



OBSAH					ARCHÍVNE ČÍSLO		A4	
Zmena			Dátum		Vypracoval			
Vypracoval	Ing. Varga		Proj. SO, PS	Ing. Košťenská		 		
Projektant	Ing. Varga		Techn. kontrola	Ing. Sobota				
Investor	Martinská teplárenská a.s.					Okres	Martin	
Stavba	<b>Ekologizácia spoločnosti Martinská teplárenská, a.s.-zvýšenie energetickej efektívnosti a ukončenie uhoľnej prevádzky</b>  <b>SO007-SKLAD MAZACIEHO OLEJA</b>  SO - PS  OCEĽOVÉ KONŠTRUKCIE					Obec	Martin	
						Dátum	01/2017	
						Stupeň	PSP	
						Č.stavby	CVP 71323000-8	
Obsah	STATICKÝ VÝPOČET				Archívne číslo	16P030.007.OKsv		

## Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE .....	3
2.	ÚVOD, ÚČEL OBJEKTU .....	3
3.	OPIS KONŠTRUKCIE .....	3
4.	POUŽITÉ PRIEREZY A MATERIÁL:.....	4
5.	ZAŤAŽOVACIE STAVY, SKUPINY, KOMBINÁCIE .....	7
6.	REAKCIE V PODPERÁCH.....	7
7.	POSÚDENIE ÚNOSNOSTI OCEĽOVÝCH PRVKOV .....	8
8.	ZÁVER .....	9

# STATICKÝ VÝPOČET

## 1. Identifikačné údaje

<b>Názov stavby:</b>	Ekologizácia spoločnosti Martinská teplárenská, a.s.-zvýšenie energetickej efektívnosti a ukončenie uhoľnej prevádzky
<b>Číslo stavby:</b>	CPV 71323000-8
<b>Zákazkové číslo:</b>	16P030
<b>Objekt:</b>	Výfuková stena
<b>Miesto stavby:</b>	Martin
<b>Okres:</b>	Martin
<b>Kraj:</b>	Žilinský
<b>Stupeň:</b>	Projekt pre stavebné povolenie
<b>Investor:</b>	Martinská teplárenská, a.s.
<b>Projektant stavby:</b>	ECONS ENERGY a.s, Košice

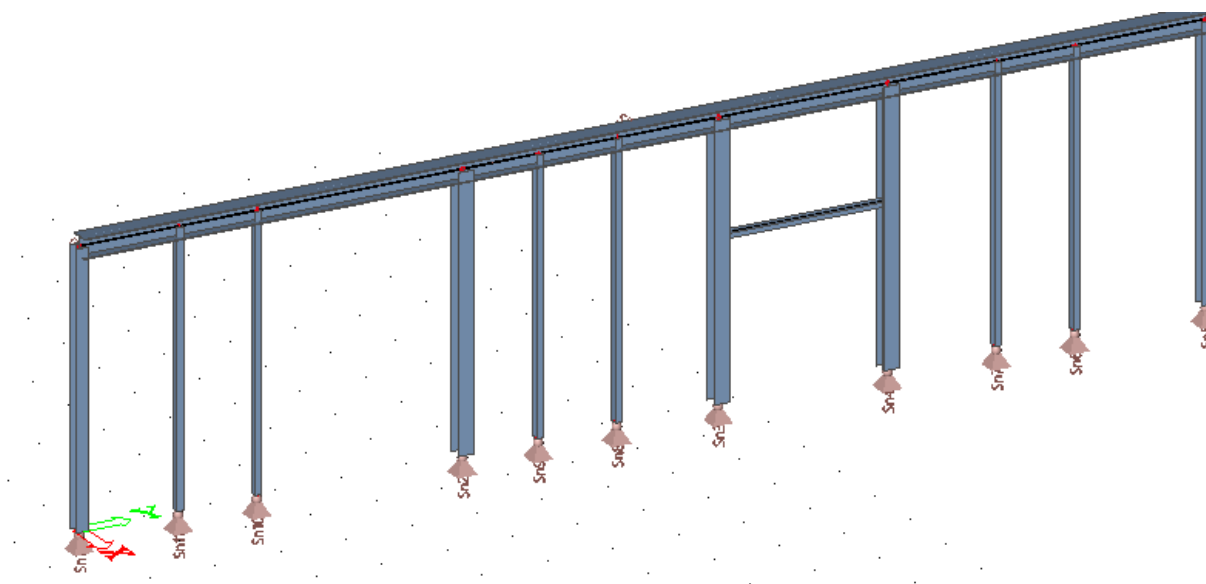
## 2. ÚVOD, ÚČEL OBJEKTU

Predmetom statického posudku bol návrh a posúdenie zvislých a horizontálnych prvkov konštrukcie nachádzajúcej sa vo výrobnom objekte Martinská teplárenská v meste Martin.

## 3. OPIS KONŠTRUKCIE

Jedná sa o výfukovú stenu, ktorá je súčasťou objektu SO007-sklad mazacieho oleja. Stena je tvorená stĺpikmi HEA200 a zvislými stĺpikmi TR4HR 100\*4. Výfukovú stenu tvorí vodorovný nosník HEA300. Nad dverným otvorom sa nachádza výmena z profilu UPE160. Geometria steny je zrejmá z výkresovej dokumentácie.

Rev.	Dátum/Date	Vypracoval/Prepared	Dátum/Date	Skontroloval/Checked y	Názov / Title	Strana/Page
					<b>EKOLOGIZÁCIA MTAS</b>	
					Archívne č. / Archival no.:	
					<b>EC-16P030.SO007.OK</b>	3 / 9



Obrázok 1: Výfuková stena

## 4. POUŽITÉ PRIEREZY A MATERIÁL:

Názov	CS1
Typ	HEA240
Popis zdroja	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995
Materiálová položka	S 235
Výroba	valcovaný
Rovinný vzper y-y	b
Rovinný vzper z-z	c
Klopenie	Default
Použití 2D výpočet MKP	x

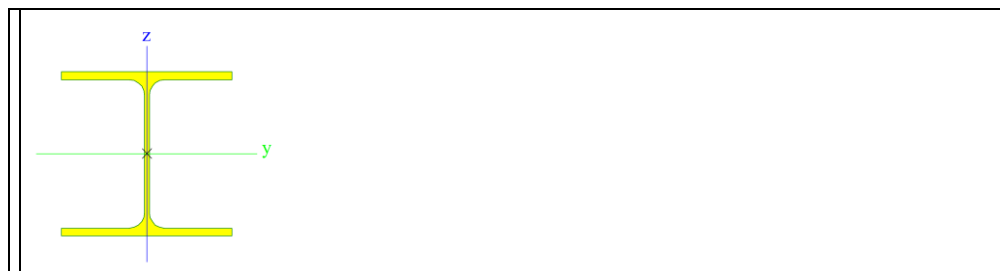


A [m <sup>2</sup> ]	7,6800e-03	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	5,0145e-03	1,5485e-03
I y, z [m <sup>4</sup> ]	7,7600e-05	2,7700e-05
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	3,2946e-07	4,1600e-07
W el y, z [m <sup>3</sup> ]	6,7500e-04	2,3100e-04
W pl y, z [m <sup>3</sup> ]	7,4400e-04	3,5200e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	120	115
\alfa [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	1,3688e+00	1,3688e+00
Mpl y, - [Nm]	0,00e+00	3,00e+00
Mpl z, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Názov	CS2
Typ	HEA300
Popis zdroja	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995
Materiálová položka	S 235

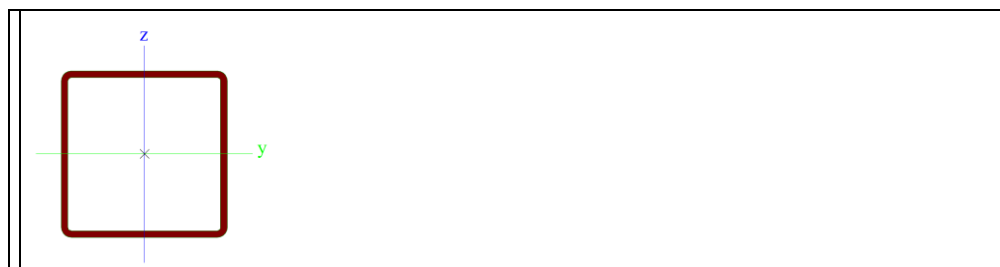
Rev.	Dátum/Date	Vypracoval/Prepared	Dátum/Date	Skontroloval/Checked y	Názov / Title
					EKOLOGIZÁCIA MTAS
					Archívne č. / Archival no.:
					EC-16P030.SO007.OK
					Strana/Page
					4 / 9

Výroba	valcovaný
Rovinný vzper y-y	b
Rovinný vzper z-z	c
Klopenie	Default
Použití 2D výpočet MKP	✖



A [m <sup>2</sup> ]	1,1300e-02	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	7,4045e-03	2,2574e-03
I y, z [m <sup>4</sup> ]	1,8300e-04	6,3100e-05
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	1,2033e-06	8,5200e-07
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	1,2600e-03	4,2100e-04
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	1,3840e-03	6,4200e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	150	145
\alfa [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	1,7164e+00	1,7164e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	3,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Názov	CS3
Typ	MSH100x100x4.0
Popis zdroja	Structural hollow sections / Vallourec & Mannesmann Tubes / Ed.1998
Materiálová položka	S 235
Výroba	valcovaný
Rovinný vzper y-y	a
Rovinný vzper z-z	a
Klopenie	Default
Použití 2D výpočet MKP	✖

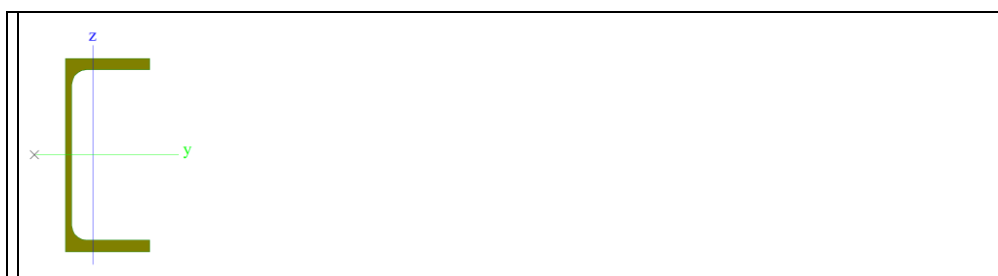


A [m <sup>2</sup> ]	1,5200e-03	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	7,6000e-04	7,6000e-04
I y, z [m <sup>4</sup> ]	2,3200e-06	2,3200e-06
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	3,3333e-09	3,6100e-06
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	4,6400e-05	4,6400e-05
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	5,3981e-05	5,3981e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	50	50
\alfa [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	3,8965e-01	7,5416e-01
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	2,50e+01
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Názov	CS4
Typ	UPE160
Popis zdroja	Baumen mit Stahl / Thema UPE, UNP, UAP - Tabelle 1 / Salzgitter AG
Materiálová položka	S 235
Výroba	valcovaný
Rovinný vzper y-y	c
Rovinný vzper z-z	c

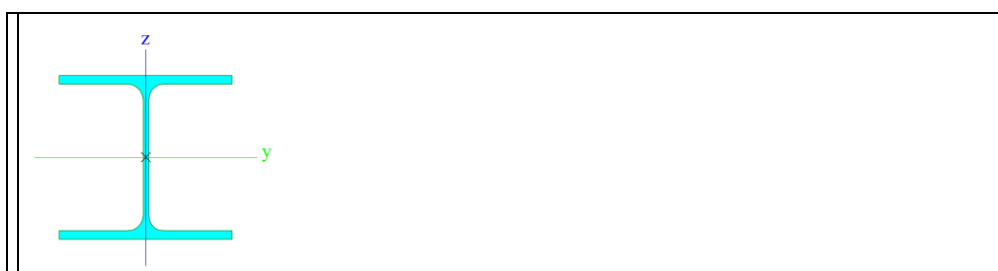
Rev.	Dátum/Date	Vypracoval/Prepared	Dátum/Date	Skontroloval/Checked y	Názov / Title
					<b>EKOLOGIZÁCIA MTAS</b>
					Archívne č. / Archival no.:
					<b>EC-16P030.SO007.OK</b>
					Strana/Page
					5 / 9

Klopenie	Default
Použiť 2D výpočet MKP	x



A [m <sup>2</sup> ]	2,1700e-03	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	7,0399e-04	7,6051e-04
I y, z [m <sup>4</sup> ]	9,1100e-06	1,0700e-06
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	4,2211e-09	5,2000e-08
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	1,1400e-04	2,2600e-05
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	1,3161e-04	4,2516e-05
d y, z [mm]	-48	0
c YUSS, ZUSS [mm]	23	80
\alfa [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	5,7865e-01	5,7865e-01
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	6,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Názov	CS5
Typ	HEA200
Popis zdroja	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995
Materiálová položka	S 235
Výroba	valcovaný
Rovinný vzper y-y	b
Rovinný vzper z-z	c
Klopenie	Default
Použiť 2D výpočet MKP	x



A [m <sup>2</sup> ]	5,3800e-03	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	3,4893e-03	1,1060e-03
I y, z [m <sup>4</sup> ]	3,6900e-05	1,3400e-05
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	1,0832e-07	2,1000e-07
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	3,8900e-04	1,3400e-04
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	4,3000e-04	2,0400e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	100	95
\alfa [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	1,1360e+00	1,1360e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	3,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

## Materiály

Názov	Merná hmotnosť [kg/m <sup>3</sup> ]	E modul [MPa]	Poisson - nu	G modul [MPa]	Tepel. rozťažnosť [m/mK]	Dolná medza [mm]	Horná hranica [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

Rev.	Dátum/Date	Vypracoval/Prepared	Dátum/Date	Skontroloval/Checked y	Názov / Title				
					EKOLOGIZÁCIA MTAS				
					Archívne č. / Archival no.:				
					EC-16P030.SO007.OK				
					Strana/Page				6 / 9

## 5. ZAŤAŽOVACIE STAVY, SKUPINY, KOMBINÁCIE

Pri návrhu konštrukcie boli uvažované zaťažovacie stavy a skupiny podľa tabuľky nižšie:

Zaťažovacie stavy:

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia	Spec	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
LC1	vl. tiaž	Stále	LG1	Vlastná tiaž		-Z		
LC2	stále	Stále	LG1	Štandard				
LC3	sneh	Premenné	LG2	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny
LC4	vietor	Premenné	LG3	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny
LC5	výbuch	Premenné	LG4	Statické	Štandard		Okamžité	Žiadny

- **Vl. Tiaž:** generovaná automaticky softvérom
- **Vrstvy:** líniové zaťaženie na hornej hrane steny 30,6kN/m
- **Sneh:** líniové zaťaženie 3,6kN/m
- **Vietor:** líniové zaťaženie na stĺpikoch 1kN/m
- **Výbuch:** 50kN/m na každom stĺpe HEA200 (mimoriadne zaťaženie)

Skupiny zaťažení:

Názov	Zaťaženie	Špecifikácia	Typ
LG1	Stále		
LG2	Premenné	Štandard	Sneh
LG3	Premenné	Štandard	Vietor
LG4	Mimoriadne	Výberová	

Kombinácie zaťažení:

Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - vl. tiaž LC2 - stále LC3 - sneh LC4 - vietor	1,00 1,00 1,00 1,00
CO2	EN-MSP charakteristická	LC1 - vl. tiaž LC2 - stále LC3 - sneh LC4 - vietor	1,00 1,00 1,00 1,00
CO3	EN-Mimoriadne 1	LC1 - vl. tiaž LC2 - stále LC3 - sneh LC4 - vietor LC5 - výbuch	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
CO4	EN-Mimoriadne 2	LC1 - vl. tiaž LC2 - stále LC3 - sneh LC4 - vietor LC5 - výbuch	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00

## 6. REAKCIE V PODPERÁCH

Lineárny výpočet, Extrém : Uzol

Výber : Všetko

Kombinácie : CO1

Rev.	Dátum/Date	Vypracoval/Prepared	Dátum/Date	Skontroloval/Checked y	Názov / Title	
					<b>EKOLOGIZÁCIA MTAS</b>	
					Archívne č. / Archival no.:	Strana/Page
					<b>EC-16P030.SO007.OK</b>	7 / 9

Podpera	Stav	dx [m]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N1	CO1/1		<b>-3,38</b>	2,67	106,82	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/5		<b>0,00</b>	2,67	106,82	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn1/N1	CO1/3		0,00	<b>1,98</b>	<b>79,12</b>	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/4		0,00	<b>3,01</b>	<b>120,09</b>	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/1		<b>-5,69</b>	-2,17	255,88	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/5		<b>0,00</b>	-2,17	255,88	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn2/N3	CO1/4		0,00	<b>-2,44</b>	<b>288,02</b>	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/3		0,00	<b>-1,60</b>	<b>189,54</b>	0,00	0,00	0,00
Sn3/N5	CO1/1		<b>-3,69</b>	1,19	94,23	0,00	0,00	0,00
Sn3/N5	CO1/5		<b>0,00</b>	1,19	94,23	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn3/N5	CO1/3		0,00	<b>0,88</b>	<b>69,80</b>	0,00	0,00	0,00
Sn3/N5	CO1/4		0,00	<b>1,34</b>	<b>112,61</b>	0,00	0,00	0,00
Sn4/N7	CO1/1		<b>-4,24</b>	-0,09	201,43	0,00	0,00	0,00
Sn4/N7	CO1/5		<b>0,00</b>	-0,09	201,43	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn4/N7	CO1/4		0,00	<b>-0,10</b>	<b>233,46</b>	0,00	0,00	0,00
Sn4/N7	CO1/3		0,00	<b>-0,07</b>	<b>149,21</b>	0,00	0,00	0,00
Sn5/N9	CO1/1		<b>-3,07</b>	-1,59	89,75	0,00	0,00	0,00
Sn5/N9	CO1/5		<b>0,00</b>	-1,59	89,75	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn5/N9	CO1/4		0,00	<b>-1,80</b>	<b>100,88</b>	0,00	0,00	0,00
Sn5/N9	CO1/3		0,00	<b>-1,18</b>	<b>66,48</b>	0,00	0,00	0,00
Sn6/N11	CO1/1		<b>-3,08</b>	0,00	0,65	0,00	0,00	0,00
Sn6/N11	CO1/5		<b>0,00</b>	0,00	<b>0,65</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn6/N11	CO1/3		0,00	<b>0,00</b>	<b>0,48</b>	0,00	0,00	0,00
Sn7/N13	CO1/1		<b>-3,08</b>	0,00	0,65	0,00	0,00	0,00
Sn7/N13	CO1/5		<b>0,00</b>	0,00	<b>0,65</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn7/N13	CO1/4		0,00	<b>0,00</b>	0,65	0,00	0,00	0,00
Sn7/N13	CO1/3		0,00	0,00	<b>0,48</b>	0,00	0,00	0,00
Sn8/N15	CO1/1		<b>-3,08</b>	0,00	0,65	0,00	0,00	0,00
Sn8/N15	CO1/5		<b>0,00</b>	0,00	<b>0,65</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn8/N15	CO1/4		0,00	<b>0,00</b>	0,65	0,00	0,00	0,00
Sn8/N15	CO1/3		0,00	0,00	<b>0,48</b>	0,00	0,00	0,00
Sn9/N17	CO1/1		<b>-3,08</b>	0,00	0,65	0,00	0,00	0,00
Sn9/N17	CO1/5		<b>0,00</b>	0,00	<b>0,65</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn9/N17	CO1/6		0,00	<b>0,00</b>	0,48	0,00	0,00	0,00
Sn9/N17	CO1/3		0,00	0,00	<b>0,48</b>	0,00	0,00	0,00
Sn10/N19	CO1/1		<b>-3,08</b>	0,00	0,65	0,00	0,00	0,00
Sn10/N19	CO1/5		<b>0,00</b>	0,00	<b>0,65</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn10/N19	CO1/3		0,00	<b>0,00</b>	<b>0,48</b>	0,00	0,00	0,00
Sn11/N20	CO1/1		<b>-3,08</b>	0,00	0,65	0,00	0,00	0,00
Sn11/N20	CO1/5		<b>0,00</b>	0,00	<b>0,65</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn11/N20	CO1/4		0,00	<b>0,00</b>	0,65	0,00	0,00	0,00
Sn11/N20	CO1/3		0,00	0,00	<b>0,48</b>	0,00	0,00	0,00
Slb1/B6	CO1/1	5,855	<b>-5,69</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Slb1/B6	CO1/5	0,000	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## 7. POSÚDENIE ÚNOSNOSTI OCEĽOVÝCH PRVKOV

Lineárny výpočet, Extrém : Prvok  
Výber : Všetko  
Kombinácie : CO1

Stav	Prvok	css	mat	dx [m]	jed.posudok [-]	pos.prierezu [-]	stab. posudok [-]
CO1/14	B1	CS5 - HEA200	S 235	0,000	0,27	0,09	0,27
CO1/14	B2	CS1 - HEA240	S 235	0,000	0,29	0,16	0,29
CO1/15	B3	CS1 - HEA240	S 235	0,000	0,10	0,06	0,10
CO1/14	B4	CS1 - HEA240	S 235	0,000	0,23	0,13	0,23
CO1/15	B5	CS5 - HEA200	S 235	0,000	0,19	0,08	0,19
CO1/14	B6	CS2 - HEA300	S 235	5,855	0,82	0,44	0,82
CO1/1	B7	CS3 - MSH100x100x4.0	S 235	2,050	0,25	0,25	0,24
CO1/1	B8	CS3 - MSH100x100x4.0	S 235	2,050	0,25	0,25	0,24
CO1/1	B9	CS3 - MSH100x100x4.0	S 235	2,050	0,25	0,25	0,24
CO1/1	B10	CS3 - MSH100x100x4.0	S 235	2,050	0,25	0,25	0,24
CO1/1	B11	CS3 - MSH100x100x4.0	S 235	2,050	0,25	0,25	0,24
CO1/1	B12	CS3 - MSH100x100x4.0	S 235	2,050	0,25	0,25	0,24
CO1/4	B13	CS4 - UPE160	S 235	1,295	0,97	0,54	0,97

Rev.	Dátum/Date	Vypracoval/Prepared	Dátum/Date	Skontroloval/Checked y	Názov / Title	
					<b>EKOLOGIZÁCIA MTAS</b>	
					Archívne č. / Archival no.:	Strana/Page
					<b>EC-16P030.SO007.OK</b>	8 / 9



## 8. ZÁVER

Predpokladaná dokumentácia na báze podkladov rieši návrh a posúdenie nosnej konštrukcie výfukovej steny v areáli Martinská teplenská v meste Martin.

Pri dodržaní všetkých predpokladaných okrajových podmienok a dodržaní postupov spĺňa navrhnutá konštrukcia podmienky z oblasti bezpečnosti, stability a používania pre účel, na ktorý bola navrhnutá a je možné ju v plnom rozsahu realizovať.

Navrhovaná konštrukcia je v súlade s STN EN o zaťažení a navrhovaní nosných oceľových konštrukcií pri zohľadnení požiadaviek prevádzkovateľa objektu.

V Košiciach, január 2017

Zodpovedný projektant: Ing. Michal Varga

Rev.	Dátum/Date	Vypracoval/Prepared	Dátum/Date	Skontroloval/Checked y	Názov / Title	
					<b>EKOLOGIZÁCIA MTAS</b>	
					Archívne č. / Archival no.:	Strana/Page
					<b>EC-16P030.SO007.OK</b>	9 / 9