

OBJEDNÁVATEĽ



NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ

ke

ZHOTOVITEĽ DOKUMENTÁCIE NA STAVEBNÉ POVOLENIE GEOCONSULT S.R.O. MILETIČOVA 21, P.O.BOX 34, 820 05 BRATISLAVA 25		
HL. INŽ. PROJ. Ing. Ondrej KUPČO <i>Kupčo</i>	ČÍS.ZÁK. 1347/1230	

DOKUMENTÁCIA NA REALIZÁCIU STAVBY 671-00

ZÁKAZKA DIAĽNIČNÝ PRIVÁDZAČ LIETAVSKÁ LÚČKA - ŽILINA I. ETAPA km 0,0 - 3,8		 RAČIANSKE MÝTO 1/D, 831 02 BRATISLAVA tel/fax 02/44 63 46 81	
ČASŤ STAVBY 671-00 IS PRIVÁDZAČA - STAVEBNÁ ČASŤ			
PRÍLOHA STATICKÝ VÝPOČET		STUPEŇ DRS	ČÍSLO ZÁKAZKY 1347/1230
OBJEDNÁVATEĽ NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ, a.s.		OKRES ŽILINA	
HLAVNÝ INŽ. PROJ. Ing. Ondrej KUPČO <i>Kupčo</i>	TECH. KONTROLA Ing. Jozef LOPUŠNÝ <i>Lopusný</i>	SÚRADNICOVÝ SYSTÉM JTSK	KATASTRÁLNE ÚZEMIE: ŽILINA, BYTČICA, PORÚBKA, TURIE
ZODP. PROJ. Ing. Róbert MIHÁLKA <i>Mihálka</i>	VYPRACOVAL Ing. Róbert MIHÁLKA <i>Mihálka</i>	VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv	
DÁTUM 05.2015	FORMÁT	MIERKA	ČÍSLO PRÍLOHY 9
			SÚPRAVA

1. Obsah.

1. Obsah.	1
2. Všeobecné údaje.	2
3. Model	2
3.1. Materiály	2
3.2. Výkaz materiálu	2
3.3. Prierezy.	3
3.4. Číslo uzlov	5
3.5. Číslo prútov	5
3.6. Uzly	6
3.7. Prvky	6
3.8. Kĺby	7
3.9. Uzlové podpery	7
4. Zaťaženie	7
4.1. Zaťažovacie stavy	7
4.2. Spojité zaťaženie	7
4.3. Kombinácie	8
4.4. Kľúč kombinácií	8
5. Výsledky	9
5.1. Reakcie	9
5.2. Deformácie na prvku; uz	9
5.3. Deformácie na prvku; uy	10
5.4. Vnútorné sily na prvku	10
5.5. Posudok ocele	11
6. Vyhodnotenie statického výpočtu.	11

2. Všeobecné údaje.

Podkladom pre tvorbu modelu bolo zadanie od DATELS s.r.o, v ktorom boli udané základné tvary a požiadavky na portály dopravného značenia, ako aj rozmery samotného dopravného značenia.

Portály sú navrhované ako samostatné statické systémy, ktoré svojou priečnou a pozdĺžnou tuhosťou (rám, votknutie) tvoria stabilný celok schopný prenášať zvislé a vodorovné účinky do základov. Stĺpy portálov sú v pozdĺžnom smere navrhnuté ako votknuté do základov.

Použitá literatúra:

EN 1990 - Zásady navrhovania

EN 1991 - Zaťaženie konštrukcií

EN 1992 - Navrhovanie betónových konštrukcií

EN 1993 - Navrhovanie ocelových konštrukcií

3. Model

3.1. Materiály

Oceľ EC3

Názov	Merná hmotnosť [kg/m ³]	E modul [MPa]	Poisson - nu	Dolná medza [mm]	Horná hranica [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
		G modul [MPa]	Tepel. rozťažnosť [m/mK]				
S 235	7850.0	2.1000e+05	0.3	0	40	235.0	360.0
		8.0769e+04	0.00	40	80	215.0	360.0

3.2. Výkaz materiálu

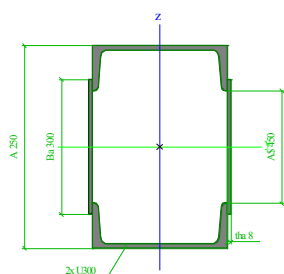
Názov	Hmotnosť [kg]	Plocha [m ²]	Objem [m ³]
Celkové výsledky :	3762.6	48.450	4.7931e-01

Prierez	Materiál	Jednotková hmotnosť [kg/m]	Dĺžka [m]	Hmotnosť [kg]	Plocha [m ²]	Jednotková objemová hmotnosť [kg/m ³]	Objem [m ³]
CS2 - stojka 2 - 2U+2PI box (U300; 300; 8; 250; 450)	S 235	130.0	3.420	444.6	5.239	7850.0	5.6635e-02
CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box (U300; 300; 10; 250; 450)	S 235	139.4	21.550	3004.4	33.187	7850.0	3.8273e-01
CS5 - plošina (konzola) - I160	S 235	17.9	8.100	145.0	4.617	7850.0	1.8468e-02
CS6 - plošina - L140x90x8	S 235	14.1	12.000	168.6	5.406	7850.0	2.1480e-02

3.3. Prierezy.

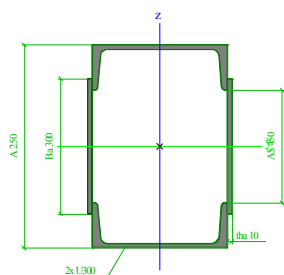
CS2 - stojka 2		
Typ	2U+2PI box	
Detailný	U300; 300; 8; 250; 450	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	zvarovaný	
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	b	b
A [m ²]	1.6556e-02	
Ay [m ²], Az [m ²]	6.5756e-03	8.2463e-03
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	5.0676e-04	2.7446e-04
Welz [m ³], Wely [m ³]	1.7371e-03	2.2523e-03
Wplz [m ³], Wply [m ³]	2.0043e-03	2.6877e-03
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	6.5185e-07	4.6578e-04
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	158	225
\alfa [deg]	0.00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	6.32e+05	6.32e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	4.71e+05	4.71e+05
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	1.5320e+00	2.9300e+00

Obrázok



CS4 - priečla 2		
Typ	2U+2PI box	
Detailný	U300; 300; 10; 250; 450	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	zvarovaný	
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	b	b
A [m ²]	1.7756e-02	
Ay [m ²], Az [m ²]	6.5728e-03	9.8521e-03
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	5.1576e-04	3.0480e-04
Welz [m ³], Wely [m ³]	1.9050e-03	2.2923e-03
Wplz [m ³], Wply [m ³]	2.1951e-03	2.7777e-03
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	2.7121e-07	5.0794e-04
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	160	225
\alfa [deg]	0.00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	6.53e+05	6.53e+05
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	5.16e+05	5.16e+05
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	1.5400e+00	2.9380e+00

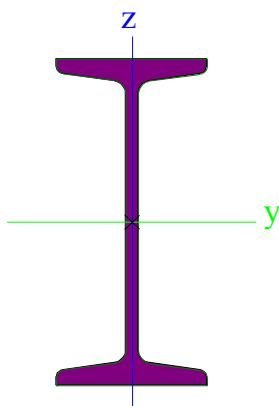
Obrázok



CS5 - plošina (konzola)		
Typ	I160	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	

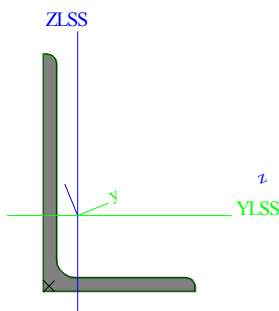
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	a	b
A [m ²]	2.2800e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	1.4977e-03	1.0159e-03
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	9.3500e-06	5.4700e-07
Welz [m ³], Wely [m ³]	1.4800e-05	1.1700e-04
Wplz [m ³], Wply [m ³]	2.4800e-05	1.3583e-04
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	3.6331e-09	6.5700e-08
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	37	80
\alfa [deg]	0.00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	3.19e+04	3.19e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	5.82e+03	5.82e+03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	5.7000e-01	5.7325e-01

Obrázok

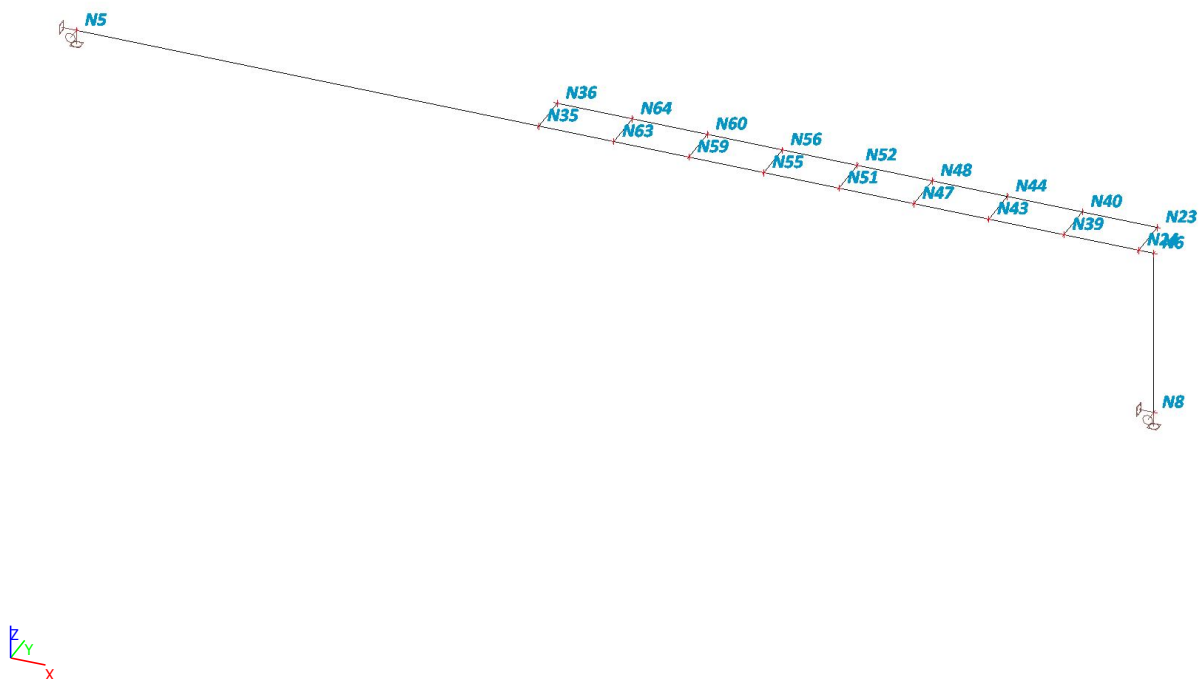


CS6 - plošina		
Typ	L140x90x8	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	b	b
A [m ²]	1.7900e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	1.5672e-03	1.2692e-03
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	4.0930e-06	6.8900e-07
Welz [m ³], Wely [m ³]	1.4175e-05	4.2745e-05
Wplz [m ³], Wply [m ³]	2.9181e-05	7.4577e-05
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	9.1582e-40	3.7888e-08
dy [mm], dz [mm]	-31	-32
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	20	45
\alfa [deg]	22.38	
IYZLSS [m ⁴]	-1.1937e-06	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1.75e+04	1.75e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	6.86e+03	6.86e+03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	4.5051e-01	4.5051e-01

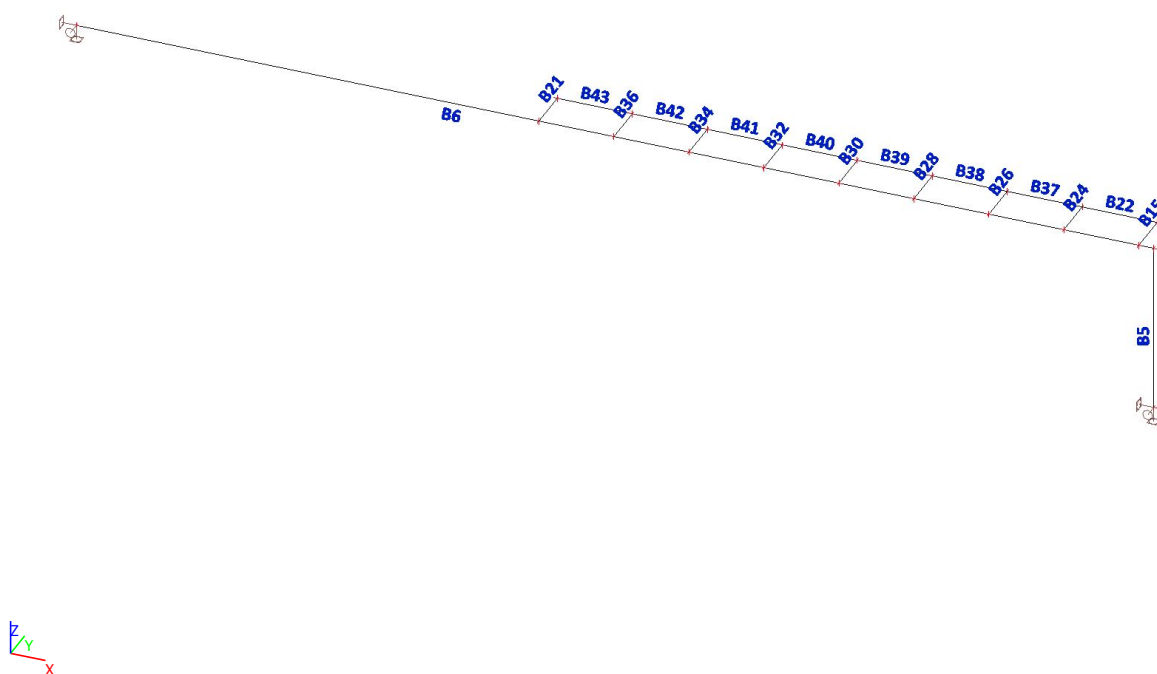
Obrázok



3.4. Číslo uzlov



3.5. Číslo prútov



3.6. Uzly

Názov	Súr. X [m]	Súr. Y [m]	Súr. Z [m]
N5	-5.388	5.000	7.350
N6	16.163	5.000	7.350
N8	16.163	5.000	3.930
N23	15.863	5.900	7.350
N24	15.863	5.000	7.350
N35	3.862	5.000	7.350
N36	3.862	5.900	7.350

Názov	Súr. X [m]	Súr. Y [m]	Súr. Z [m]
N39	14.363	5.000	7.350
N40	14.363	5.900	7.350
N43	12.863	5.000	7.350
N44	12.863	5.900	7.350
N47	11.363	5.000	7.350
N48	11.363	5.900	7.350
N51	9.863	5.000	7.350

Názov	Súr. X [m]	Súr. Y [m]	Súr. Z [m]
N52	9.863	5.900	7.350
N55	8.363	5.000	7.350
N56	8.363	5.900	7.350
N59	6.862	5.000	7.350
N60	6.862	5.900	7.350
N63	5.362	5.000	7.350
N64	5.362	5.900	7.350

3.7. Prvky

Názov	Prierez	Dĺžka [m]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ	FEM typ
B5	CS2 - stojka 2 - 2U+2Pl box (U300; 300; 8; 250; 450)	3.420	N8	N6	stĺp (100)	štandard
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box (U300; 300; 10; 250; 450)	21.550	N5	N6	nosník (80)	štandard
B15	CS5 - plošina (konzola) - I160	0.900	N24	N23	nosník (80)	štandard
B21	CS5 - plošina (konzola) - I160	0.900	N35	N36	nosník (80)	štandard
B22	CS6 - plošina - L140x90x8	1.500	N23	N40	nosník (80)	štandard
B24	CS5 - plošina (konzola) - I160	0.900	N39	N40	nosník (80)	štandard
B26	CS5 - plošina (konzola) - I160	0.900	N43	N44	nosník (80)	štandard
B28	CS5 - plošina (konzola) - I160	0.900	N47	N48	nosník (80)	štandard
B30	CS5 - plošina (konzola) - I160	0.900	N51	N52	nosník (80)	štandard
B32	CS5 - plošina (konzola) - I160	0.900	N55	N56	nosník (80)	štandard
B34	CS5 - plošina (konzola) - I160	0.900	N59	N60	nosník (80)	štandard
B36	CS5 - plošina (konzola) - I160	0.900	N63	N64	nosník (80)	štandard
B37	CS6 - plošina - L140x90x8	1.500	N40	N44	nosník (80)	štandard
B38	CS6 - plošina - L140x90x8	1.500	N44	N48	nosník (80)	štandard
B39	CS6 - plošina - L140x90x8	1.500	N48	N52	nosník (80)	štandard
B40	CS6 - plošina - L140x90x8	1.500	N52	N56	nosník (80)	štandard
B41	CS6 - plošina - L140x90x8	1.500	N56	N60	nosník (80)	štandard
B42	CS6 - plošina - L140x90x8	1.500	N60	N64	nosník (80)	štandard
B43	CS6 - plošina - L140x90x8	1.500	N64	N36	nosník (80)	štandard

3.8. Klíby

Názov	Pozícia	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H9	Obidva	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Voľná	Tuhá
H10	Obidva	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Voľná	Tuhá
H11	Obidva	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Voľná	Tuhá
H12	Obidva	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Voľná	Tuhá
H13	Obidva	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Voľná	Tuhá
H14	Obidva	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Voľná	Tuhá
H15	Obidva	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Voľná	Tuhá
H16	Obidva	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Voľná	Tuhá

3.9. Uzlové podpery

Názov	Uzol	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn3	N8	GSS	Štandard	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Voľná	Tuhá
Sn4	N5	GSS	Štandard	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Tuhá	Voľná	Tuhá

4. Zaťaženie

4.1. Zaťažovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia	Spec	Smer	Dĺžka trvania
LC1	Vlastná hmotnosť OK	Stále	LG1	Vlastná tiaž		-Z	
LC2	Hmotnosť DZ	Stále	LG1	Štandard			
LC3	Úžitné	Premenné	LG2	Statické	Štandard		Krátkodobé
LC4	Sneh	Premenné	LG4	Statické	Štandard		Krátkodobé
LC5	Vietor pozdĺžny +	Premenné	LG3	Statické	Štandard		Krátkodobé
LC6	Vietor pozdĺžny -	Premenné	LG3	Statické	Štandard		Krátkodobé
LC7	Vietor priečny	Premenné	LG3	Statické	Štandard		Krátkodobé

4.2. Spojité zaťaženie

Názov	Prvok	Typ	Smer	Hodnota - P ₁ [kN/m]	Poz x ₁ [m]	Súrad.	Poč.	Exc. ey [m]
	Zaťažovací stav	Systém	Distribúcia	Hodnota - P ₂ [kN/m]	Poz x ₂ [m]	Pol		Exc. ez [m]
LF2	B6	Sila	Z	-3.60	11.000	Abso	Od začiatku	0.000
	LC2 - Hmotnosť DZ	GSS	Rovnomerné		20.000	Dĺžka		0.000
LF4	B22	Sila	Z	-0.55	0.000	Rela	Od začiatku	0.000
	LC3 - Úžitné	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0.000
LF6	B6	Sila	Z	-0.55	9.250	Abso	Od začiatku	0.000
	LC3 - Úžitné	GSS	Rovnomerné		21.250	Dĺžka		0.000
LF7	B6	Sneh	Z	-0.31	0.000	Rela	Od začiatku	0.000
	LC4 - Sneh	GSS	Rovnomerné	-0.31	1.000	Dĺžka		0.000
LF9	B5	Vietor	X	0.76	0.000	Rela	Od začiatku	0.000
	LC7 - Vietor priečny	GSS	Rovnomerné	0.76	1.000	Priemet		0.000
LF13	B5	Vietor	Y	0.46	0.000	Rela	Od začiatku	0.000
	LC5 - Vietor pozdĺžny +	GSS	Rovnomerné	0.46	1.000	Priemet		0.000
LF18	B6	Vietor	Y	0.46	0.000	Abso	Od začiatku	0.000
	LC5 - Vietor pozdĺžny +	GSS	Rovnomerné	0.46	11.000	Priemet		0.000
LF19	B6	Vietor	Y	0.46	20.000	Abso	Od začiatku	0.000
	LC5 - Vietor pozdĺžny +	GSS	Rovnomerné	0.46	21.550	Priemet		0.000
LF20	B6	Vietor	Y	6.12	11.000	Abso	Od začiatku	0.000
	LC5 - Vietor pozdĺžny +	GSS	Rovnomerné	6.12	20.000	Priemet		0.000
LF22	B5	Vietor	Y	-0.46	0.000	Rela	Od začiatku	0.000
	LC6 - Vietor pozdĺžny -	GSS	Rovnomerné	-0.46	1.000	Priemet		0.000
LF27	B6	Vietor	Y	-0.46	0.000	Abso	Od začiatku	0.000
	LC6 - Vietor pozdĺžny -	GSS	Rovnomerné	-0.46	11.000	Priemet		0.000
LF28	B6	Vietor	Y	-0.46	20.000	Abso	Od začiatku	0.000
	LC6 - Vietor pozdĺžny -	GSS	Rovnomerné	-0.46	21.550	Priemet		0.000
LF29	B6	Vietor	Y	-6.12	11.000	Abso	Od začiatku	0.000
	LC6 - Vietor pozdĺžny -	GSS	Rovnomerné	-6.12	20.000	Priemet		0.000
LF37	B37	Sila	Z	-0.55	0.000	Rela	Od začiatku	0.000
	LC3 - Úžitné	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0.000
LF38	B38	Sila	Z	-0.55	0.000	Rela	Od začiatku	0.000
	LC3 - Úžitné	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0.000
LF39	B39	Sila	Z	-0.55	0.000	Rela	Od začiatku	0.000
	LC3 - Úžitné	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0.000
LF40	B40	Sila	Z	-0.55	0.000	Rela	Od začiatku	0.000

Názov	Prvok	Typ	Smer	Hodnota - P ₁ [kN/m]	Poz x ₁ [m]	Súrad.	Poč.	Exc. ey [m]
	Zaťažovací stav	Systém	Distribúcia	Hodnota - P ₂ [kN/m]	Poz x ₂ [m]	Pol		Exc. ez [m]
	LC3 - Úžitné	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0.000
LF41	B41	Sila	Z	-0.55	0.000	Rela	Od začiatku	0.000
	LC3 - Úžitné	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0.000
LF42	B42	Sila	Z	-0.55	0.000	Rela	Od začiatku	0.000
	LC3 - Úžitné	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0.000
LF43	B43	Sila	Z	-0.55	0.000	Rela	Od začiatku	0.000
	LC3 - Úžitné	GSS	Rovnomerné		1.000	Dĺžka		0.000

4.3. Kombinácie

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO1	MSU	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - Vlastná hmotnosť OK	1.00
			LC2 - Hmotnosť DZ	1.00
			LC3 - Úžitné	1.00
			LC4 - Sneh	1.00
			LC5 - Vietor pozdĺžny +	1.00
			LC6 - Vietor pozdĺžny -	1.00
			LC7 - Vietor priečny	1.00
CO2	MSP	Lineárna - použiteľnosť	LC1 - Vlastná hmotnosť OK	1.00
			LC2 - Hmotnosť DZ	1.00
			LC3 - Úžitné	1.00
			LC4 - Sneh	1.00
			LC5 - Vietor pozdĺžny +	1.00
			LC6 - Vietor pozdĺžny -	1.00
			LC7 - Vietor priečny	1.00

4.4. Kľúč kombinácií

Kľúč kombinácií

Názov	Popis kombinácií
1	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC4*0.75 +LC5*1.50
2	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC3*1.50
3	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC4*1.50 +LC5*0.90
4	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC4*1.50 +LC6*0.90
5	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC4*0.75 +LC6*1.50
6	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC5*1.50
7	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC6*1.50
8	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC6*1.50
9	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC5*1.50
10	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC4*0.75 +LC6*1.50
11	LC1*1.35 +LC2*1.35
12	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC7*1.50
13	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC4*0.75 +LC5*1.50

5. Výsledky

5.1. Reakcie

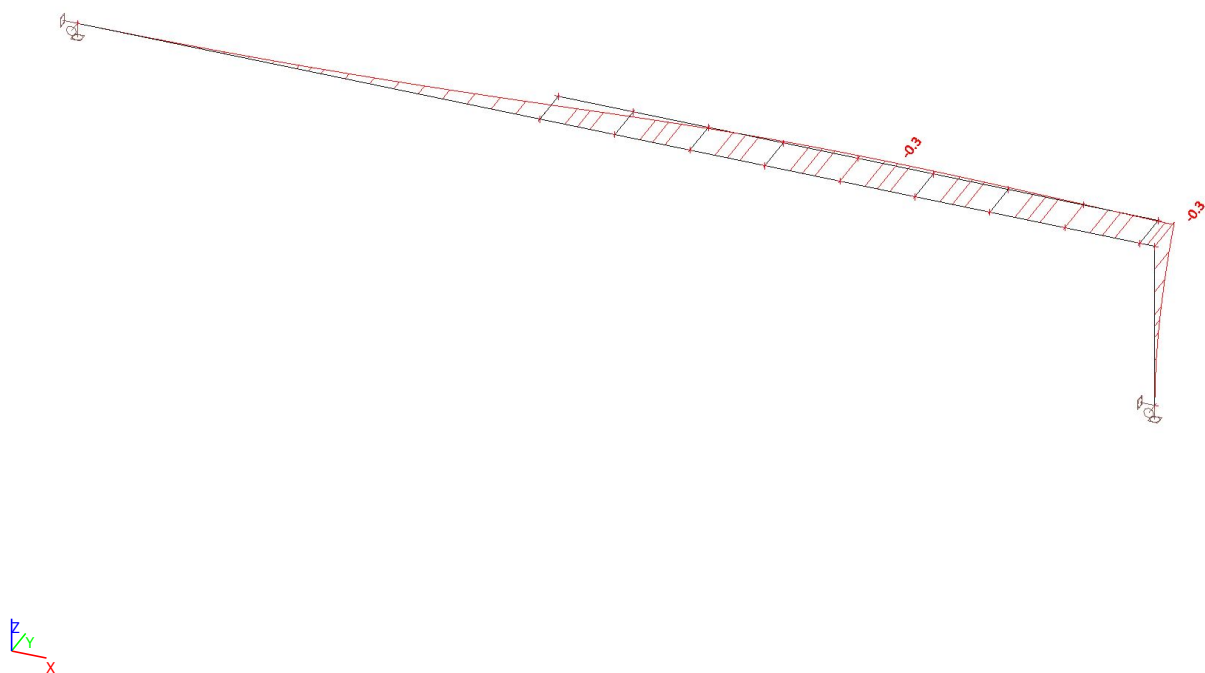
Lineárny výpočet, Extrém : Uzol

Výber : Všetko

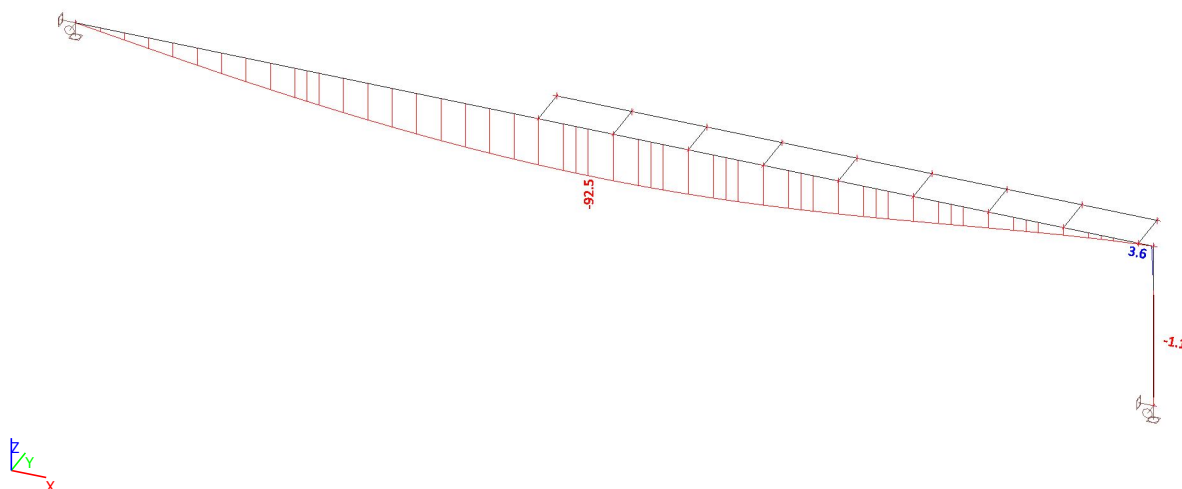
Kombinácie : CO1

Podpera	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn3/N8	CO1/2	-84.28	0.03	87.57	7.61	0.00	0.10
Sn3/N8	CO1/8	-50.29	58.91	52.56	-181.87	0.00	-79.75
Sn3/N8	CO1/9	-50.68	-58.90	52.62	184.63	0.00	80.01
Sn3/N8	CO1/5	-71.38	58.91	74.03	-181.38	0.00	-79.70
Sn3/N8	CO1/10	-53.71	58.91	55.62	-181.87	0.00	-79.74
Sn3/N8	CO1/6	-68.35	-58.90	71.03	185.11	0.00	80.06
Sn3/N8	CO1/11	-68.16	0.01	71.00	1.86	0.00	0.18
Sn3/N8	CO1/1	-71.77	-58.90	74.09	185.11	0.00	80.07
Sn4/N5	CO1/12	48.33	0.00	16.75	0.70	0.00	-0.24
Sn4/N5	CO1/2	84.28	-0.03	25.80	3.84	0.00	-0.66
Sn4/N5	CO1/1	71.77	-34.71	24.52	0.52	0.00	-205.95
Sn4/N5	CO1/8	50.29	34.70	16.75	1.12	0.00	205.38
Sn4/N5	CO1/9	50.68	-34.71	16.69	0.27	0.00	-205.86
Sn4/N5	CO1/4	74.87	20.82	26.55	1.19	0.00	123.03
Sn4/N5	CO1/13	54.10	-34.71	18.67	0.27	0.00	-205.87
Sn4/N5	CO1/11	68.16	-0.01	22.57	0.94	0.00	-0.32

5.2. Deformácie na prvku; uz



5.3. Deformácie na prvku; uy



5.4. Vnútročné sily na prvku

Lineárny výpočet, Extrém : Lokálny, Systém : Hlavné

Výber : Všetko

Trieda : Všetky MSÚ

Hladina : portál DZ

Prvok	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B5	CS2 - stojka 2 - 2U+2PI box	0.000	CO1/2	-87.57	84.28	-0.03	0.10	-7.61	0.00
B5	CS2 - stojka 2 - 2U+2PI box	0.000	CO1/5	-74.03	71.38	-58.91	-79.70	181.38	0.00
B5	CS2 - stojka 2 - 2U+2PI box	0.000	CO1/9	-52.62	50.68	58.90	80.01	-184.63	0.00
B5	CS2 - stojka 2 - 2U+2PI box	0.000	CO1/8	-52.56	50.29	-58.91	-79.75	181.87	0.00
B5	CS2 - stojka 2 - 2U+2PI box	0.000	CO1/1	-74.09	71.77	58.90	80.07	-185.11	0.00
B5	CS2 - stojka 2 - 2U+2PI box	0.000	CO1/6	-71.03	68.35	58.90	80.06	-185.11	0.00
B5	CS2 - stojka 2 - 2U+2PI box	0.000	CO1/10	-55.62	53.71	-58.91	-79.74	181.87	0.00
B5	CS2 - stojka 2 - 2U+2PI box	3.420	CO1/8	-48.20	50.29	-56.55	-79.75	-15.58	172.00
B5	CS2 - stojka 2 - 2U+2PI box	3.420	CO1/5	-68.14	71.38	-56.56	-79.70	-16.07	244.12
B5	CS2 - stojka 2 - 2U+2PI box	3.420	CO1/9	-48.26	50.68	56.54	80.01	12.78	173.34
B5	CS2 - stojka 2 - 2U+2PI box	3.420	CO1/2	-81.68	84.28	-0.03	0.10	-7.70	288.24
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	0.000	CO1/2	-84.28	25.80	0.03	3.84	-0.66	13.48
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	0.000	CO1/4	-74.87	26.55	-20.82	-2.14	123.03	11.98
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	0.000	CO1/8	-50.29	16.75	-34.70	-4.43	205.38	8.05
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	0.000	CO1/1	-71.77	24.52	34.71	6.07	-205.95	11.48
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	9.250	CO1/8	-50.29	4.10	-28.33	-4.43	-86.16	104.48
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	9.250	CO1/5	-71.38	5.34	-28.33	-4.19	-86.24	149.80
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	9.250	CO1/9	-50.68	4.04	28.34	5.83	85.78	103.97
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	9.250	CO1/2	-84.28	8.72	0.03	3.84	-0.42	173.16
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	10.750	CO1/2	-83.60	3.74	0.31	3.14	0.43	181.64
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	10.750	CO1/1	-72.98	1.80	26.72	5.73	125.88	154.58
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	10.750	CO1/8	-48.09	1.79	-26.33	-4.40	-125.22	108.25
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	10.750	CO1/8	-46.25	1.42	-26.95	-4.78	-124.36	107.87
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	10.750	CO1/1	-74.13	1.31	27.06	5.46	125.34	154.81
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	11.250	CO1/2	-83.13	-0.54	0.09	1.66	0.69	182.06
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	12.250	CO1/2	-83.13	-8.07	0.09	1.66	0.78	177.76
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	12.250	CO1/1	-74.13	-7.89	15.41	5.46	158.52	150.64
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	12.250	CO1/8	-46.25	-5.13	-15.31	-4.78	-157.38	105.65
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	12.250	CO1/8	-45.13	-5.49	-15.43	-5.05	-156.83	105.42
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	13.750	CO1/1	-74.97	-18.79	1.70	5.13	170.99	130.44
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	13.750	CO1/8	-45.13	-12.95	-1.66	-5.05	-169.64	91.59
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	13.750	CO1/2	-82.98	-22.83	-0.02	-1.22	0.93	154.56
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	13.750	CO1/5	-65.52	-19.22	-1.90	-5.44	-169.24	129.37
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	15.250	CO1/1	-75.42	-29.69	-11.92	4.82	163.22	93.80
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	15.250	CO1/8	-44.75	-20.76	11.87	-5.36	-161.98	65.96
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2PI box	15.250	CO1/9	-54.65	-20.82	-11.91	4.90	163.01	67.02

Prvok	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	15.250	CO1/2	-83.23	-35.85	-0.06	-2.66	0.78	111.90
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	15.250	CO1/5	-65.94	-30.12	11.66	-5.82	-161.98	92.83
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	15.250	CO1/8	-45.11	-21.13	11.68	-5.65	-162.16	66.04
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	16.750	CO1/1	-75.42	-40.59	-25.56	4.50	135.21	40.72
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	16.750	CO1/8	-45.11	-28.58	25.45	-5.65	-134.31	28.76
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	16.750	CO1/9	-54.59	-28.64	-25.54	4.68	135.06	29.64
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	16.750	CO1/2	-83.60	-48.88	-0.08	-4.09	0.51	49.72
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	16.750	CO1/5	-67.01	-41.02	25.26	-6.20	-134.69	40.06
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	16.750	CO1/8	-46.09	-28.94	25.28	-5.94	-134.79	28.96
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	16.750	CO1/1	-74.98	-41.09	-25.42	4.19	135.42	40.63
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	18.250	CO1/9	-54.06	-36.46	-39.16	4.45	86.90	-19.57
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	18.250	CO1/2	-83.99	-61.91	-0.06	-5.52	0.20	-31.99
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	18.250	CO1/5	-68.51	-51.93	38.95	-6.55	-87.21	-28.98
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	18.250	CO1/10	-50.90	-39.05	38.97	-6.21	-87.23	-22.07
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	18.250	CO1/6	-70.74	-49.70	-39.09	3.87	87.38	-26.67
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	19.750	CO1/1	-74.15	-62.40	-52.86	3.87	18.40	-114.77
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	19.750	CO1/8	-47.49	-44.21	52.74	-6.21	-18.44	-80.49
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	19.750	CO1/9	-53.13	-44.27	-52.84	4.22	18.42	-80.58
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	19.750	CO1/2	-84.28	-74.93	-0.04	-6.95	-0.04	-133.26
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	19.750	CO1/5	-70.12	-62.83	52.63	-6.91	-19.23	-114.35
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	19.750	CO1/9	-51.92	-44.64	-52.68	4.00	18.99	-80.82
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	21.250	CO1/9	-51.92	-47.59	-55.83	4.00	-63.72	-150.56
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	21.250	CO1/1	-73.01	-67.23	-55.84	3.56	-63.77	-213.35
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	21.250	CO1/8	-49.03	-47.53	55.80	-6.48	63.46	-149.81
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	21.250	CO1/2	-84.28	-81.13	0.03	-7.70	-0.11	-250.33
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	21.550	CO1/2	-84.28	-81.68	0.03	-7.70	-0.10	-274.76
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	21.550	CO1/9	-50.68	-48.26	-56.54	3.73	-80.01	-165.23
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	21.550	CO1/5	-71.38	-68.14	56.56	-7.02	79.70	-232.70
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	21.550	CO1/13	-54.10	-51.32	-56.54	3.73	-80.02	-176.37
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	21.550	CO1/1	-71.77	-68.20	-56.54	3.24	-80.07	-233.97
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	21.550	CO1/8	-50.29	-48.20	56.55	-6.53	79.75	-163.95

5.5. Posudok ocele

Lineárny výpočet, Extrém : Prierez

Výber : Všetko

Kombinácie : CO1

Prvok	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudok [-]	pos.prierezu [-]	stab. posudok [-]
B5	CS2 - stojka 2 - 2U+2Pl box	S 235	CO1/2	3.420	0.74	0.74	0.46
B6	CS4 - priečla 2 - 2U+2Pl box	S 235	CO1/1	9.250	0.71	0.49	0.71
B21	CS5 - plošina (konzola) - I160	S 235	CO1/5	0.000	0.35	0.35	0.11
B40	CS6 - plošina - L(ARCI)140x90x8	S 235	CO1/5	1.500	0.27	0.08	0.27

6. Vyhodnotenie statického výpočtu.

Statický výpočet a posúdenie ocelejovej konštrukcie boli spracované podľa platných STN EN. Na výpočet bol použitý program SCIA ENGINEER 2014.0.

Zaťaženie bolo zadané podľa počtu a veľkosti dopravných značiek. V prípade zmeny dopravného značenia (počet a rozmer dopravných značiek) je potrebné znovuposúdenie konštrukcie portálov. Vo výpočte sa neuvažuje s nárazom vozidla do stojok ocelejovej konštrukcie, nakoľko stojky portálov sú kotvené na opornom múre.

Výpočet ukázal, že neboli prekročené hodnoty povoleného priehybu, ako aj pevnosť konštrukcie portálov pre dopravné značenie.

Na základe vykonaného statického výpočtu konštatujem, že navrhnutá konštrukcia portálov dopravného značenia vyhovuje kritériám pevnosti a spoľahlivosti podľa platných technických noriem.

Konštrukcia je zo statického hľadiska prípustná a VYHOVUJE zadanému zaťaženiu.

Vypracoval:
Ing.Róbert MIHÁLKA