

## Projekt

Akce : Novostavba objektu pro administrativu a šatny ÚSKK, a. s. v Horním Slavkově  
Část : Překlad schodišťová stěna  
Vypracoval : Heinz  
Datum : 20.10.2017

## Norma

Norma **EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko.**

Součinitele pro ocelové konstrukce

Únosnost průřezu :  $\gamma_{M0} = 1,000$

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

Únosnost oslabeného průřezu :  $\gamma_{M2} = 1,250$

Součinitele pro korozivzdornou ocel

Únosnost průřezu :  $\gamma_{M0} = 1,100$

Únosnost průřezu při posuzování stability :  $\gamma_{M1} = 1,100$

Únosnost oslabeného průřezu :  $\gamma_{M2} = 1,250$

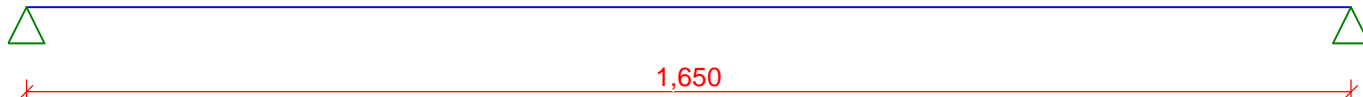
## 1 Nosník 1

### 1.1 Vstupní data

Délka dílce: 1,650 m

#### 1.1.1 Geometrie

x [m]	Typ uzlu	A/L [m]	I/L [m <sup>3</sup> ]
0,000	kloub	-	-
1,650	kloub	-	-



#### Průřez

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Průřez	Natočení [°]
1	0,000	1,650	2 x I(IPN) 140	0,0

#### Materiál

Název: EN 10025 : Fe 360

### 1.1.2 Zatížení

#### Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	$\gamma_f$ ( $\gamma_{f,inf}$ )*	Součinitele pro kombinace				
					$\xi$	Kateg.**	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 silové-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 silové-proměnné	Silové	Proměnné	1,50	-	B	0,70	0,50	0,30

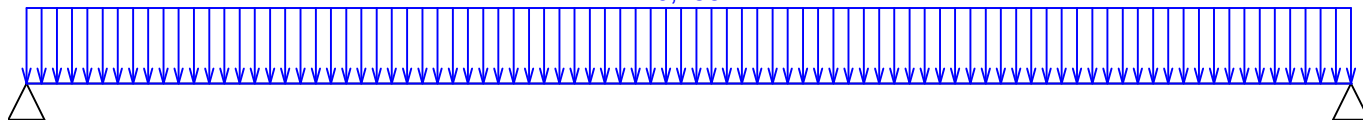
\*  $\gamma_{f,inf}$  pro příznivě působící stálá zatížení

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

## G1 vlastní tíha-stálé - zatížení

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	1,650	0,286kN/m	-

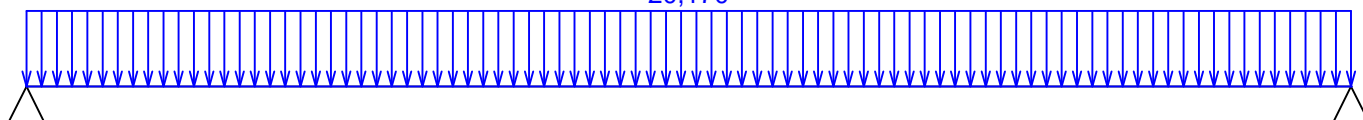
0,286



## G2 silové-stálé - zatížení

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	1,650	20,170kN/m	-

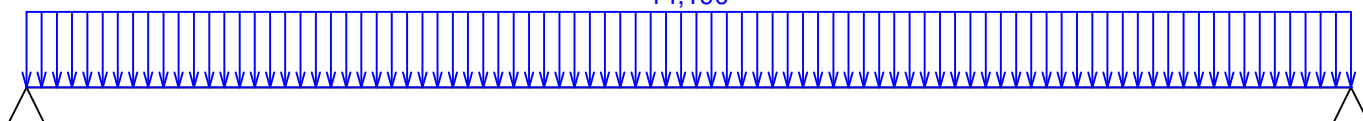
20,170



## Q3 silové-proměnné - zatížení

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	1,650	14,190kN/m	-

14,190



## 1.1.3 Kombinace

## Kombinace

## 1.1.4 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

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

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	Q3:G1+G2 MSÚ; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot Q3$

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

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	Q3:G1+G2 MSP; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3

## Vnitřní síly

## Celkový počet zatěžovacích případů: 2

## MSP:

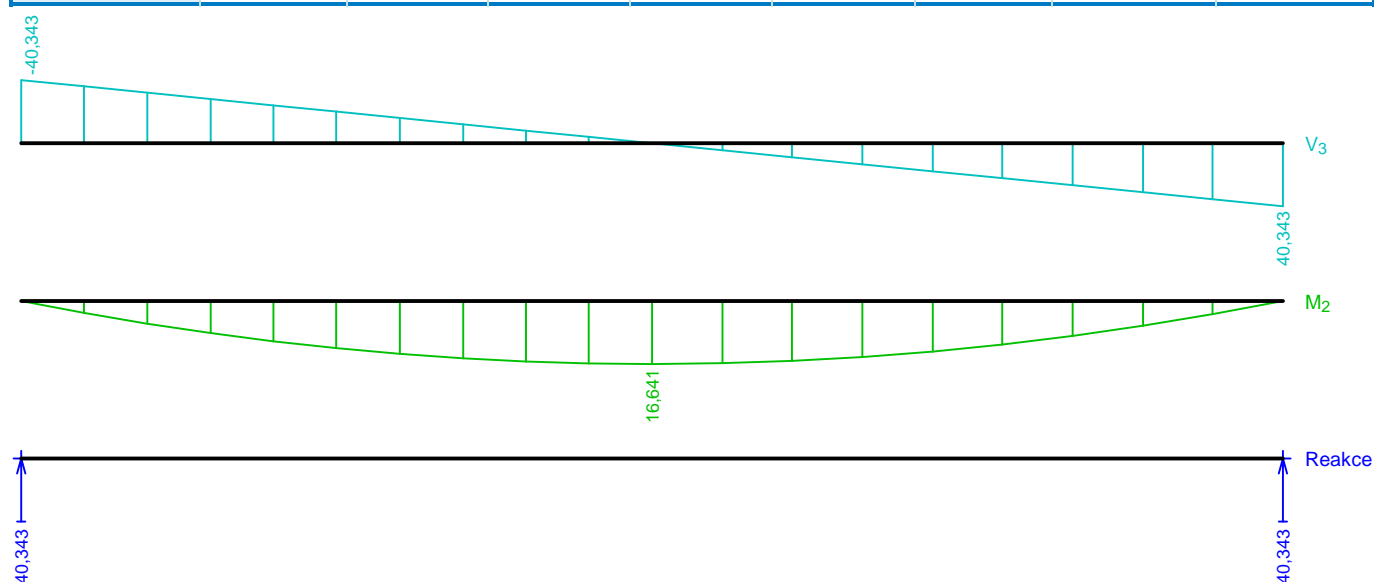
	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]
Max. hodnota	28,583	11,790	28,583	-
Min. hodnota	-28,583	0,000	28,583	-

## MSÚ:

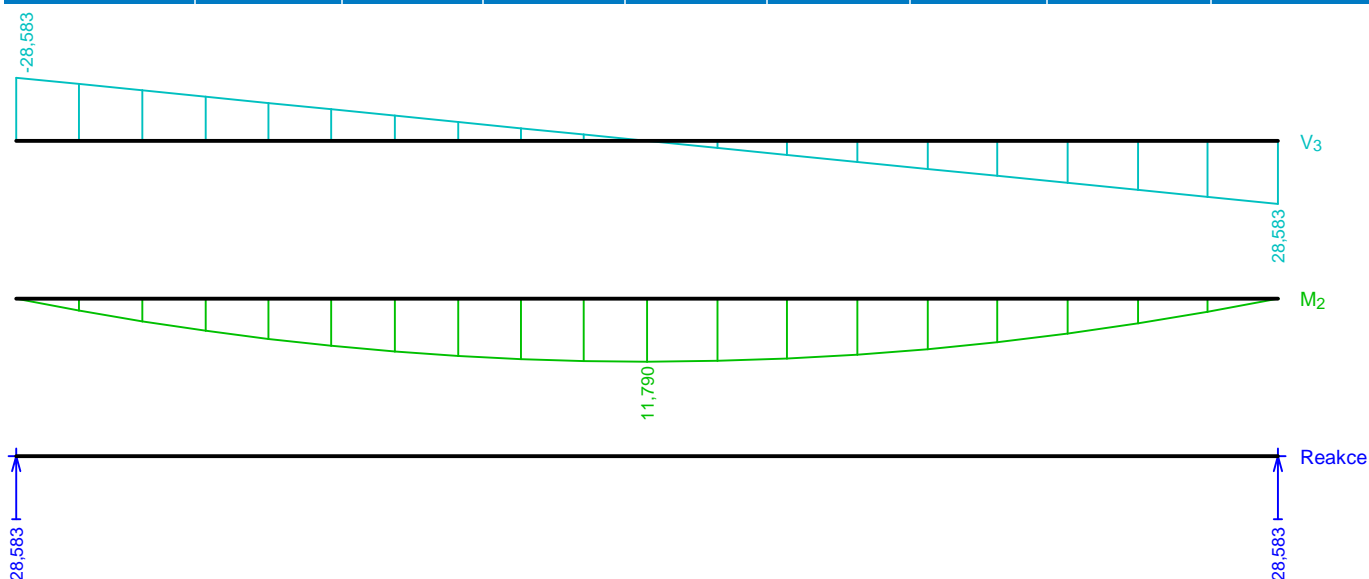
	$V_3$ [kN]	$M_2$ [kNm]	$R_z$ [kN]	$RO_x$ [kNm]
Max. hodnota	40,343	16,641	40,343	-
Min. hodnota	-40,343	0,000	40,343	-

## Obálky

Obálka základní návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max $M_2$ [kNm]	Min $M_2$ [kNm]	Max $V_3$ [kN]	Min $V_3$ [kN]	Max $R_z$ [kN]	Min $R_z$ [kN]	Max $RO_x$ [kNm]	Min $RO_x$ [kNm]
0,000	0,000	0,000	-40,343	-40,343	40,343	40,343	-	-
0,082	3,125	3,125	-36,333	-36,333	-	-	-	-
0,165	5,991	5,991	-32,274	-32,274	-	-	-	-
0,248	8,483	8,483	-28,215	-28,215	-	-	-	-
0,330	10,650	10,650	-24,206	-24,206	-	-	-	-
0,412	12,452	12,452	-20,196	-20,196	-	-	-	-
0,495	13,979	13,979	-16,137	-16,137	-	-	-	-
0,578	15,131	15,131	-12,078	-12,078	-	-	-	-
0,660	15,976	15,976	-8,069	-8,069	-	-	-	-
0,742	16,454	16,454	-4,059	-4,059	-	-	-	-
0,825	16,641	16,641	0,000	0,000	-	-	-	-
0,917	16,418	16,418	4,499	4,499	-	-	-	-
1,008	15,806	15,806	8,949	8,949	-	-	-	-
1,100	14,792	14,792	13,448	13,448	-	-	-	-
1,192	13,332	13,332	17,946	17,946	-	-	-	-
1,283	11,496	11,496	22,396	22,396	-	-	-	-
1,375	9,245	9,245	26,895	26,895	-	-	-	-
1,467	6,548	6,548	31,394	31,394	-	-	-	-
1,558	3,488	3,488	35,844	35,844	-	-	-	-
1,650	0,000	0,000	40,343	40,343	40,343	40,343	-	-



Obálka charakteristická (MSP)								
x [m]	Max M <sub>2</sub> [kNm]	Min M <sub>2</sub> [kNm]	Max V <sub>3</sub> [kN]	Min V <sub>3</sub> [kN]	Max R <sub>z</sub> [kN]	Min R <sub>z</sub> [kN]	Max RO <sub>x</sub> [kNm]	Min RO <sub>x</sub> [kNm]
0,000	0,000	0,000	-28,583	-28,583	28,583	28,583	-	-
0,082	2,214	2,214	-25,742	-25,742	-	-	-	-
0,165	4,245	4,245	-22,866	-22,866	-	-	-	-
0,248	6,010	6,010	-19,991	-19,991	-	-	-	-
0,330	7,546	7,546	-17,150	-17,150	-	-	-	-
0,412	8,823	8,823	-14,309	-14,309	-	-	-	-
0,495	9,904	9,904	-11,433	-11,433	-	-	-	-
0,578	10,720	10,720	-8,557	-8,557	-	-	-	-
0,660	11,319	11,319	-5,717	-5,717	-	-	-	-
0,742	11,658	11,658	-2,876	-2,876	-	-	-	-
0,825	11,790	11,790	0,000	0,000	-	-	-	-
0,917	11,632	11,632	3,187	3,187	-	-	-	-
1,008	11,199	11,199	6,340	6,340	-	-	-	-
1,100	10,480	10,480	9,528	9,528	-	-	-	-
1,192	9,446	9,446	12,715	12,715	-	-	-	-
1,283	8,145	8,145	15,868	15,868	-	-	-	-
1,375	6,550	6,550	19,055	19,055	-	-	-	-
1,467	4,639	4,639	22,243	22,243	-	-	-	-
1,558	2,471	2,471	25,395	25,395	-	-	-	-
1,650	0,000	0,000	28,583	28,583	28,583	28,583	-	-



## Extrémy reakcí

Extrémy reakcí základní návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max R <sub>z</sub> = 40,343kN - MSÚ
0,000	Min R <sub>z</sub> = 40,343kN - MSÚ
1,650	Max R <sub>z</sub> = 40,343kN - MSÚ
1,650	Min R <sub>z</sub> = 40,343kN - MSÚ

## Extrémy reakcí charakteristická (MSP)

x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 28,583\text{kN}$ - MSP
0,000	Min $R_z = 28,583\text{kN}$ - MSP
1,650	Max $R_z = 28,583\text{kN}$ - MSP
1,650	Min $R_z = 28,583\text{kN}$ - MSP

## Klopení

S klopením se nepočítá

## 1.2 Výsledky

## Celkové posouzení

**Rozhodující zatěžovací případ:** MSÚ; **Třída průřezu:** 1Ohybový moment:  $M_y = 16,641\text{ kNm}$ **Posudek ohybu:**Únosnost:  $M_{y,R} = 44,653\text{ kNm}$  $|0,373| < 1$  **Vyhovuje****Průřez vyhovuje**

## Průhyb

**Charakteristické zatěžovací případy**Maximální deformace dílce je 1,4mm v bodě  $x = 0,825\text{m}$ Maximální povolená deformace dílce je  $1,650\text{m} / 600,0 = 2,8\text{mm}$  $1,4\text{mm} < 2,8\text{mm} \Rightarrow$  **Vyhovuje****Průhyb dílce VYHOVUJE**