






Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

OBJEDNATEL:	 Plzeňské městské dopravní podniky	Plzeňské městské dopravní podniky, a.s. Denisovo nábřeží 920/12 301 00 Plzeň - Východní Předměstí
-------------	--	--

společnost "MP + MMD - Vozovna Slovany", společník 1:  METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz	společník 2:  MOTT MACDONALD CZ, spol. s r.o. Národní 984/15 110 00 Praha 1 tel.: +420 221 412 800 www.mottmac.com	Souprava číslo:
---	---	-----------------

HIP: Ing. Jan Kočí tel.: 296 154 401 Stupeň: DUR + DSP	Podpis:  Název a účel díla: REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY Plzeň, Slovanská alej 35
--	---

Zpracovatelský útvar: S 80 tel.: +420 296 154 400 Vedoucí útvaru: Ing. Jakub Huml	Podpis:  Název části díla: Provizorní přemístění střediska Drážní cesty Dokumentace	D.1
--	---	------------

Odpovědný projektant: Ing. Jan Kočí Vypracoval: Ing. Jan Čech	Podpis:  Podpis:  Skart. znak: V20/2041 Datum: 03/2020 Počet formátů: 7 x A4 Měřítko: -	Název přílohy: SO 01 Provizorní buňkoviště Statický výpočet zastřešení	Změna: - Číslo příl.: 009
IČD: 19 7246 008 02 04 01			

Objednatel : METROPROJEKT Praha a.s., Argentinská 1621/36
Akce: Zastřešení mezi buňkami
Místo stavby : Plzeň

STATICKÝ VÝPOČET

Zastřešení

Ocelová konstrukce



 ING. JAN ČECH
Husitská 14
612 00 Brno
tel. 05-49247276

Vypracoval : Ing. Jan Čech
Husitská 14
612 00 Brno
tel. 607 121 109

Kontroloval : Ing. Dana Čechová

Brno, březen 2020



Použitá literatura

ČSN EN 1990	Eurokód, zásady navrhování konstrukcí, únor 2011
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1 : Zatížení konstrukcí - Část 1-1 : Obecná zatížení – Objemové tíhy a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1 : Zatížení konstrukcí Část 1-3 : Obecná zatížení – Zatížení sněhem

Materiál

Jméno	S 235JRG
Typ	Ocel
Tep.roztaž. [m/mK]	0,00
Jednotková hmotnost [kg/m ³]	7850,00
E [MPa]	2,1000e+05
Poisson - nu	0,3
G [MPa]	8,0769e+04
Log. dekrement	0,15
Tep. rozt. (požár) [m/mK]	0,00
Měrné teplo [J/gK]	6,0000e-01
Tepelná vodivost [W/mK]	4,5000e+01
Fu [MPa]	360,0
Fy [MPa]	235,0

Rozbor zatížení

LC1	vlastní tíha	zatížení stálé
LC2	skladba střechy	zatížení stálé
LC3	sníh	zatížení nahodilé

LC1 – vlastní tíha generuje software

LC2 – skladba střechy, stěny
střecha - trapézový plech TR 40/160-0,63 $g_k = 0,1 \text{ kN/m}^2$

LC3 – sníh – zatížení klimatické
lokalita – Plzeň, $s_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$
 $s = \mu_i * C_e * C_t * s_k$
tavrový součinitel : $\mu_i = 0,8$
součinitel expozice : $C_e = 1,0$
tepelný součinitel : $C_t = 1,0$
zatížení sněhem : $s_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$
 $s = 0,8 * 1,0 * 1,0 * 0,56 = 0,448 \text{ kN/m}^2$

Posouzení trapézového plechu

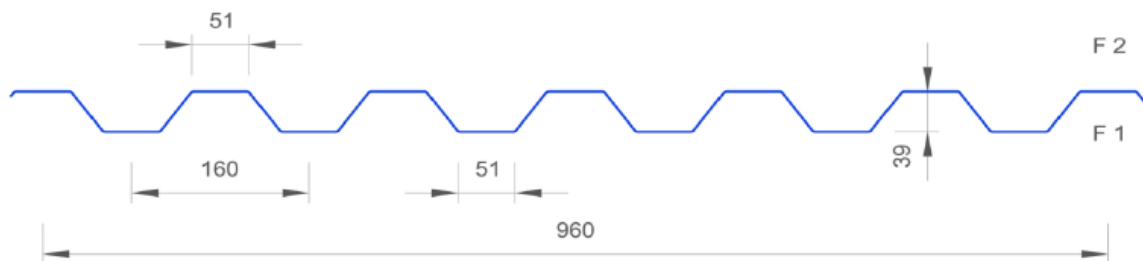
$$q_n = 3,18 + 0,60 = \boxed{0,648} \text{ kN/m}^2$$

návrh : **TR 40S/160-0,63 mm**

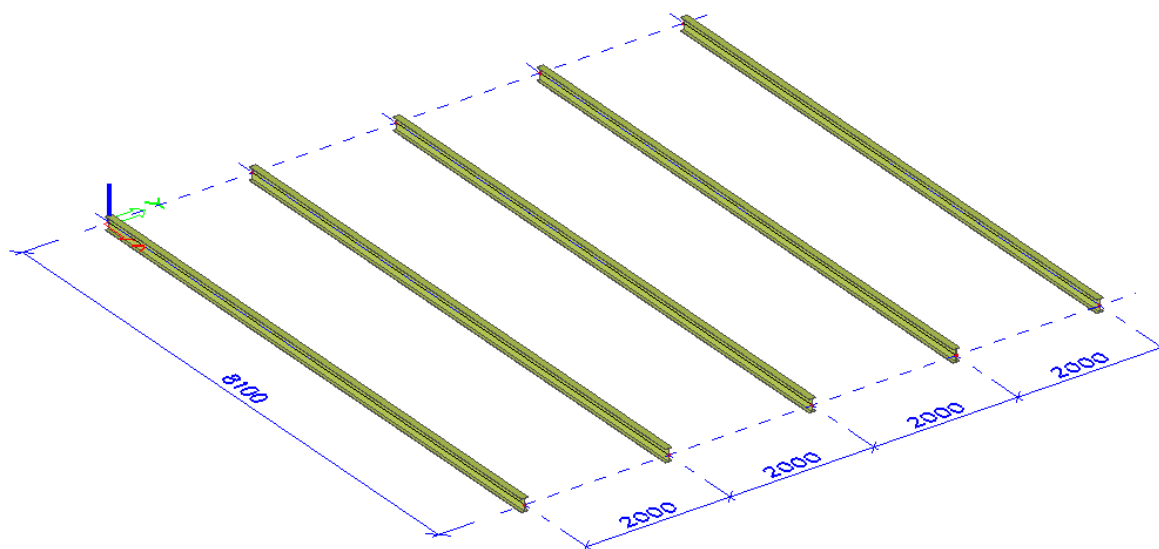
uvažujeme jako spojitý nosník o dvou polích, kde $L = 2000 \text{ mm}$

tabulkové hodnoty výrobce pro spojitý nosník o dvou polích, kde $L = 2000 \text{ mm}$:

únosnost :	$q^{d1} = 4,10 \text{ kN/m}^2 > 0,648 \text{ kN/m}^2$	vyhoví
	$q^{d2} = 3,71 \text{ kN/m}^2 > 0,648 \text{ kN/m}^2$	vyhoví
deformace :	pro $L/200 = 3,79 \text{ kN/m}^2 > 0,648 \text{ kN/m}^2$	vyhoví

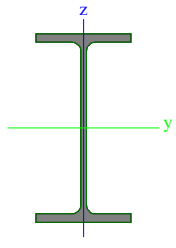


Trapézový plech klást minimálně přes dvě pole.
Trapézový plech k nosníkům přichytit v každé vlně.



Axonometrický pohled

Průřezy

Obrázek	
Jméno	CS1
Typ	IPE180
A [m ²]	2,3900e-03
A _y [m ²]	1,2500e-03
A _z [m ²]	8,8076e-04
I _t [m ⁴]	4,7900e-08
I _y [m ⁴]	1,3170e-05
I _z [m ⁴]	1,0090e-06
I _w [m ⁶]	7,4300e-09
W _{eLy} [m ³]	1,4630e-04
W _{eLz} [m ³]	2,2160e-05
W _{pLy} [m ³]	1,6640e-04
W _{pLz} [m ³]	3,4600e-05
dy [mm]	0
dz [mm]	0
cYLSS [mm]	45
cZLSS [mm]	90
alfa [deg]	0,00
AL [m ² /m]	6,9783e-01
i _y [m]	7,4232e-02
i _z [m]	2,0547e-02
H [mm]	180
B [mm]	91

Posudek oceli

EC3 : posouzení EN 1993

Prut B3	IPE180	S 235	CO1/1	0.39
----------------	---------------	--------------	--------------	-------------

NEd [kN]	Vy,Ed [kN]	Vz,Ed [kN]	TEd [kNm]	My,Ed [kNm]	Mz,Ed [kNm]
0.00	0.00	-0.00	0.00	15.32	0.00

Kritický posudek v místě 4.05 m

LTB		
Délka klopení	0.00	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Posudek ohybového momentu (My)	0.39 < 1
M	0.39 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.39 < 1
Tlak + moment	0.39 < 1
Tlak + moment	0.20 < 1

Prvek vyhoví na únosnost i stabilitu

Relativní deformace

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

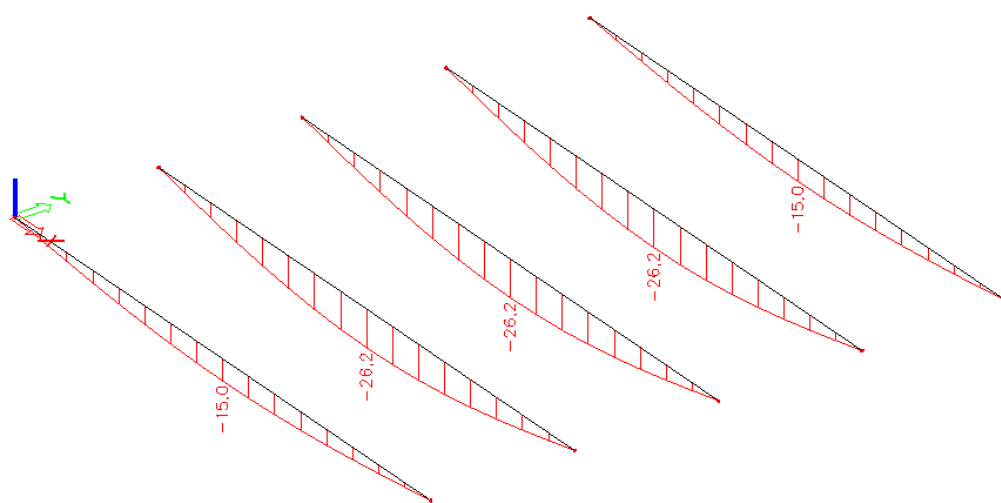
Třída : RC3

Průřez : CS1 - IPE180

Stav - kombinace	Prut	dx [m]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
CO6/2	B3	4,050	-26,2	1/310
CO6/3	B1	0,000	0,0	0

Limitní svislá deformace $uz = L/200 = 8100/200 = 40,5 \text{ mm} > 26,2 \text{ mm}$

vyhoví



Svislá deformace uz