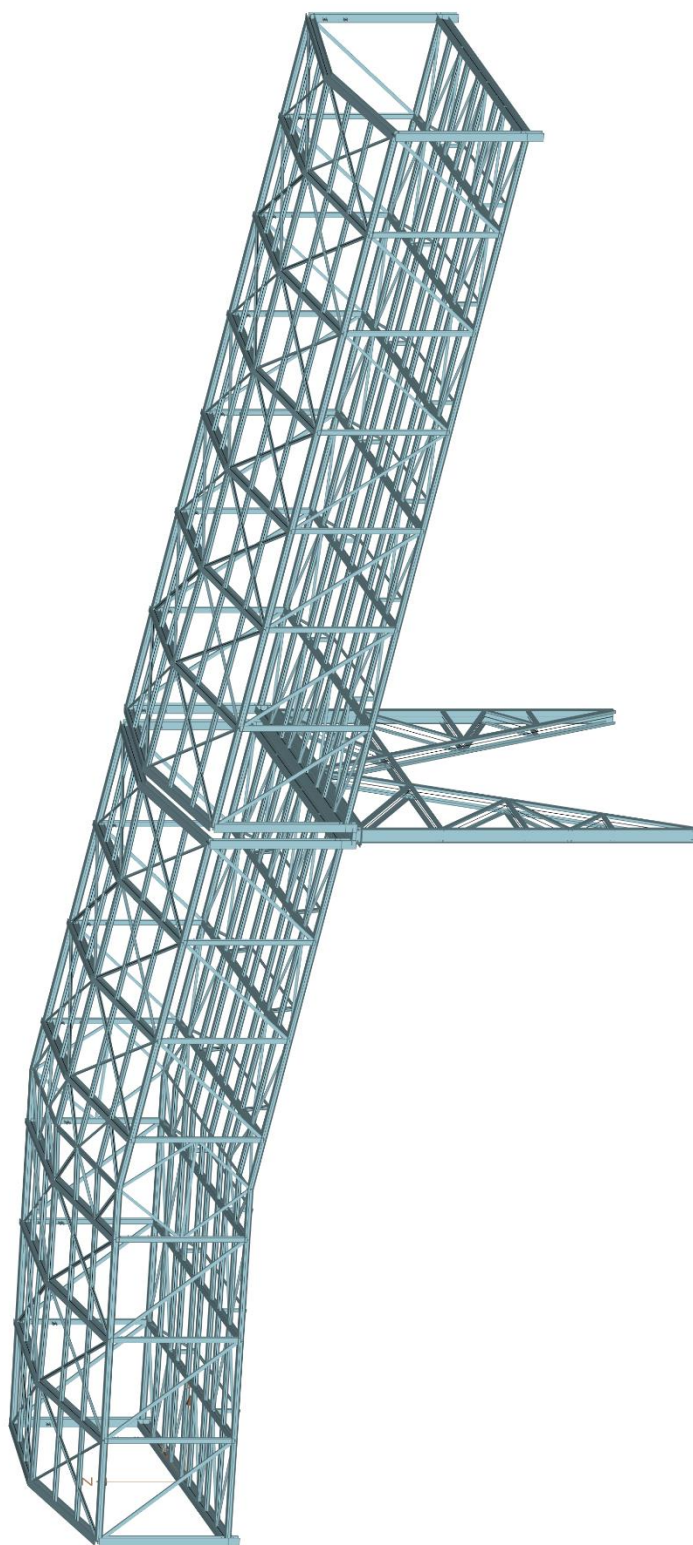




AFYR CZ s.r.o.

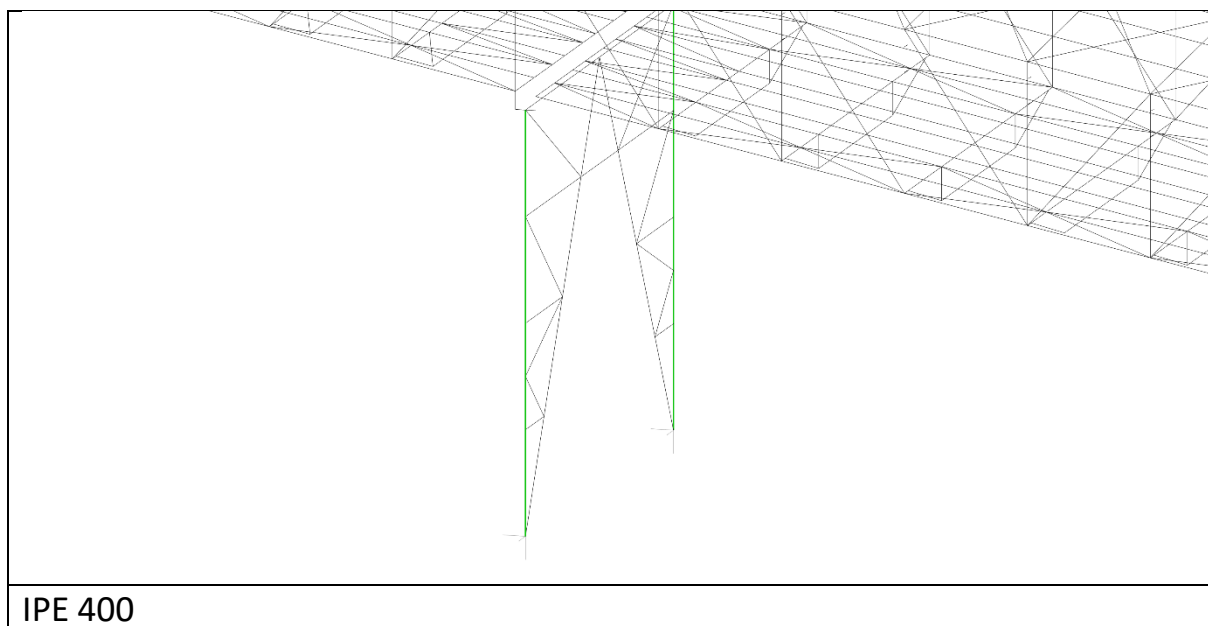
Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



Profilové schema

12.2 POSUDKY PROFILŮ

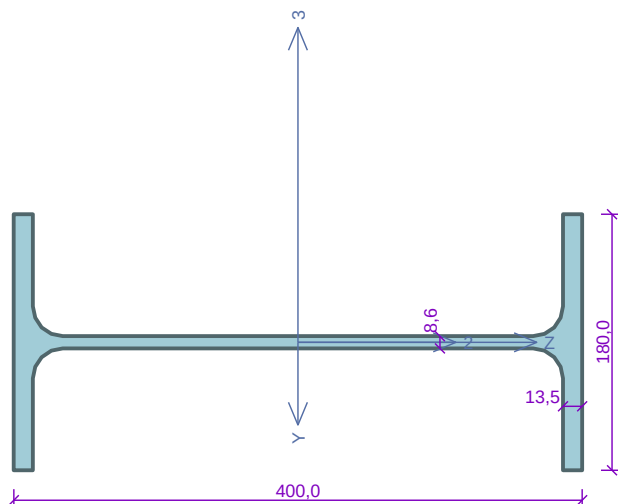




AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "634:DD" - průřez 1 (10,000m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez IPE 400**Průřezová plocha: $A = 8,446E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 90,0 \text{ mm}$ $z_T = 200,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,313E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,318E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,156E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,464E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,156E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,464E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 5,108E05 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 4,900E11 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,307E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,290E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.206 -

 $G1+G2+S3+W5+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$ $N = -1188,917 \text{ kN}$ $V_z = -0,874 \text{ kN}$ $M_y = 6,710 \text{ kNm}$ $V_y = 2,621 \text{ kN}$ $M_z = 3,878 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 10,000 m

 $L_z = 2,500 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 2,500 \text{ m}$ $L_y = 10,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 10,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 2,500 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 2,500 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.206 - $G1+G2+S3+W5+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$; **Třída průřezu:** 4**Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,874 \text{ kN} < 874,992 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $2,621 \text{ kN} < 856,095 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -1188,917 \text{ kN}$; $M_y = 6,710 \text{ kNm}$; $M_z = 3,878 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = 2180,317 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -244,127 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -40,344 \text{ kNm}$ $|-0,545 + -0,027 + -0,096| = |-0,669| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = 1946,906 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -313,245 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -40,344 \text{ kNm}$ $|-0,611 + -0,021 + -0,096| = |-0,728| < 1$ **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 63,3

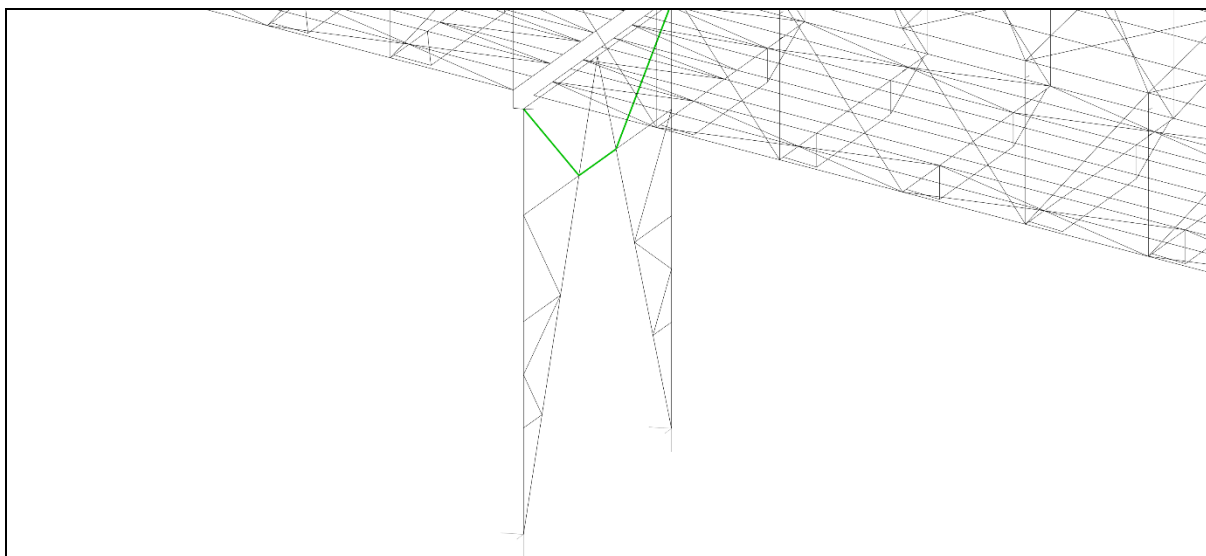
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



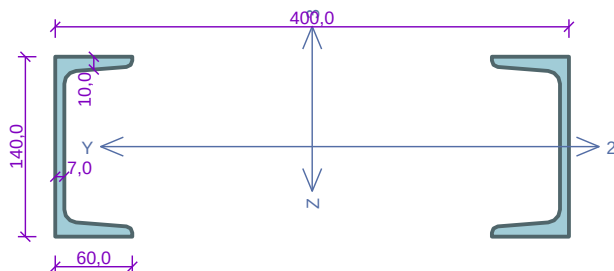
2 x U140



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "640:DD" - průřez 1 (0,000m)

Norma EN 1993-1-1/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) 140**Průřezová plocha: $A = 4,080E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,210E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,371E08 \text{ mm}^4$ Vzdálenost dílčích průřezů: $d = 400,0 \text{ mm}$ **Dílčí průřez U(UPN) 140**

Průřezová plocha:

 $A = 2,040E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 6,050E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 6,270E05 \text{ mm}^4$

Spojky příhradové

Vzdálenost spojek: $l_1 = 1,000 \text{ m}$ Plocha průřezu spojek: $A_d = 7,000E02 \text{ mm}^2$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.206 -

 $G1+G2+S3+W5+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$ $N = -289,033 \text{ kN}$ $V_z = -1,048 \text{ kN}$ $M_y = -1,282 \text{ kNm}$ $V_y = 0,196 \text{ kN}$ $M_z = -0,532 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,104 m

 $L_z = 5,104 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,104 \text{ m}$ $L_y = 5,104 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,104 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.206 -** $G1+G2+S3+W5+W8+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od posouvajících sil V_z :** $1,048 \text{ kN} < 414,018 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek vybočení kolmo k hmotné ose y:** $289,033 \text{ kN} < 610,173 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek kritické síly $N_{cr,z}$:** $289,033 \text{ kN} < 10811,442 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek tuhosti spojek S_v :** $289,033 \text{ kN} < 82550,995 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek tuhosti členěného průřezu:** $0,027 + 0,004 < 1$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -289,033 \text{ kN}$; $M_y = -1,282 \text{ kNm}$; $M_z = -0,532 \text{ kNm}$ **Posudek namáhání kombinace tlaku a ohybu uprostřed délky pásu:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = 154,356 \text{ kN}$; $M_{y,ch} = -0,641 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = 503,841 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -26,508 \text{ kNm}$ $|0,306 + 0,024 + 0,000| = |0,331| < 1$ **Vyhovuje****Posudek ohybu v místě spojek:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = -144,516 \text{ kN}$; $M_{y,ch} = -0,641 \text{ kNm}$; $M_{z,ch} = 0,602 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = -503,841 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -26,508 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 10,966 \text{ kNm}$ $|0,287 + 0,024 + 0,055| = |0,366| < 1$ **Vyhovuje****Posudek síly v příhradové spojce** $2,041 \text{ kN} < 124,119 \text{ kN}$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 93,7

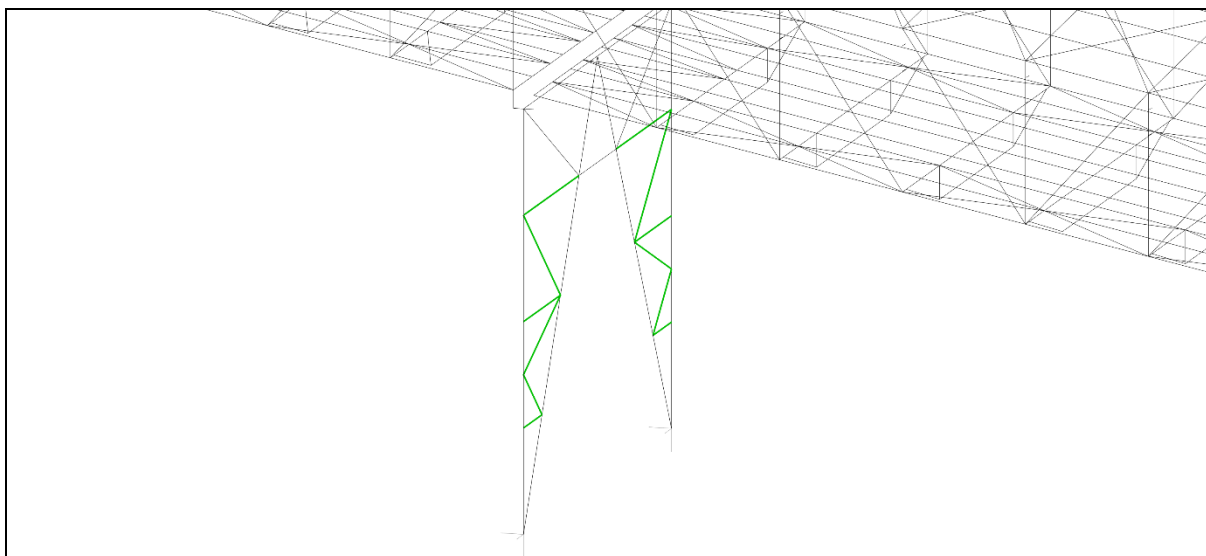
VYHOVUJE



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



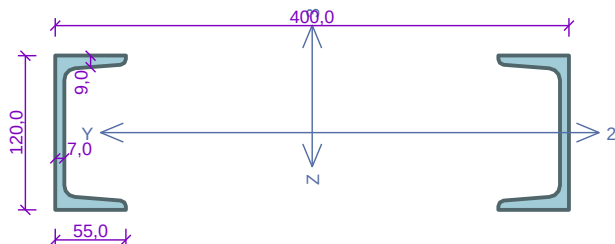
2 x U120



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "647:DD" - průřez 1 (0,000m)Norma **EN 1993-1-1/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) 120**Průřezová plocha: $A = 3,400E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 7,280E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,160E08 \text{ mm}^4$ Vzdálenost dílčích průřezů: $d = 400,0 \text{ mm}$ **Dílčí průřez U(UPN) 120**

Průřezová plocha:

 $A = 1,700E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,640E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 4,320E05 \text{ mm}^4$

Spojky příhradové

Vzdálenost spojek: $l_1 = 1,000 \text{ m}$ Plocha průřezu spojek: $A_d = 7,000E02 \text{ mm}^2$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu : $f_y = 355,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti : $f_u = 510,0 \text{ MPa}$ 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.167 -

G1+G2+S3+W6+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -2,162 \text{ kN}$ $V_z = -0,118 \text{ kN}$ $M_y = 0,549 \text{ kNm}$ $V_y = -0,252 \text{ kN}$ $M_z = 1,728 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 3,879 m

 $L_z = 3,879 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,879 \text{ m}$ $L_y = 3,879 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,879 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.167 -**G1+G2+S3+W6+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od posouvajících sil V_z :** $0,118 \text{ kN} < 350,071 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek vybočení kolmo k hmotné ose y:** $2,162 \text{ kN} < 586,348 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek kritické síly $N_{cr,z}$:** $2,162 \text{ kN} < 15856,015 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek tuhosti spojek S_v :** $2,162 \text{ kN} < 83196,459 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek tuhosti členěného průřezu:** $0,000 + 0,000 < 1$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -2,162 \text{ kN}$; $M_y = 0,549 \text{ kNm}$; $M_z = 1,728 \text{ kNm}$ **Posudek namáhání kombinace tlaku a ohybu uprostřed délky pásu:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = 5,824 \text{ kN}$; $M_{y,ch} = 0,275 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = 391,659 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 18,370 \text{ kNm}$ $|0,015 + 0,015 + 0,000| = |0,030| < 1$ **Vyhovuje****Posudek ohybu v místě spojek:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = -1,081 \text{ kN}$; $M_{y,ch} = 0,275 \text{ kNm}$; $M_{z,ch} = 0,416 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = -391,659 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 18,370 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 8,270 \text{ kNm}$ $|0,003 + 0,015 + 0,050| = |0,068| < 1$ **Vyhovuje****Posudek síly v příhradové spojce** $1,405 \text{ kN} < 123,702 \text{ kN}$ **Vyhovuje**

Střihlost dílce: 83,8

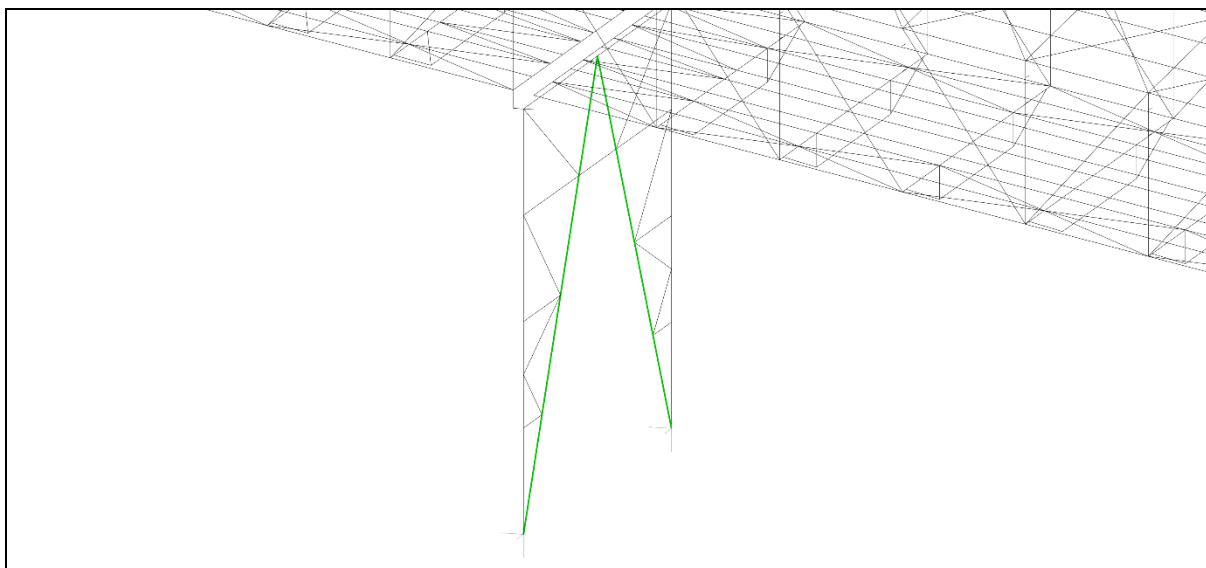
VYHOVUJE



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



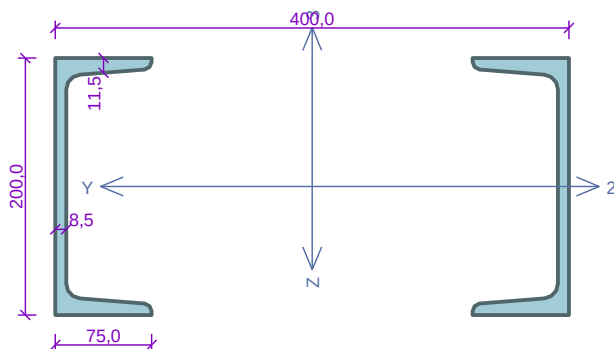
2x U200



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "637:DD" - průřez 1 (2,907m)

Norma EN 1993-1-1/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: $A = 6,440E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 3,820E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,114E08 \text{ mm}^4$ Vzdálenost dílčích průřezů: $d = 400,0 \text{ mm}$ **Dílčí průřez U(UPN) 200**

Průřezová plocha:

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

Momenty setrvačnosti:

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

Spojky příhradové

Vzdálenost spojek: $l_1 = 1,000 \text{ m}$ Plocha průřezu spojek: $A_d = 7,000E02 \text{ mm}^2$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.167 -

 $G1+G2+S3+W6+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$ $N = -352,233 \text{ kN}$ $V_z = -2,645 \text{ kN}$ $M_y = -3,931 \text{ kNm}$ $V_y = -0,861 \text{ kN}$ $M_z = 4,916 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 11,628 m

 $L_z = 11,628 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 11,628 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Upozornění: Namáhání členěného průřezu kroucením se neposuzuje!****Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.167 - $G1+G2+S3+W6+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly V_z :** 2,645 kN < 707,110 kN **Vyhovuje****Posudek vybočení kolmo k hmotné ose y:** 352,233 kN < 1914,701 kN **Vyhovuje****Posudek kritické síly $N_{cr,z}$:** 352,233 kN < 3194,899 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti spojek S_v :** 352,233 kN < 81413,692 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti členěného průřezu:** 0,110 + 0,004 < 1 **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -352,233 \text{ kN}$; $M_y = -3,931 \text{ kNm}$; $M_z = 4,916 \text{ kNm}$ **Posudek namáhání kombinace tlaku a ohybu uprostřed délky pásu:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = 217,260 \text{ kN}$; $M_{y,ch} = -1,965 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = 890,672 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -62,699 \text{ kNm}$ $|0,244 + 0,031 + 0,000| = |0,275| < 1$ **Vyhovuje****Posudek ohybu v místě spojek:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = -176,117 \text{ kN}$; $M_{y,ch} = -1,965 \text{ kNm}$; $M_{z,ch} = 1,215 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = -890,672 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -62,699 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 20,292 \text{ kNm}$ $|0,198 + 0,031 + 0,060| = |0,289| < 1$ **Vyhovuje****Posudek síly v příhradové spojce**4,161 kN < 124,838 kN **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 64,2

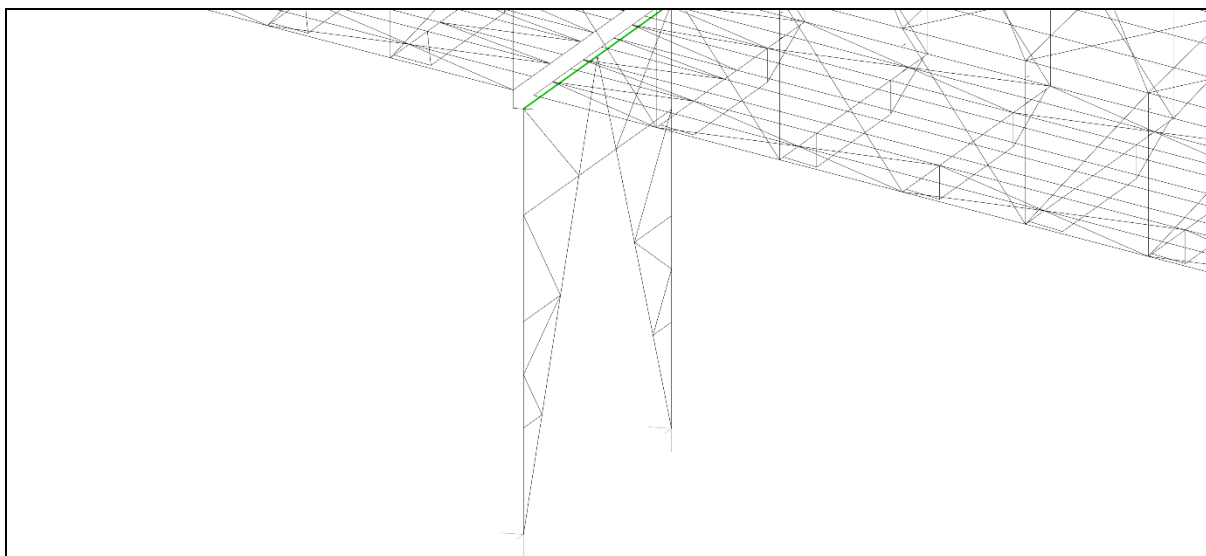
VYHOVUJE



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



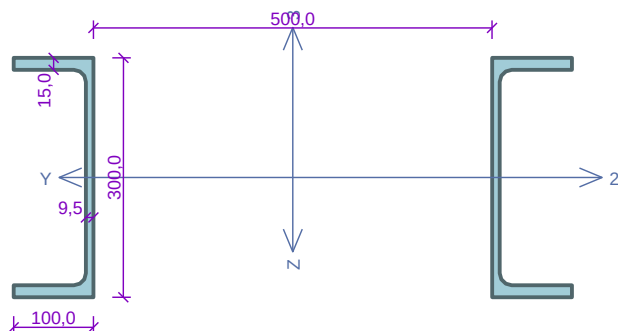
2x U300



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "633:DD" - průřez 1 (11,866m)

Norma EN 1993-1-1/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 UPE 300**Průřezová plocha: $A = 1,132E04 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,564E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,913E08 \text{ mm}^4$ Vzdálenost dílčích průřezů: $d = 500,0 \text{ mm}$ **Dílčí průřez UPE 300**

Průřezová plocha:

 $A = 5,660E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 7,820E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,380E06 \text{ mm}^4$

Spojky rámové

Vzdálenost spojek: $l_1 = 0,800 \text{ m}$

Rozměry spojek:

 $h = 120,0 \text{ mm}$ $t = 10,0 \text{ mm}$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.31 -

 $G1+G2+W7+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$ $N = 230,264 \text{ kN}$ $V_z = 3,959 \text{ kN}$ $M_y = -19,479 \text{ kNm}$ $V_y = -0,404 \text{ kN}$ $M_z = -3,233 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 11,866 m

 $L_z = 11,866 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 11,866 \text{ m}$ $L_y = 11,866 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 11,866 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Upozornění: Namáhání členěného průřezu kroucením se neposuzuje!****Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.31 - $G1+G2+W7+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17$; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** 3,959 kN < 1241,029 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 230,264 \text{ kN}$; $M_y = -19,479 \text{ kNm}$; $M_z = -3,233 \text{ kNm}$ **Posudek namáhání kombinace tahu a ohybu:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = 120,928 \text{ kN}$; $M_{y,ch} = -9,739 \text{ kNm}$; $M_{z,ch} = 0,081 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = 2009,300 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -217,740 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 48,536 \text{ kNm}$ $|0,060 + 0,045 + 0,002| = |0,107| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 101,0

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**

12.3 ÚČINKY NA KOTVENÍ

Kladné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Max.R _x	Kombinace 189	526	0,46	-49,09	758,17	-	-	-
Max.R _y	Kombinace 155	525	-0,93	214,93	1313,81	-	-	-
Max.R _z	Kombinace 206	525	-0,87	121,62	1408,57	-	-	-

Záporné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Min.R _x	Kombinace 167	525	-1,36	-44,44	757,20	-	-	-
Min.R _y	Kombinace 167	526	0,00	-182,51	1210,37	-	-	-
Min.R _z	Kombinace 94	525	-0,43	-6,82	-77,89	-	-	-



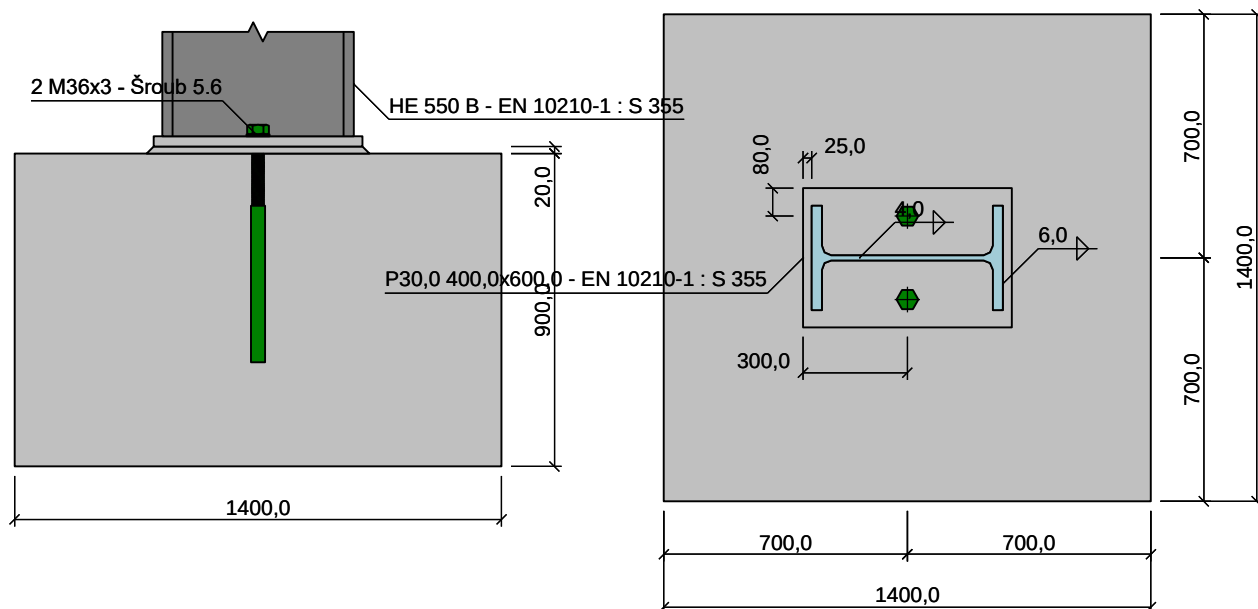
AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

PD 7 - SLOUP E

patka sloupu: Tuhá čelní deska



Celkové posouzení : **VYHOVUJE** (70,18%)
Rozhodující zatížení : ZP1 - Zatěžovací případ 1
Normálová únosnost : $N_{x,Rd} = 4164,45 \text{ kN}$ (54,70%)
Únosnost svarů : Maximální využití (70,18%)

Posouzení : VYHOVUJE



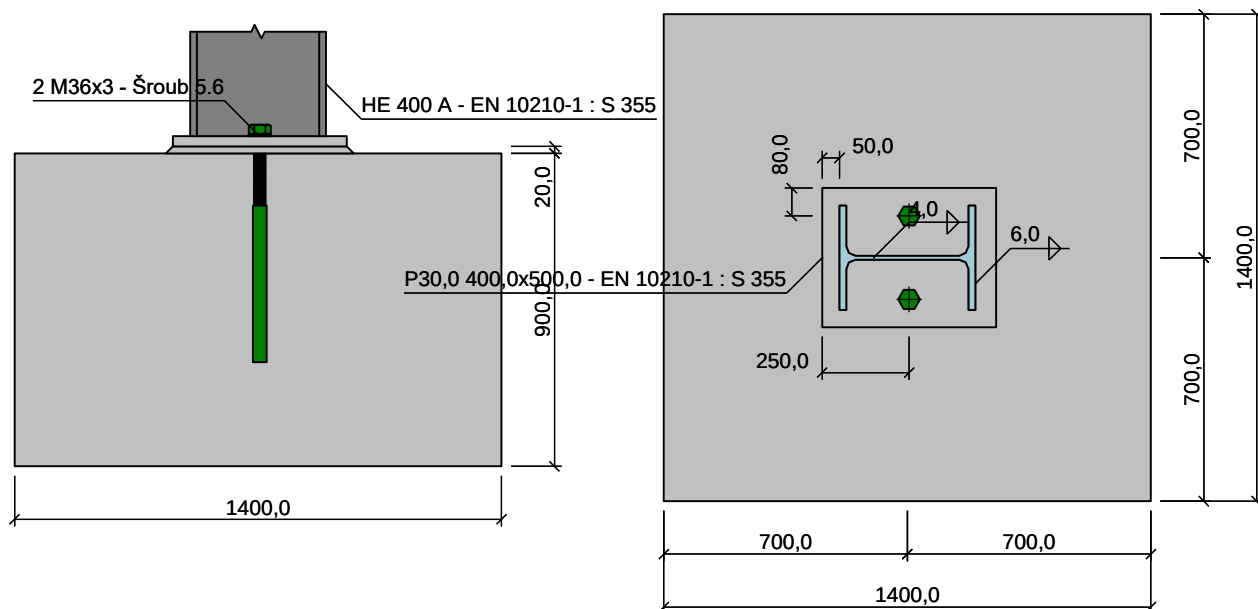
AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

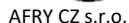
PD 7 - SLOUP D

patka sloupu: Tuhá čelní deska

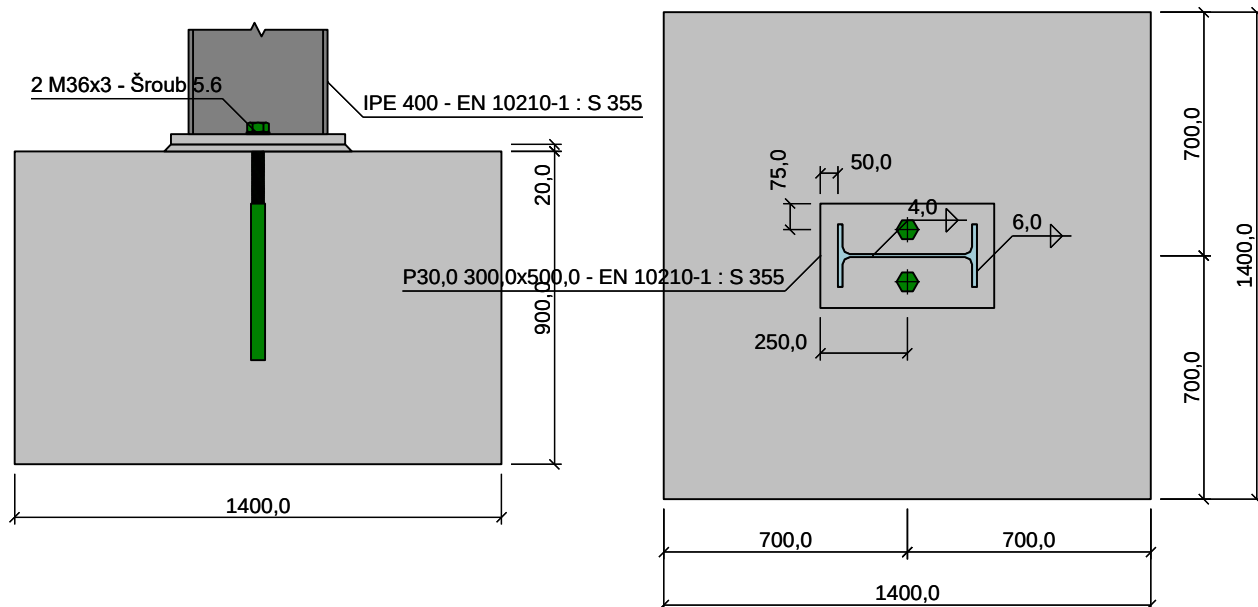


Celkové posouzení : **VYHOVUJE** (88,20%)
Rozhodující zatížení : ZP1 - Zatěžovací případ 1
Normálová únosnost : $N_{x,Rd} = 4306,82 \text{ kN}$ (57,95%)
Únosnost svarů : Maximální využití (88,20%)

Posouzení : VYHOVUJE



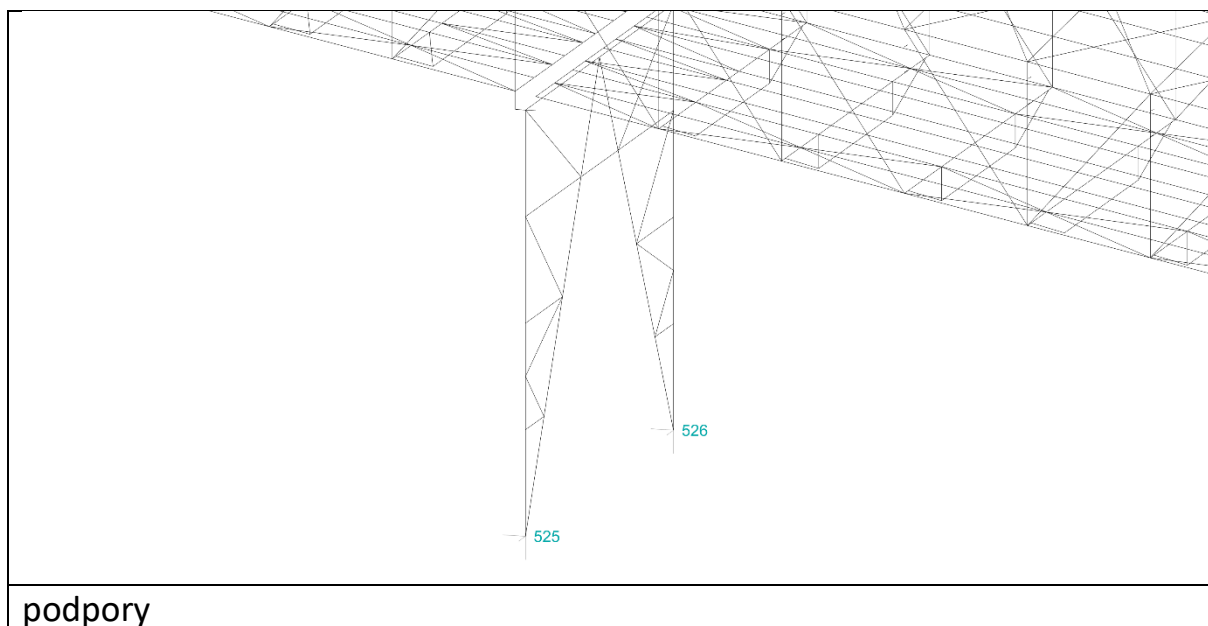
patka sloupu: Tuhá čelní deska



Celkové posouzení : **VYHOVUJE** (63,80%)
Rozhodující zatížení : ZP1 - Zatěžovací případ 1
Normálová únosnost : $N_{x,Rd} = 3326,23 \text{ kN}$ (42,33%)
Únosnost svarů : Maximální využití (63,80%)

Posouzení : VYHOVUJE

12.4 ÚČINKY NA PATKY



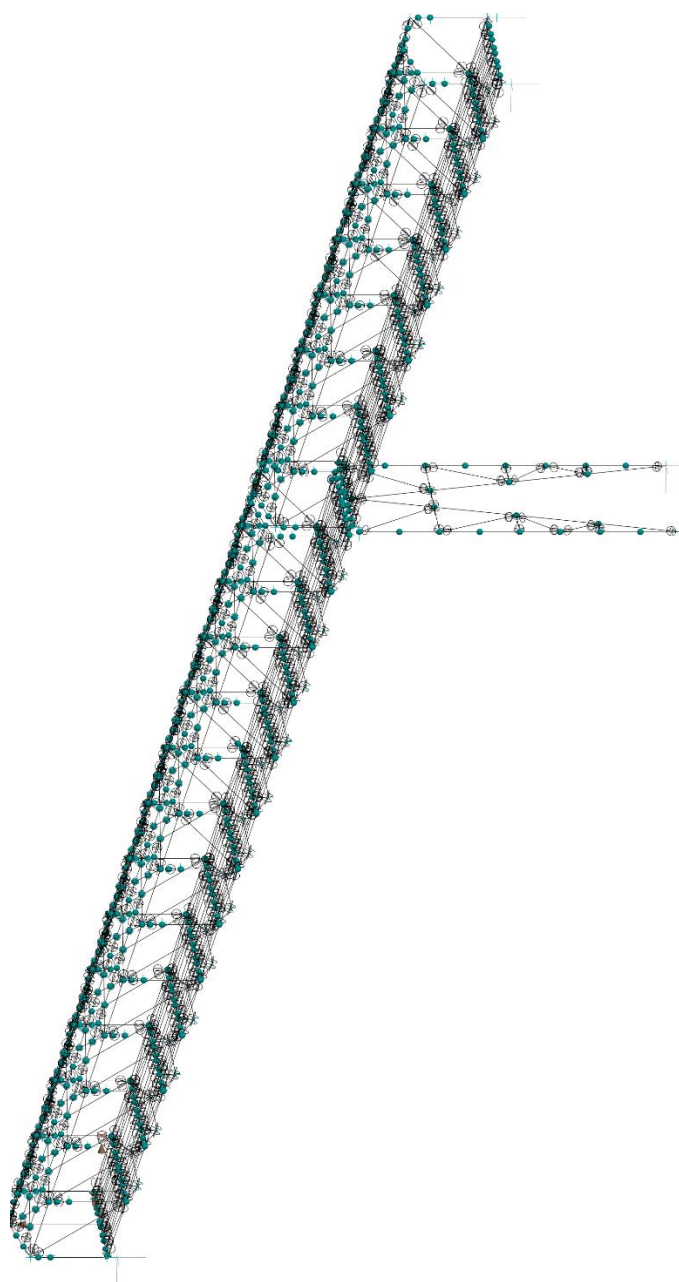
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.525 - abs. X: 21,052 m Y: -5,933 m Z: -12,431 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,12	16,86	167,52	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,09	10,05	125,66	-	-	-
-	G1+G2	0,21	26,91	293,18	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,05	6,10	71,59	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	0,18	26,30	310,54	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	0,14	20,90	240,41	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	0,27	87,34	188,60	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	0,02	85,58	182,48	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	0,13	4,11	8,74	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti - X	0,13	-4,11	-8,74	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,08	8,59	109,02	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,33	7,93	98,13	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,02	2,05	25,95	-	-	-

Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
13	Q13 suchovod nad dopravníky	- 0,01	1,43	16,36	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,09	2,45	35,83	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	- 0,02	3,31	51,20	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	- 0,02	1,91	24,77	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	- 0,02	2,76	32,48	-	-	-
Styčník č.526 - abs. X: 21,052 m Y: 5,933 m Z: -12,431 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,03	- 12,90	159,09	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,05	-5,97	117,25	-	-	-
-	G1+G2	0,08	- 18,87	276,34	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	0,02	-4,08	67,42	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	- 0,27	13,41	- 281,27	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	0,21	- 11,27	218,44	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	0,00	- 85,10	181,34	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	- 0,25	87,77	- 189,28	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	- 0,03	4,05	-7,65	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti - X	0,03	-4,05	7,65	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,05	-4,75	101,13	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	- 0,20	-4,00	90,02	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,01	-1,13	24,07	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,00	-1,08	15,63	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,02	-1,43	25,60	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,01	-2,11	32,86	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,01	-1,18	23,26	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,01	-1,85	30,59	-	-	-

13 SLOUP PD7/SLOUP D

13.1 STATICKÝ MODEL

sloup bez požární odolnosti



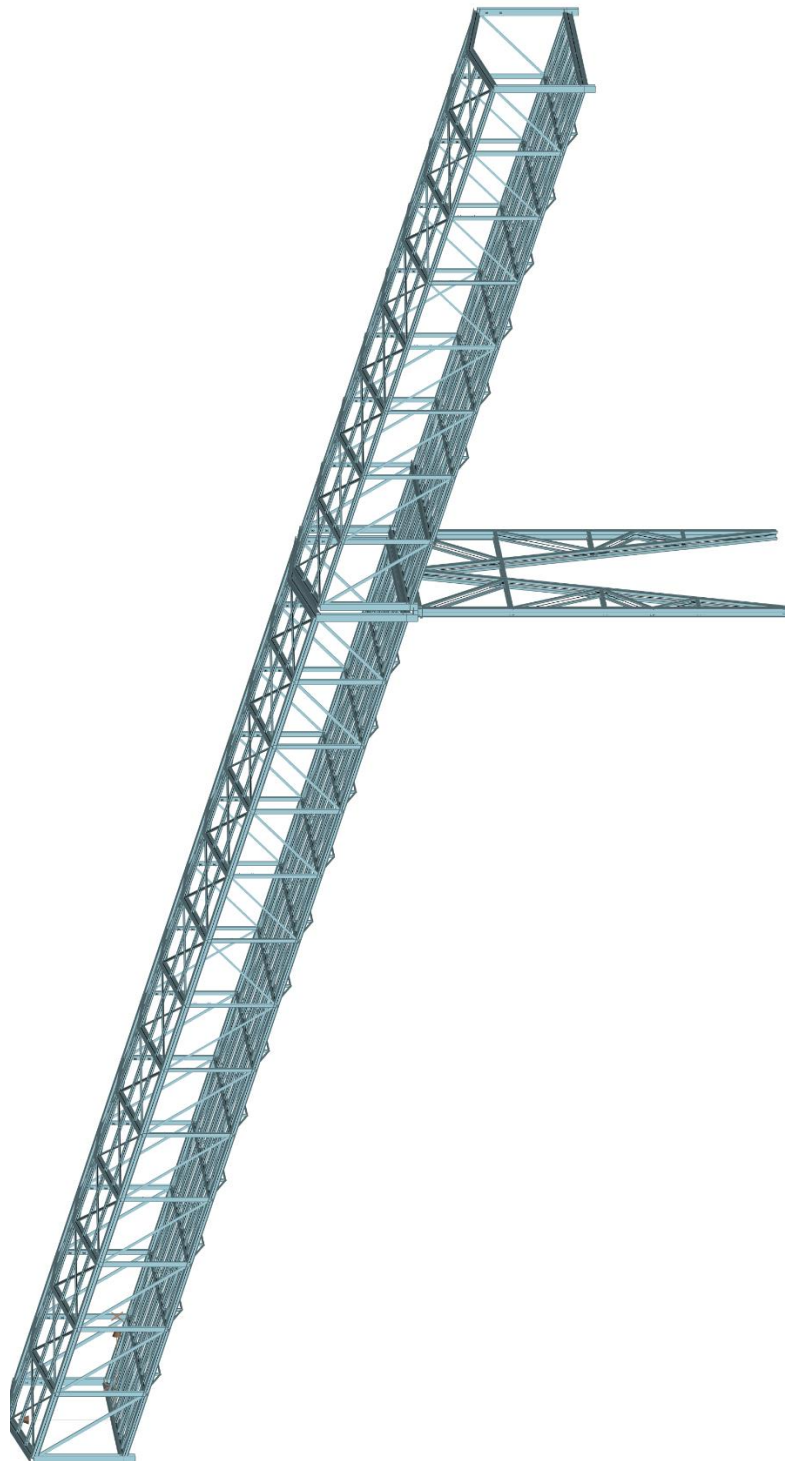
Statické schema



AFRY CZ s.r.o.

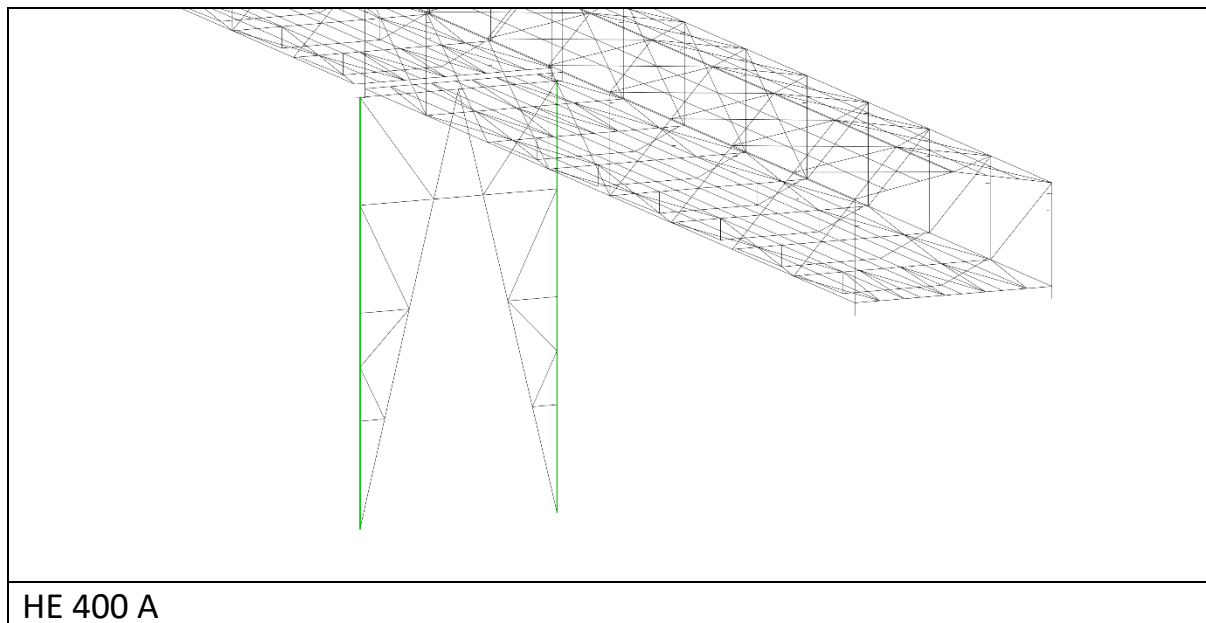
Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



Profilové schema

13.2 POSUDKY PROFILŮ

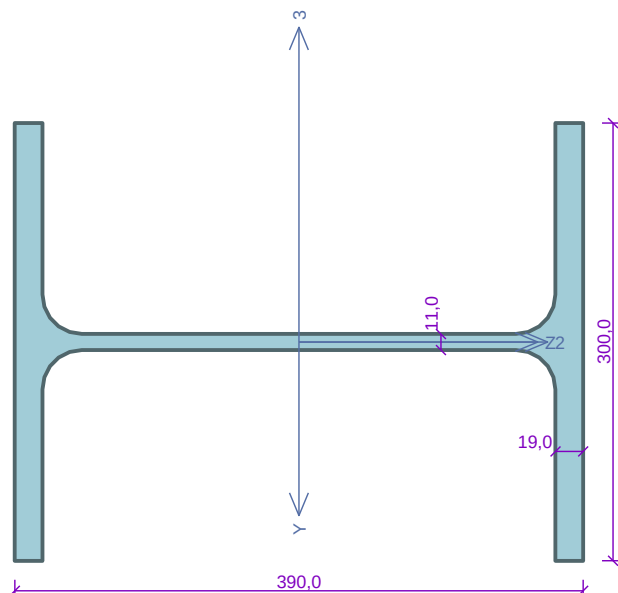




AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "519:DD" - průřez 1 (16,000m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 400 A**Průřezová plocha: $A = 1,590E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 150,0 \text{ mm}$ $z_T = 195,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 4,507E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 8,564E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -2,311E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 5,709E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 2,311E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -5,709E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,890E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 2,942E12 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 2,562E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 8,729E05 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.192 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -1949,045 \text{ kN}$ $V_z = -10,348 \text{ kN}$ $V_y = -8,281 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 69,573 \text{ kNm}$ $M_z = -18,968 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 16,000 m

 $L_z = 4,000 \text{ m}$ $L_y = 16,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,z} = 4,000 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 16,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 4,000 \text{ m}$ $l_{y1} = 4,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.192 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 2****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $10,348 \text{ kN} < 1175,442 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $8,281 \text{ kN} < 2083,412 \text{ kN}$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -1949,045 \text{ kN}$; $M_y = 69,573 \text{ kNm}$; $M_z = -18,968 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -2839,378 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 519,989 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -377,602 \text{ kNm}$ $|0,686 + 0,134 + 0,050| = |0,870| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -4380,938 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 841,130 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -226,561 \text{ kNm}$ $|0,445 + 0,083 + 0,084| = |0,611| < 1$ **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 95,0

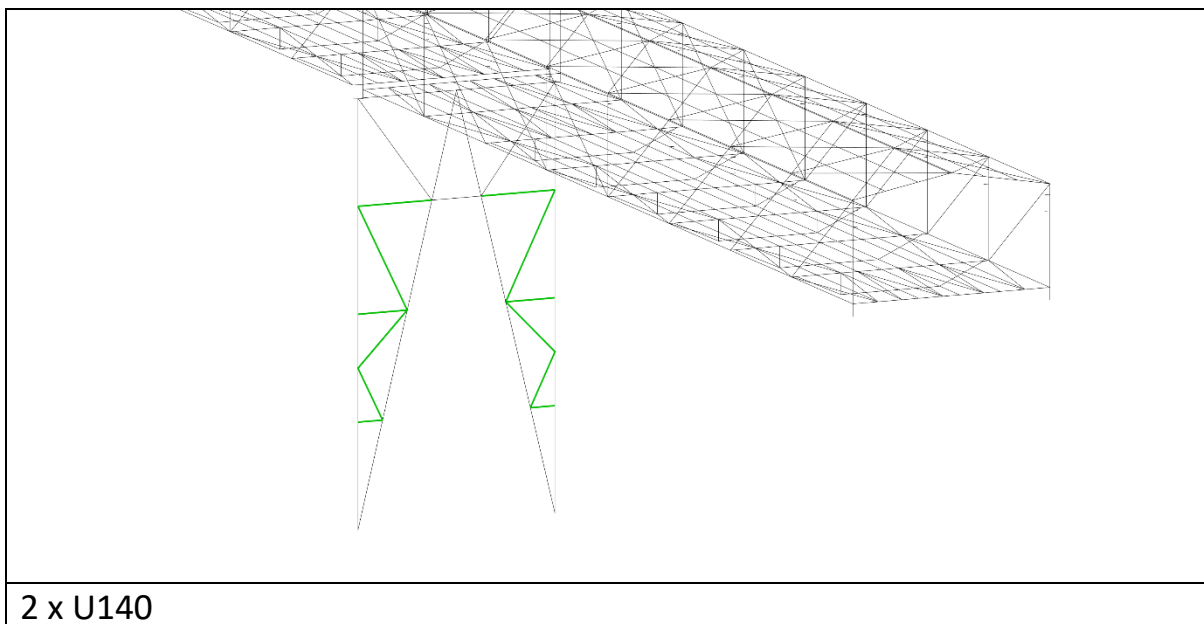
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



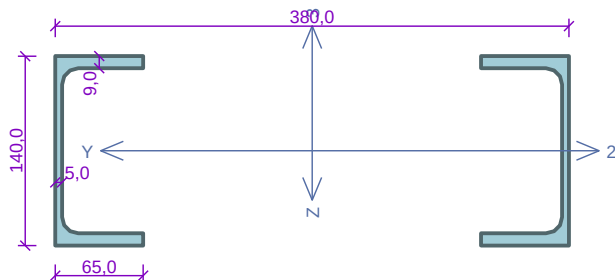
2 x U140



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "534:DD" - průřez 1 (4,980m)

Norma EN 1993-1-1/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 UPE 140**Průřezová plocha: $A = 3,680E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,200E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,058E08 \text{ mm}^4$ Vzdálenost dílčích průřezů: $d = 380,0 \text{ mm}$ **Dílčí průřez UPE 140**

Průřezová plocha:

 $A = 1,840E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 6,000E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 7,870E05 \text{ mm}^4$

Spojky rámové

Vzdálenost spojek: $l_1 = 0,800 \text{ m}$

Rozměry spojek:

 $h = 100,0 \text{ mm}$ $t = 10,0 \text{ mm}$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.167 -

W6:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -24,045 \text{ kN}$ $V_z = 0,578 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 4,980 m

 $L_z = 4,980 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 4,980 \text{ m}$ $L_y = 4,980 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 4,980 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.167 -W6:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od posouvajících sil V_z :** 0,578 kN < 337,363 kN **Vyhovuje****Posudek vybočení kolmo k hmotné ose y:** 24,045 kN < 604,488 kN **Vyhovuje****Posudek kritické síly $N_{cr,z}$:** 24,045 kN < 8842,711 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti spojek S_v :** 24,045 kN < 4435,250 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti členěného průřezu:** 0,003 + 0,005 < 1 **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -24,045 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek namáhání kombinace tlaku a ohybu uprostřed délky pásu:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = 12,729 \text{ kN}$ Únosnosti: $N_R = 548,354 \text{ kN}$ $|0,023 + 0,000 + 0,000| = |0,023| < 1$ **Vyhovuje****Posudek ohybu v místě spojek:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = -12,022 \text{ kN}$; $M_{z,ch} = 0,030 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = -548,354 \text{ kN}$; $M_{z,R} = 11,584 \text{ kNm}$ $|0,022 + 0,000 + 0,003| = |0,025| < 1$ **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 87,2

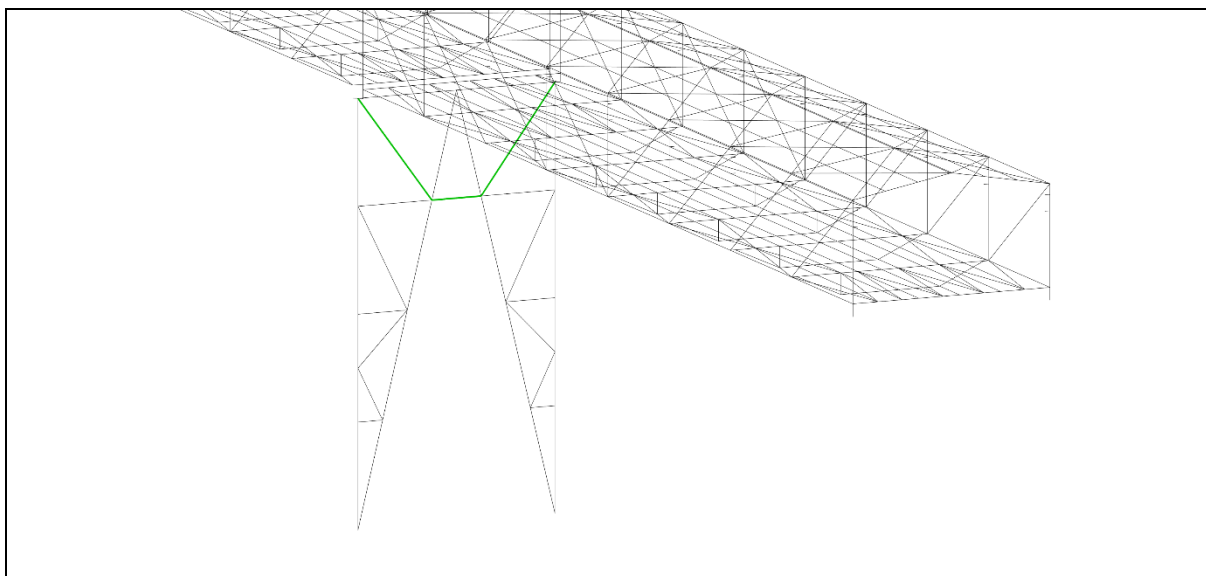
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



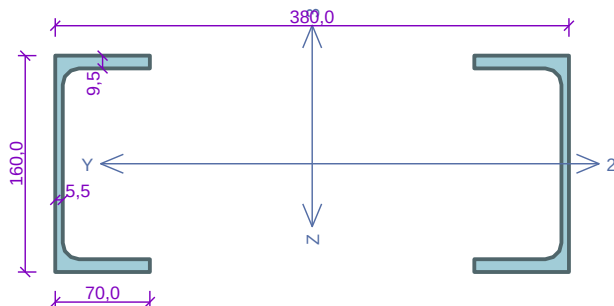
2 x U160



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "530:DD" - průřez 1 (5,983m)

Norma EN 1993-1-1/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 UPE 160**Průřezová plocha: $A = 4,340E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,822E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,236E08 \text{ mm}^4$ Vzdálenost dílčích průřezů: $d = 380,0 \text{ mm}$ **Dílčí průřez UPE 160**

Průřezová plocha:

 $A = 2,170E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 9,110E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,070E06 \text{ mm}^4$

Spojky rámové

Vzdálenost spojek: $l_1 = 0,800 \text{ m}$

Rozměry spojek:

 $h = 100,0 \text{ mm}$ $t = 10,0 \text{ mm}$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.192 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -524,138 \text{ kN}$ $V_z = 1,023 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 5,983 m

 $L_z = 5,983 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 5,983 \text{ m}$ $L_y = 5,983 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 5,983 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.192 -**

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z : 1,023 kN < 412,481 kN **Vyhovuje****Posudek vybočení kolmo k hmotné ose y:** 524,138 kN < 662,095 kN **Vyhovuje****Posudek kritické síly $N_{cr,z}$:** 524,138 kN < 7157,263 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti spojek S_v :** 524,138 kN < 5482,153 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti členěného průřezu:** 0,073 + 0,096 < 1 **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -524,138 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek namáhání kombinace tlaku a ohybu uprostřed délky pásu:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = 284,230 \text{ kN}$ Únosnosti: $N_R = 661,569 \text{ kN}$ $|0,430 + 0,000 + 0,000| = |0,430| < 1$ **Vyhovuje****Posudek ohybu v místě spojek:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = -262,069 \text{ kN}$; $M_{z,ch} = 0,792 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = -661,569 \text{ kN}$; $M_{z,R} = 14,473 \text{ kNm}$ $|0,396 + 0,000 + 0,055| = |0,451| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 92,3

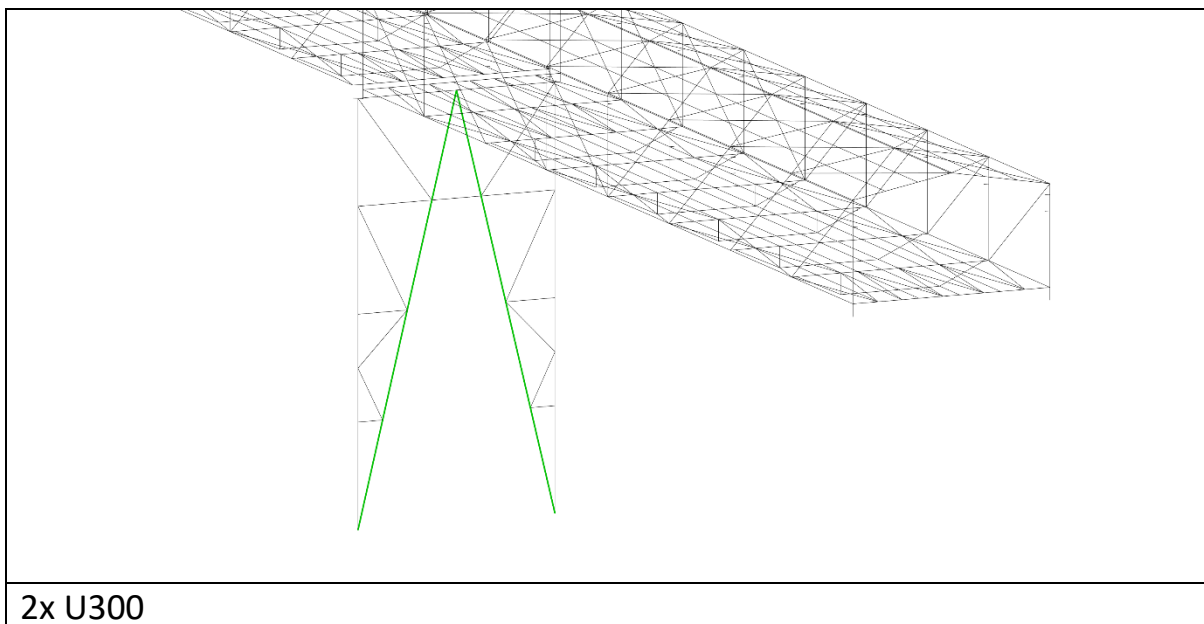
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

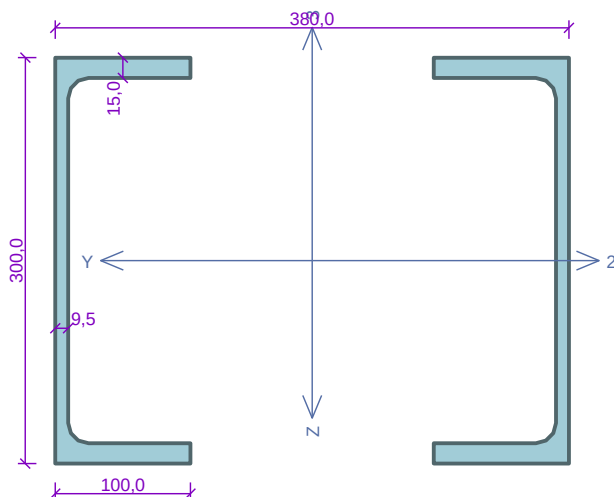




AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "538:DD" - průřez 1 (17,065m)

Norma EN 1993-1-1/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 UPE 300**Průřezová plocha: $A = 1,132E04 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,564E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 3,046E08 \text{ mm}^4$ Vzdálenost dílčích průřezů: $d = 380,0 \text{ mm}$ **Dílčí průřez UPE 300**

Průřezová plocha:

 $A = 5,660E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 7,820E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,380E06 \text{ mm}^4$

Spojky rámové

Vzdálenost spojek: $l_1 = 0,800 \text{ m}$

Rozměry spojek:

 $h = 100,0 \text{ mm}$ $t = 10,0 \text{ mm}$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.167 -

W6:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -1028,138 \text{ kN}$ $V_z = -0,702 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 17,065 m

 $L_z = 17,065 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 17,065 \text{ m}$ $L_y = 3,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,000 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.167 -**

W6:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z : 0,702 kN < 1241,029 kN **Vyhovuje****Posudek vybočení kolmo k hmotné ose y:** 1028,138 kN < 3744,182 kN **Vyhovuje****Posudek kritické síly $N_{cr,z}$:** 1028,138 kN < 2137,880 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti spojek S_v :** 1028,138 kN < 11768,247 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti členěného průřezu:** 0,481 + 0,087 < 1 **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -1028,138 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek namáhání kombinace tlaku a ohybu uprostřed délky pásu:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = 760,798 \text{ kN}$ Únosnosti: $N_R = 1866,325 \text{ kN}$ $|0,408 + 0,000 + 0,000| = |0,408| < 1$ **Vyhovuje****Posudek ohybu v místě spojek:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = -514,069 \text{ kN}$; $M_{z,ch} = 2,993 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = -1866,325 \text{ kN}$; $M_{z,R} = 48,536 \text{ kNm}$ $|0,275 + 0,000 + 0,062| = |0,337| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 104,0

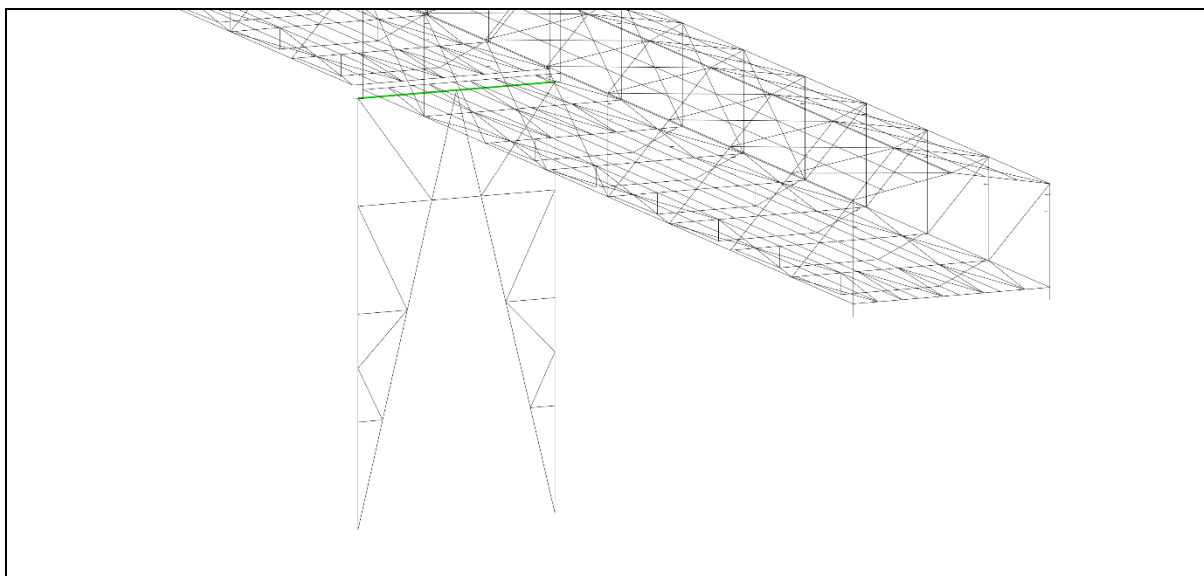
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



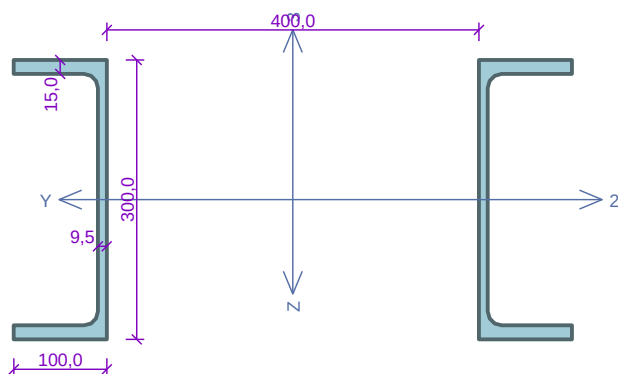
2x U300



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "521:DD" - průřez 1 (5,933m)

Norma EN 1993-1-1/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 UPE 300**Průřezová plocha: $A = 1,132E04 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,564E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 6,039E08 \text{ mm}^4$ Vzdálenost dílčích průřezů: $d = 400,0 \text{ mm}$ **Dílčí průřez UPE 300**

Průřezová plocha:

 $A = 5,660E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 7,820E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,380E06 \text{ mm}^4$

Spojky rámové

Vzdálenost spojek: $l_1 = 0,800 \text{ m}$

Rozměry spojek:

 $h = 120,0 \text{ mm}$ $t = 10,0 \text{ mm}$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.192 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 203,568 \text{ kN}$ $V_z = 10,383 \text{ kN}$ $V_y = -4,105 \text{ kN}$ $T_t = -0,017 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = -31,902 \text{ kNm}$ $M_z = -47,223 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 11,866 m

 $L_z = 11,866 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 11,866 \text{ m}$ $L_y = 11,866 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 11,866 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Upozornění: Namáhání členěného průřezu kroucením se neposuzuje!****Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.192 - W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** 10,383 kN < 1241,029 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 203,568 \text{ kN}$; $M_y = -31,902 \text{ kNm}$; $M_z = -47,223 \text{ kNm}$ **Posudek namáhání kombinace tahu a ohybu uprostřed délky pásu:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = 204,936 \text{ kN}$; $M_{y,ch} = -15,951 \text{ kNm}$; $M_{z,ch} = 0,821 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = 2009,300 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -217,740 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 48,536 \text{ kNm}$ $|0,102 + 0,073 + 0,017| = |0,192| < 1$ **Vyhovuje****Posudek ohybu v místě spojek:**

Vnitřní síly na dílčím prutu:

Únosnosti:

 $|0,002 + 0,054 + 0,009| = |0,065| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 101,0

Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**

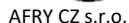
13.3 ÚČINKY NA KOTVENÍ

Kladné extrémy:

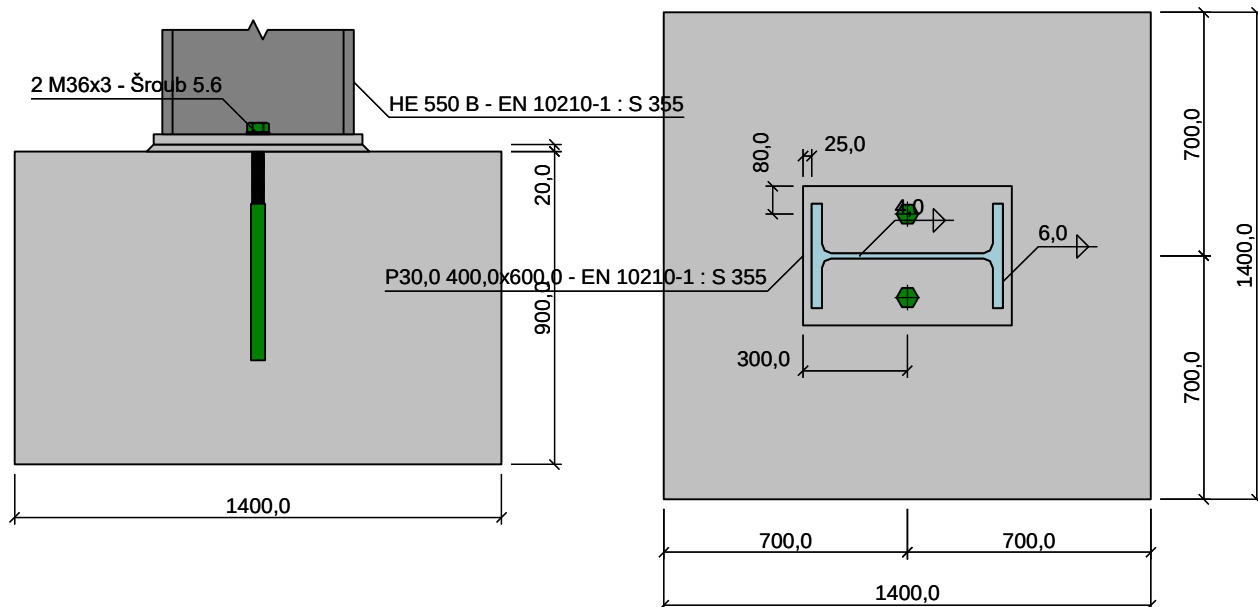
Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Max.R _x	Kombinace 62	655	11,25	79,73	2054,26	-	-	-
Max.R _y	Kombinace 155	655	-1,27	276,14	2275,10	-	-	-
Max.R _z	Kombinace 192	656	8,05	-201,52	2525,98	-	-	-

Záporné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Min.R _x	Kombinace 243	655	-13,72	13,82	73,64	-	-	-
Min.R _y	Kombinace 167	656	-1,89	-357,68	2496,50	-	-	-
Min.R _z	Kombinace 106	656	-11,21	9,23	-121,23	-	-	-



patka sloupu: Tuhá čelní deska



Celkové posouzení : **VYHOVUJE** (70,18%)
Rozhodující zatížení : ZP1 - Zatěžovací případ 1
Normálová únosnost : $N_{x,Rd} = 4164,45 \text{ kN}$ (54,70%)
Únosnost svarů : Maximální využití (70,18%)

Posouzení : VYHOVUJE



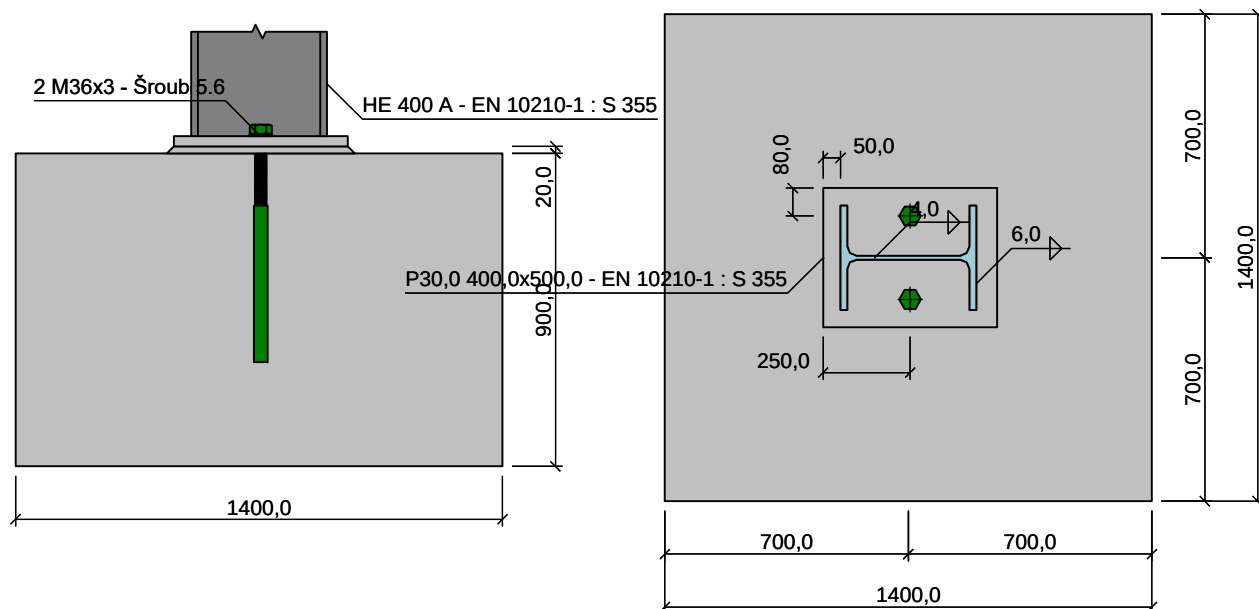
AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

PD 7 - SLOUP D

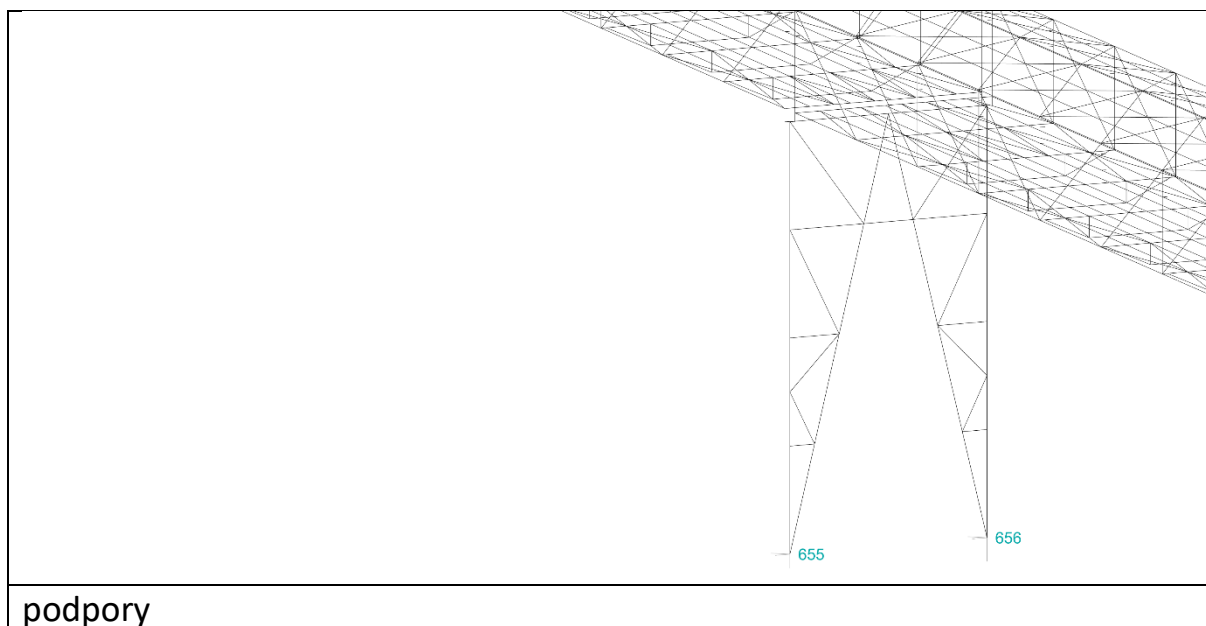
patka sloupu: Tuhá čelní deska



Celkové posouzení : **VYHOVUJE** (88,20%)
Rozhodující zatížení : ZP1 - Zatěžovací případ 1
Normálová únosnost : $N_{x,Rd} = 4306,82 \text{ kN}$ (57,95%)
Únosnost svarů : Maximální využití (88,20%)

Posouzení : VYHOVUJE

13.4 ÚČINKY NA PATKY



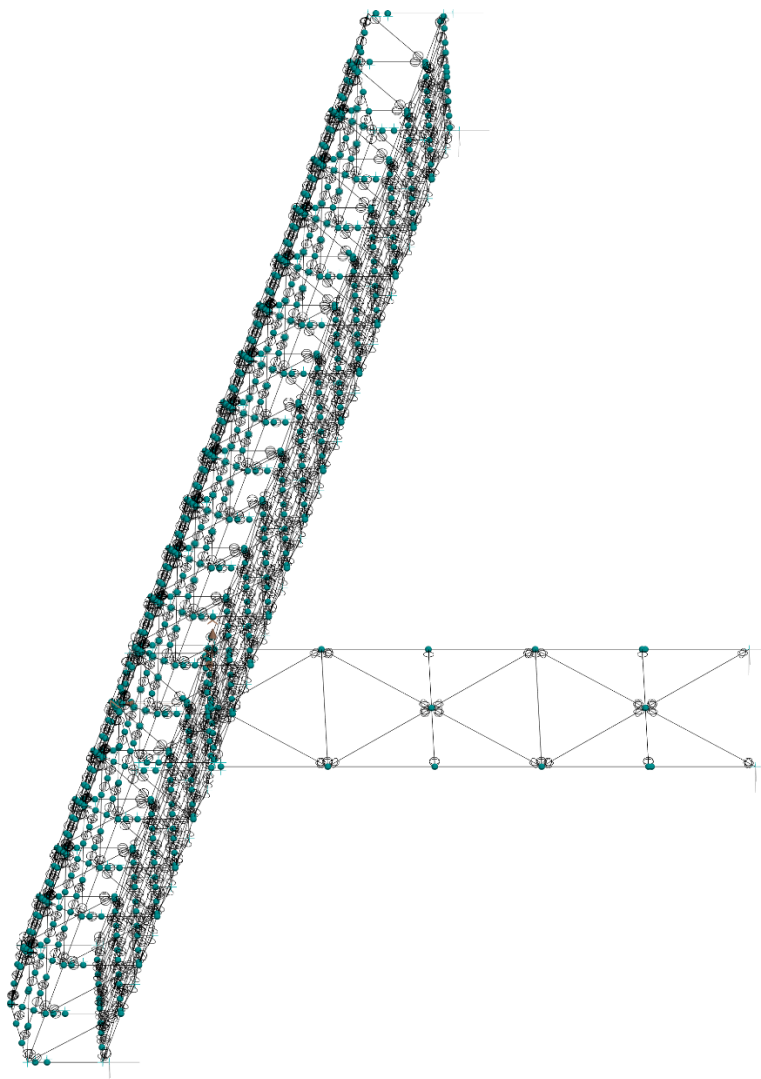
Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.655 - abs. X: 37,535 m Y: -5,933 m Z: -27,880 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,78	14,59	266,95	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,62	5,84	163,53	-	-	-
-	G1+G2	1,41	20,43	430,48	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	0,35	3,50	91,71	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	7,62	-14,73	397,51	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	7,76	11,90	309,38	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	0,00	139,00	403,71	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	0,32	137,29	397,44	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	0,14	6,34	22,19	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	0,14	-6,34	-22,19	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,55	4,91	142,22	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	2,37	13,46	295,87	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,13	1,17	33,85	-	-	-

Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,08	0,91	21,08	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,18	1,52	52,57	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,23	1,92	66,19	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,11	1,14	31,42	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m ²	0,17	1,63	42,81	-	-	-
Styčník č.656 - abs. X: 37,535 m Y: 5,933 m Z: -27,880 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,94	-25,77	306,61	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,75	-15,57	198,20	-	-	-
-	G1+G2	1,69	-41,34	504,81	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,43	-8,96	110,92	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	5,98	39,55	521,85	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	6,49	-30,81	404,95	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	0,17	138,73	398,59	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	0,14	139,28	402,68	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	0,05	6,36	-22,16	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	0,05	-6,36	22,16	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,67	-13,50	173,09	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	2,25	-22,97	329,64	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,16	-3,21	41,20	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,09	-2,01	24,97	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,16	-4,06	42,96	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,20	-5,19	54,67	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,13	-2,91	37,65	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m ²	0,20	-4,18	51,78	-	-	-

14 SLOUP PD7/SLOUP E

14.1 STATICKÝ MODEL

sloup bez požární odolnosti



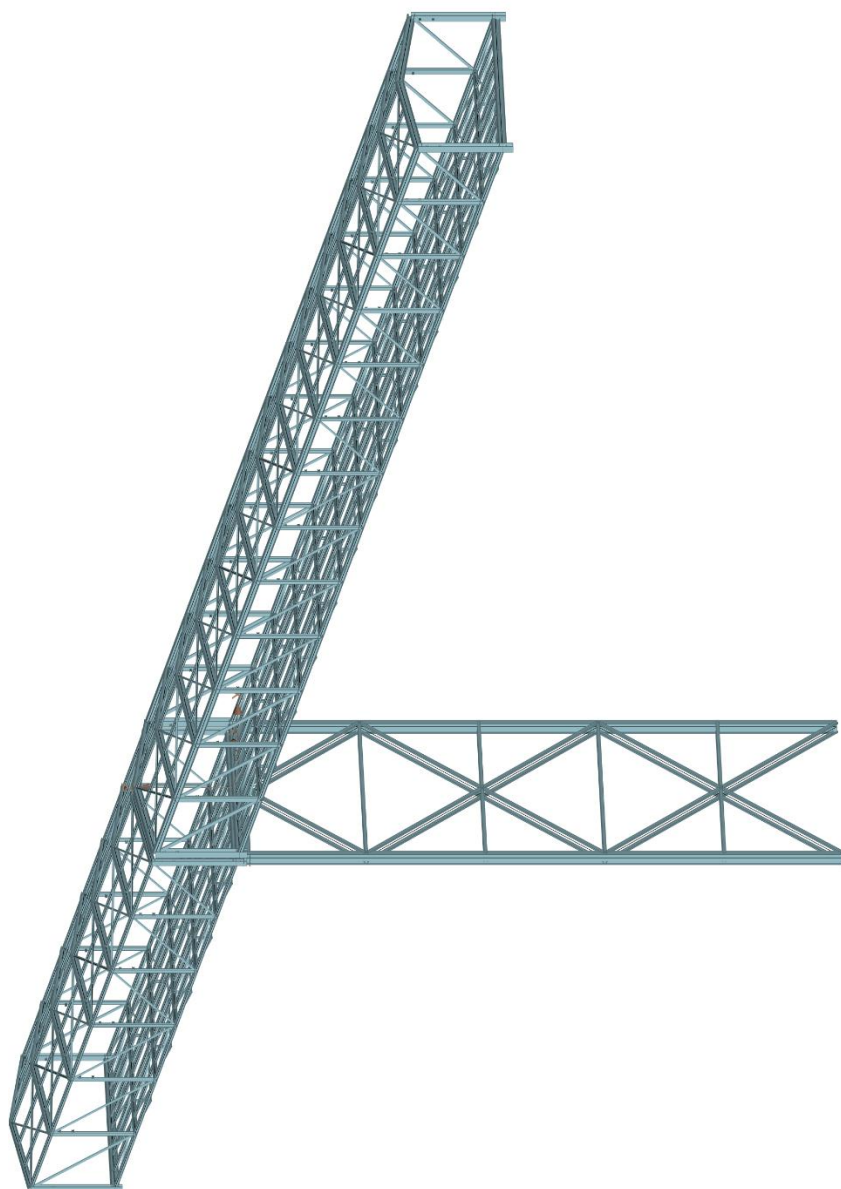
Statické schema



AFRY CZ s.r.o.

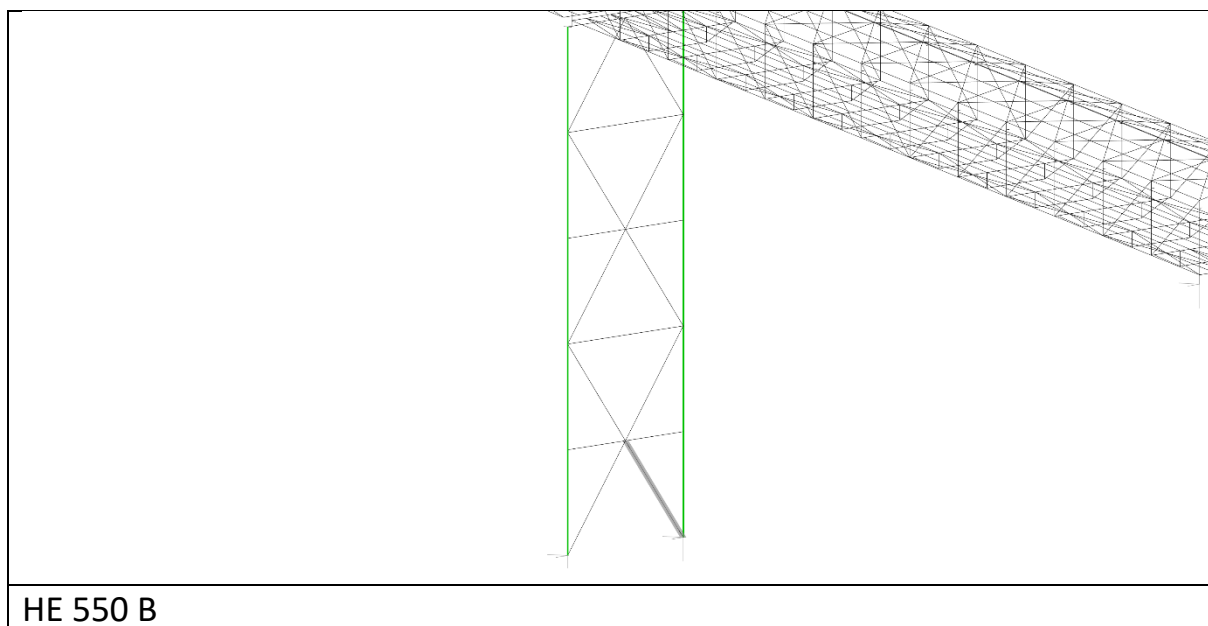
Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



Profilové schema

14.2 POSUDKY PROFILŮ

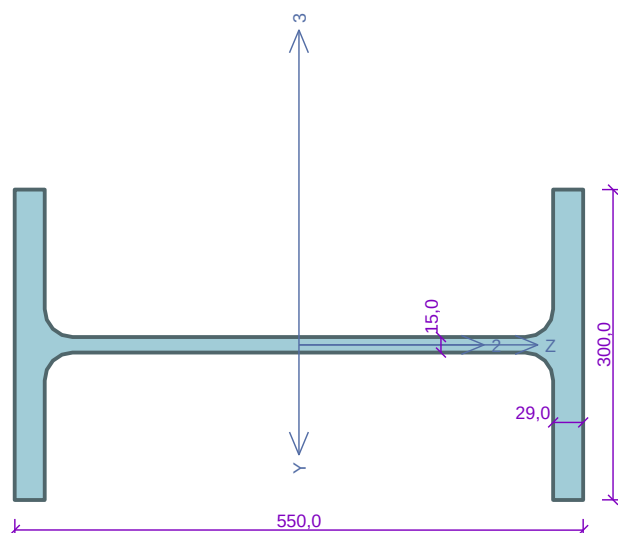




AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "772:DD" - průřez 1 (16,350m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$ **Průřez HE 550 B**Průřezová plocha: $A = 2,541E04 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 150,0 \text{ mm}$ $z_T = 275,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,367E09 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,308E08 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -4,971E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 8,718E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,971E06 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -8,718E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 6,003E06 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_\omega = 8,856E12 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 5,591E06 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,341E06 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.192 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -1771,946 \text{ kN}$ $V_z = 2,903 \text{ kN}$ $M_y = -255,069 \text{ kNm}$ $V_y = -1,653 \text{ kN}$ $M_z = -4,305 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 27,250 m

 $L_z = 27,250 \text{ m}$ $k_z = 0,200$ $L_{cr,z} = 5,450 \text{ m}$ $L_y = 27,250 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 27,250 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 5,450 \text{ m}$ M_y : Tvar č.1 $l_{y1} = 5,450 \text{ m}$ M_z : Tvar č.1**Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.192 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 2****Posudek smyku od posouvající síly V_z :**2,903 kN < 2051,848 kN **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :**1,653 kN < 3156,169 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -1771,946 \text{ kN}$; $M_y = -255,069 \text{ kNm}$; $M_z = -4,305 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: $N_R = -3220,447 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -1103,878 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -545,703 \text{ kNm}$ $|0,550 + 0,231 + 0,008| = |0,789| < 1$ **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: $N_R = -5419,037 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -1589,776 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -476,055 \text{ kNm}$ $|0,327 + 0,160 + 0,009| = |0,496| < 1$ **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 117,5

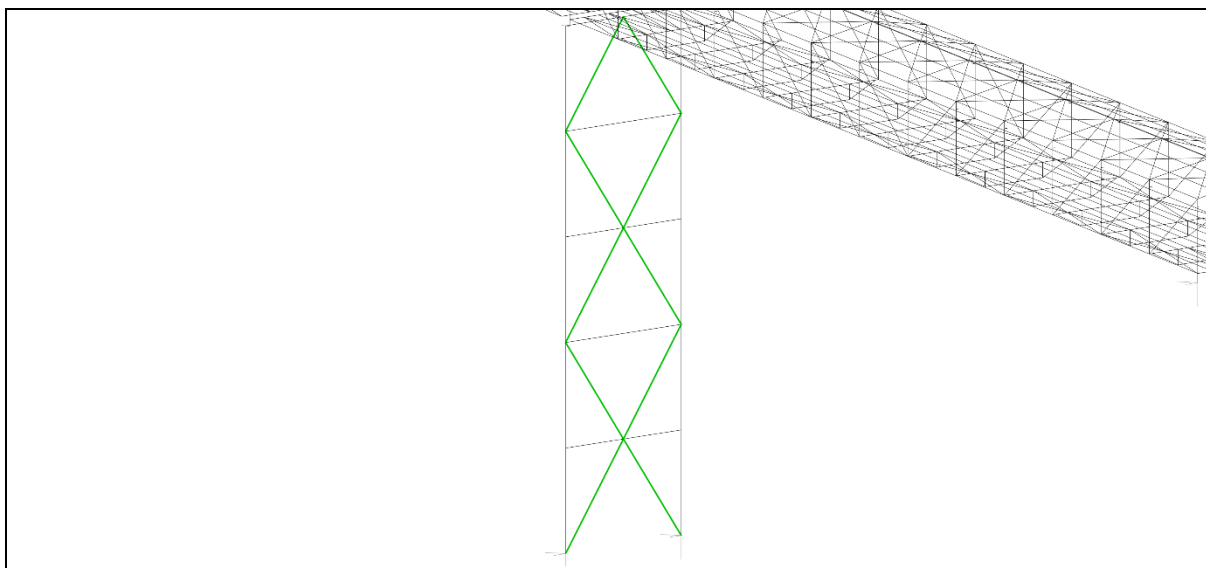
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



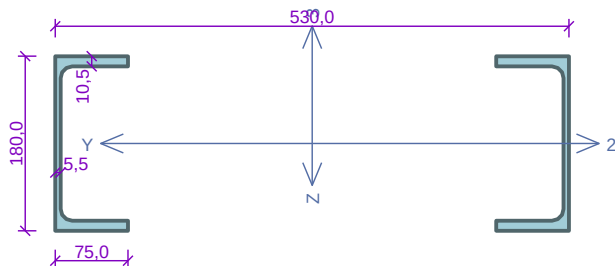
2 x U180



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "776:DD" - průřez 1 (0,000m)

Norma EN 1993-1-1/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 UPE 180**Průřezová plocha: $A = 5,020E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 2,700E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,928E08 \text{ mm}^4$ Vzdálenost dílčích průřezů: $d = 530,0 \text{ mm}$ **Dílčí průřez UPE 180**

Průřezová plocha:

 $A = 2,510E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,350E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,440E06 \text{ mm}^4$

Spojky příhradové

Vzdálenost spojek: $l_1 = 1,200 \text{ m}$ Plocha průřezu spojek: $A_d = 7,000E02 \text{ mm}^2$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.167 -

W6:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -350,293 \text{ kN}$ $V_z = -1,578 \text{ kN}$ $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ $V_y = 0,000 \text{ kN}$ $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 8,056 m

 $L_z = 8,056 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 8,056 \text{ m}$ $L_y = 8,056 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 8,056 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.167 -**

W6:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvajících sil V_z : 1,578 kN < 458,597 kN **Vyhovuje****Posudek vybočení kolmo k hmotné ose y:** 350,293 kN < 598,113 kN **Vyhovuje****Posudek kritické síly $N_{cr,z}$:** 350,293 kN < 9257,450 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti spojek S_v :** 350,293 kN < 89683,170 kN **Vyhovuje****Posudek tuhosti členěného průřezu:** 0,038 + 0,004 < 1 **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -350,293 \text{ kN}$; $M_y = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$ **Posudek namáhání kombinace tlaku a ohybu uprostřed délky pásu:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = 187,402 \text{ kN}$ Únosnosti: $N_R = 669,993 \text{ kN}$ $|0,280 + 0,000 + 0,000| = |0,280| < 1$ **Vyhovuje****Posudek ohybu v místě spojek:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = -175,147 \text{ kN}$; $M_{z,ch} = 0,689 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = -669,993 \text{ kN}$; $M_{z,R} = 18,226 \text{ kNm}$ $|0,261 + 0,000 + 0,038| = |0,299| < 1$ **Vyhovuje****Posudek síly v příhradové spojce**1,837 kN < 93,439 kN **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 109,8

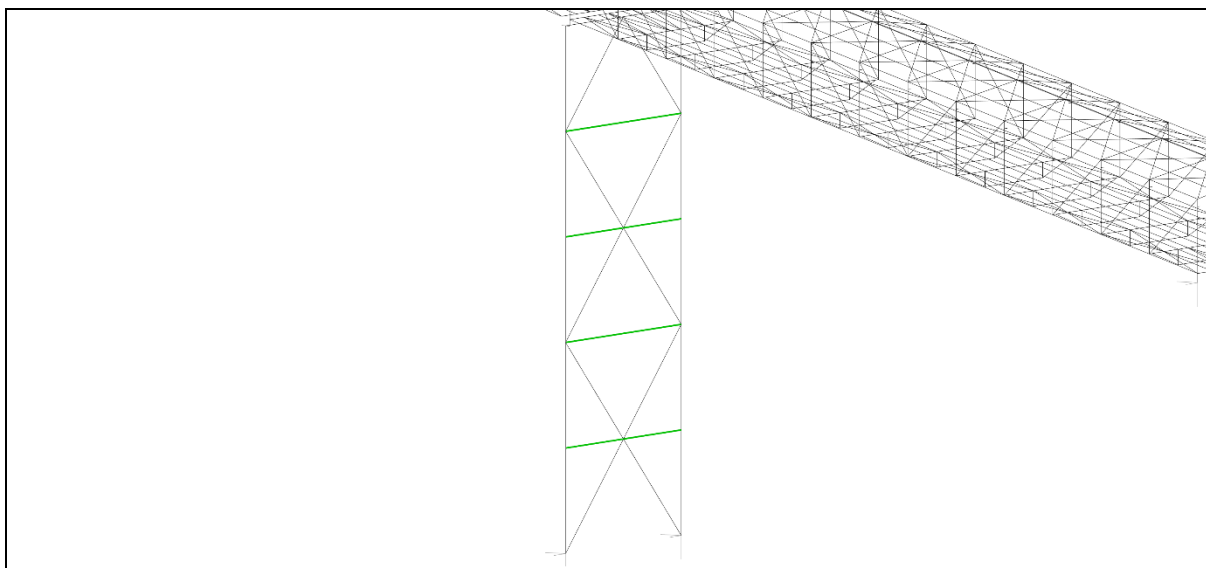
VYHOVUJE



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



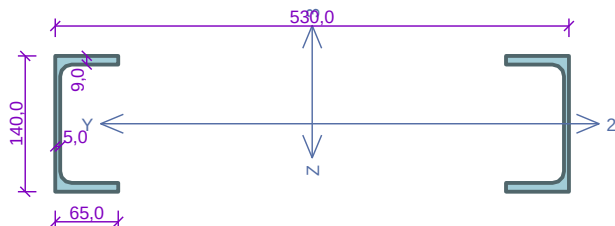
2 x U140



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "774:DD" - průřez 1 (7,911m)

Norma EN 1993-1-1/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 UPE 140**Průřezová plocha: $A = 3,680E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,200E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,194E08 \text{ mm}^4$ Vzdálenost dílčích průřezů: $d = 530,0 \text{ mm}$ **Dílčí průřez UPE 140**

Průřezová plocha:

 $A = 1,840E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 6,000E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 7,870E05 \text{ mm}^4$

Spojky příhradové

Vzdálenost spojek: $l_1 = 1,200 \text{ m}$ Plocha průřezu spojek: $A_d = 7,000E02 \text{ mm}^2$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.192 -

W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = 140,774 \text{ kN}$ $V_z = 0,771 \text{ kN}$ $M_y = 6,101 \text{ kNm}$ $V_y = 1,780 \text{ kN}$ $M_z = -14,080 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 11,866 m

 $L_z = 11,866 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 11,866 \text{ m}$ $L_y = 11,866 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 11,866 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.192 -W5:G1+G2+S3+W9+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu: 1****Posudek smyku od posouvající síly V_z :** 0,771 kN < 337,363 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = 140,774 \text{ kN}$; $M_y = 6,101 \text{ kNm}$; $M_z = -14,080 \text{ kNm}$ **Posudek namáhání kombinace tahu a ohybu uprostřed délky pásu:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = 99,323 \text{ kN}$; $M_{y,ch} = 3,051 \text{ kNm}$; $M_{z,ch} = 0,534 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = 653,200 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 23,945 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 11,584 \text{ kNm}$ $|0,152 + 0,127 + 0,046| = |0,326| < 1$ **Vyhovuje****Posudek ohybu v místě spojek:**

Vnitřní síly na dílčím prutu:

Únosnosti:

 $|0,005 + 0,127 + 0,144| = |0,276| < 1$ **Vyhovuje****Posudek síly v příhradové spojkce**1,413 kN < 248,500 kN **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 207,8

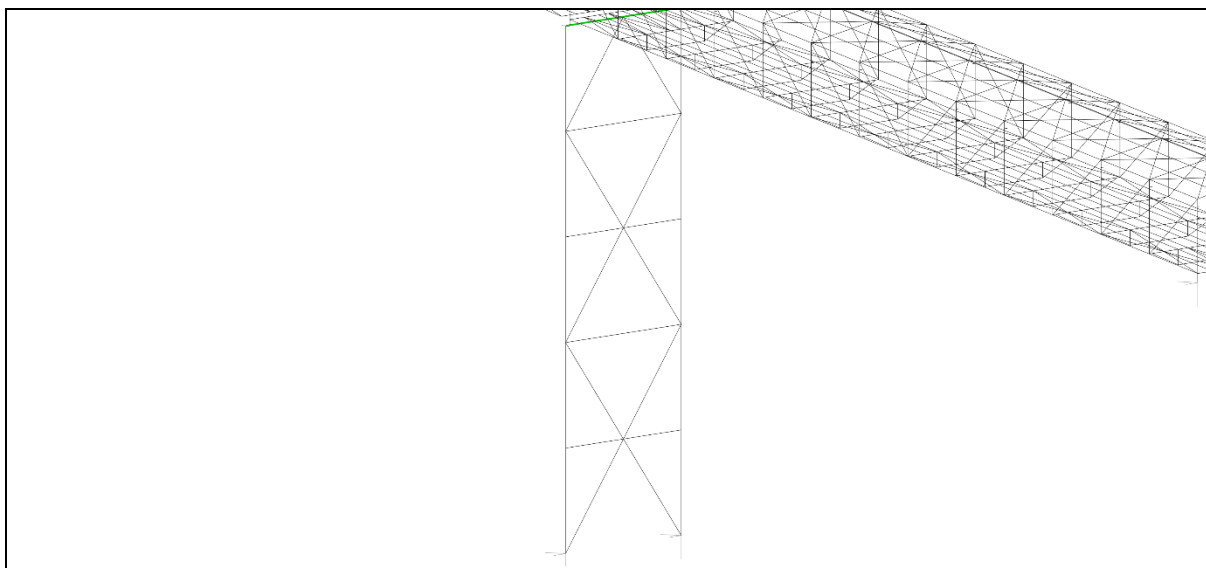
Průřez vyhovuje**VYHOVUJE**



AFRY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0



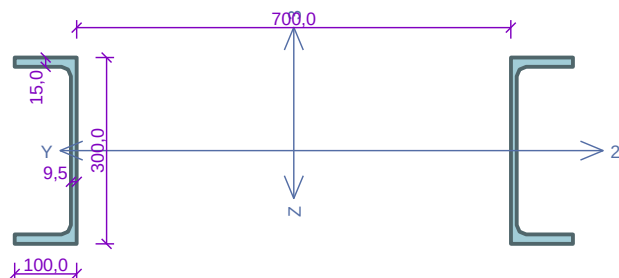
2x U300



AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

Kritický řez dílce "773:DD" - průřez 1 (11,866m)

Norma EN 1993-1-1/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 UPE 300**Průřezová plocha: $A = 1,132E04 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,564E08 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,636E09 \text{ mm}^4$ Vzdálenost dílčích průřezů: $d = 700,0 \text{ mm}$ **Dílčí průřez UPE 300**

Průřezová plocha:

 $A = 5,660E03 \text{ mm}^2$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 7,820E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,380E06 \text{ mm}^4$

Spojky příhradové

Vzdálenost spojek: $l_1 = 1,200 \text{ m}$ Plocha průřezu spojek: $A_d = 7,000E02 \text{ mm}^2$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.167 -

W6:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17

 $N = -215,140 \text{ kN}$ $V_z = 0,150 \text{ kN}$ $M_y = 11,827 \text{ kNm}$ $V_y = -2,378 \text{ kN}$ $M_z = -15,051 \text{ kNm}$ $T_t = 0,002 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 11,866 m

 $L_z = 11,866 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 11,866 \text{ m}$ $L_y = 11,866 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 11,866 \text{ m}$ **Výsledky posouzení - Upozornění: Namáhání členěného průřezu kroucením se neposuzuje!****Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.167 - W6:G1+G2+S3+Q10+Q11+Q12+Q13+Q14+Q15+Q16+Q17; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly V_z :** $0,150 \text{ kN} < 1241,029 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek vybočení kolmo k hmotné ose y:** $215,140 \text{ kN} < 1527,044 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek kritické síly $N_{cr,z}$:** $215,140 \text{ kN} < 23922,468 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek tuhosti spojek S_v :** $215,140 \text{ kN} < 112177,450 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek tuhosti členěného průřezu:** $0,009 + 0,002 < 1$ **Vyhovuje**Vnitřní síly: $N = -215,140 \text{ kN}$; $M_y = 11,827 \text{ kNm}$; $M_z = -15,051 \text{ kNm}$ **Posudek namáhání kombinace tlaku a ohybu uprostřed délky pásu:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = 134,462 \text{ kN}$; $M_{y,ch} = 5,913 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = 1683,240 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 174,953 \text{ kNm}$ $|0,080 + 0,034 + 0,000| = |0,114| < 1$ **Vyhovuje****Posudek ohybu v místě spojek:**Vnitřní síly na dílčím prutu: $N_{ch} = -107,570 \text{ kN}$; $M_{y,ch} = 5,913 \text{ kNm}$; $M_{z,ch} = 2,332 \text{ kNm}$ Únosnosti: $N_R = -1683,240 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 174,953 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 48,536 \text{ kNm}$ $|0,064 + 0,034 + 0,048| = |0,146| < 1$ **Vyhovuje****Posudek síly v příhradové spojce** $4,957 \text{ kN} < 65,708 \text{ kN}$ **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 101,0

VYHOVUJE

14.3 ÚČINKY NA KOTVENÍ

Kladné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Max.R _x	Kombinace 206	969	28,30	-99,96	1921,46	-	-	-
Max.R _y	Kombinace 155	970	2,99	222,95	2152,84	-	-	-
Max.R _z	Kombinace 167	969	4,19	-258,17	2277,56	-	-	-

Záporné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Min.R _x	Kombinace 106	970	-23,49	3,64	-48,30	-	-	-
Min.R _y	Kombinace 167	969	4,19	-258,17	2277,56	-	-	-
Min.R _z	Kombinace 40	970	0,98	-155,11	-235,54	-	-	-



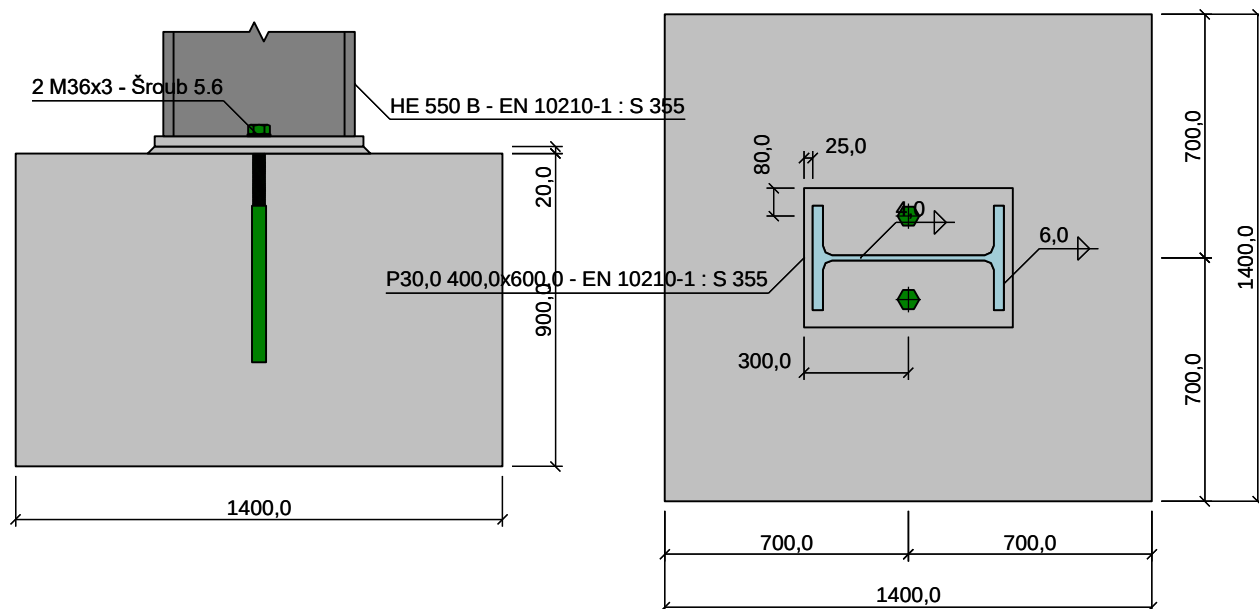
AFŘY CZ s.r.o.

Modernizace Teplárny Mladá Boleslav
Dokumentace pro vydání stavebního povolení
SO103 Doprava dřevní štěpky do skladu

Datum: 10/2022
Revize 0

PD 7 - SLOUP E

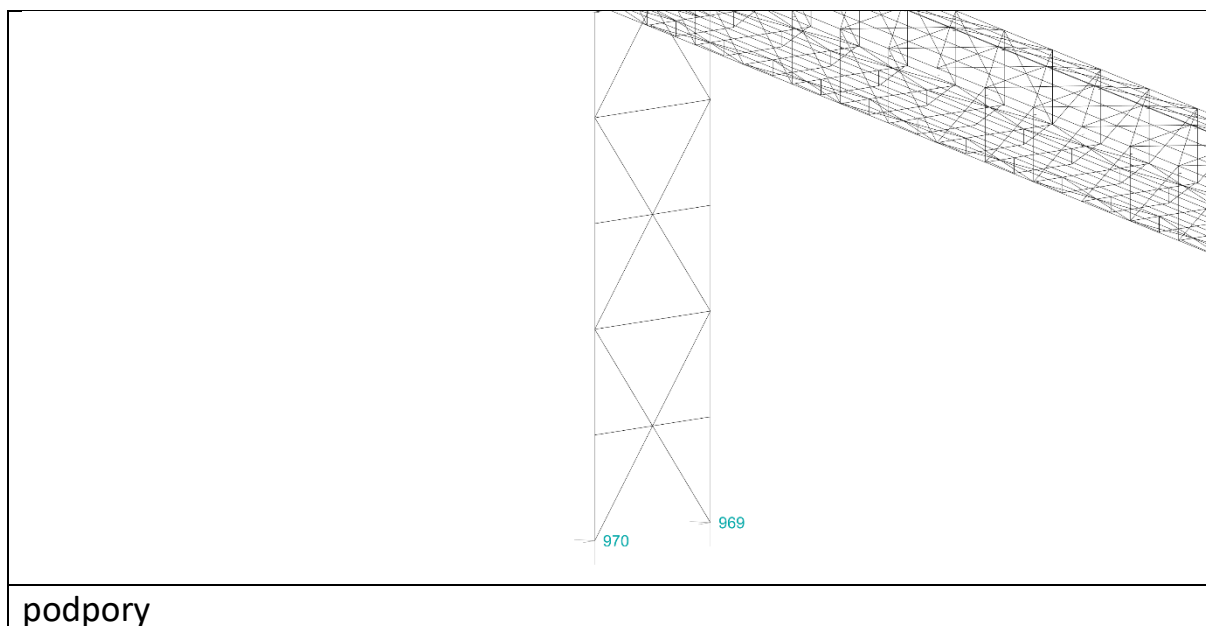
patka sloupu: Tuhá čelní deska



Celkové posouzení : **VYHOVUJE** (70,18%)
Rozhodující zatížení : ZP1 - Zatěžovací případ 1
Normálová únosnost : $N_{x,Rd} = 4164,45 \text{ kN}$ (54,70%)
Únosnost svarů : Maximální využití (70,18%)

Posouzení : VYHOVUJE

14.4 ÚČINKY NA PATKY



Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.969 - abs. X: -0,239 m Y: 5,933 m Z: -27,582 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,75	-17,12	303,74	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,50	-9,31	175,30	-	-	-
-	G1+G2	1,25	-26,42	479,04	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sních	0,29	-5,09	97,52	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	16,46	20,33	404,45	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	16,20	-15,71	313,75	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	0,13	118,22	538,54	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-0,32	118,38	542,12	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	0,00	4,94	-21,01	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	0,00	-4,94	21,01	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,44	-8,23	153,15	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,35	-6,60	122,59	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,10	-1,96	36,46	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,06	-1,13	22,14	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,10	-2,46	38,16	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,13	-3,07	48,38	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,09	-1,75	33,53	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,13	-2,38	45,52	-	-	-

Zatěžovací stav		Reakce					
č.	Název	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]	RO _y [kNm]	RO _z [kNm]
Styčník č.970 - abs. X: -0,239 m Y: -5,933 m Z: -27,582 m							
1	G1 vlastní tíha-stálé	0,58	11,94	277,24	-	-	-
2	G2 silové-stálé - opláštění	0,36	4,76	152,07	-	-	-
-	G1+G2	0,94	16,69	429,32	-	-	-
3	S3 silové-proměnné krátkodobé sníh	0,20	2,77	85,57	-	-	-
4	W4 silové-proměnné krátkodobé vítr +X	- 16,49	-15,56	- 431,09	-	-	-
5	W5 silové-proměnné krátkodobé vítr -X	16,22	12,21	336,18	-	-	-
6	W6 silové-proměnné krátkodobé vítr +Y	-0,19	- 118,43	- 543,42	-	-	-
7	W7 silové-proměnné krátkodobé vítr -Y	-0,02	118,19	537,57	-	-	-
8	W8 silové-proměnné krátkodobé vítr - tření na plášti +X	-0,03	4,93	20,83	-	-	-
9	W9 silové-proměnné krátkodobé vítr - - tření na plášti -X	0,03	-4,93	-20,83	-	-	-
10	Q10 silové-proměnné krátkodobé - užité na lávkách	0,31	4,01	131,75	-	-	-
11	Q11 silové-proměnné dlouhodobé - dopravníky	0,25	3,19	105,34	-	-	-
12	Q12 silové-proměnné dlouhodobé - prach	0,07	0,95	31,35	-	-	-
13	Q13 suchovod nad dopravníky	0,04	0,68	19,83	-	-	-
14	Q14 rozvod požární vody	0,10	1,28	48,97	-	-	-
15	Q15 rozvody elektro	0,13	1,67	61,85	-	-	-
16	Q16 rozvody vysavač	0,06	0,96	29,45	-	-	-
17	Q17 fotovoltaika 25kg/m2	0,09	1,29	39,95	-	-	-

15 ZÁVĚR

Návrh vyhovuje z hlediska mezního stavu únosnosti i mezního stavu použitelnosti. Splňuje všechny požadavky dle platných norem a požadavků plynoucích z technologie dopravy.

V dalším stupni je nutno provést detailní posouzení na konkrétní zadání od vybraného dodavatele technologie.

V Plzni 21.10.2022

Ing. Václav Hatlman