

## Projekt

Akce : Rekonstrukce výpravní budovy Ostrava - Vítkovice  
 Část : PS 04-04-11 - Osobní výtah na perónu  
 Popis : Konzola IPE100 pro Lk = 0,8 m  
 Odběratel : Správa železnic, s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1  
 Vypracoval : Ing. Dalibor Macura  
 Datum : 25.11.2022  
 Číslo zakázky : ST/2022  
 Poznámka : Posudek platí pro modul M= 1,0 m  
 a pro kategorii nahodilého zatížení C3 dle ČSN EN 1991-1-1

## 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 :  $\gamma_{M2} = 1,250$

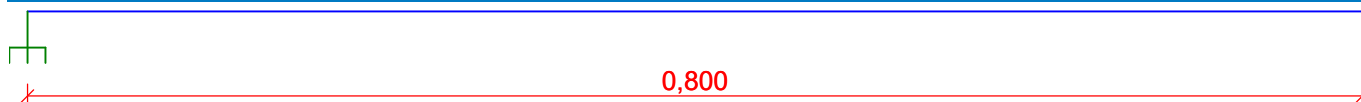
## 1 Nosník 1

### 1.1 Vstupní data

Délka dílce: 0,800 m

Geometrie

x [m]	Typ uzlu	A/L [m]	I/L [m <sup>3</sup> ]
0,000	vetknutí	-	-
0,800	volná	-	-



Průřez

Úsek č.	Začátek [m]	Konec [m]	Průřez	Natočení [°]
1	0,000	0,800	IPE 100	0,0

Materiál

Název: prEN 10113 : Fe E 355

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	-	A	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	0,800	0,081kN/m	-

**G2 silové-stálé - zatížení**

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	0,800	4,000×1,000=4,000kN/m	-

**Q3 silové-proměnné - zatížení**

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	0,800	5,000×1,000=5,000kN/m	-

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

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}(1,35)*G1 + \gamma_{f,sup,2}(1,35)*G2$
2	Q3:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1}(1,35)*G1 + \gamma_{f,sup,2}(1,35)*G2 + \gamma_{f,sup,3}(1,50)*Q3$

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

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	Q3:G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q3
2	G1+G2; častá kombinace G1 + G2
3	Q3:G1+G2; častá kombinace G1 + G2 + $\psi_{1,3}(0,50)*Q3$
4	G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2

**Vnitřní síly****Celkový počet zatěžovacích případů: 6****Q3:G1+G2:**

	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]
Max. hodnota	0,000	0,000	7,265	2,906
Min. hodnota	-7,265	-2,906	7,265	2,906

**G1+G2:**

	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]
Max. hodnota	0,000	0,000	3,265	1,306
Min. hodnota	-3,265	-1,306	3,265	1,306

**Q3:G1+G2:**

	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]
Max. hodnota	0,000	0,000	5,265	2,106
Min. hodnota	-5,265	-2,106	5,265	2,106

**G1+G2:**

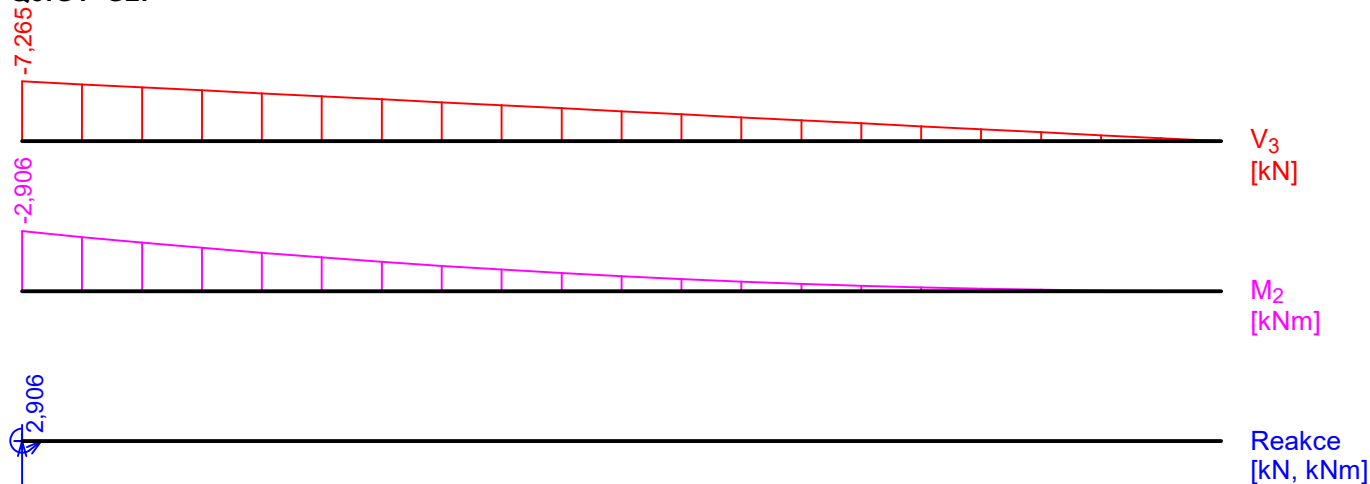
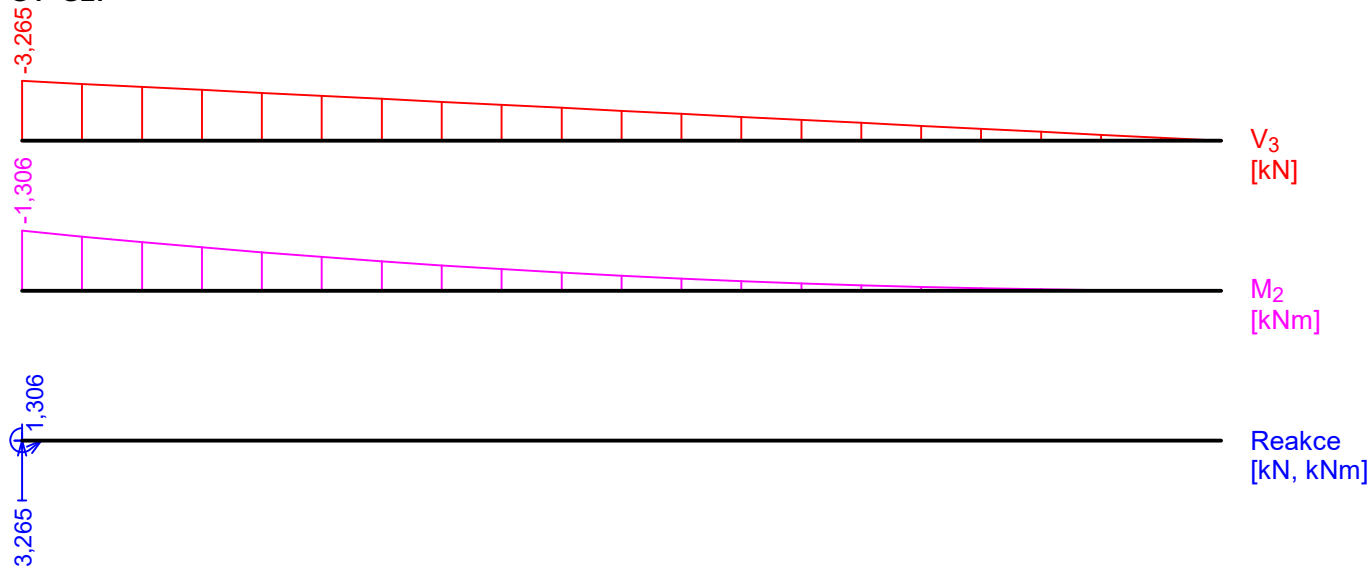
	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	R <sub>z</sub> [kN]	RO <sub>x</sub> [kNm]
Max. hodnota	0,000	0,000	3,265	1,306
Min. hodnota	-3,265	-1,306	3,265	1,306

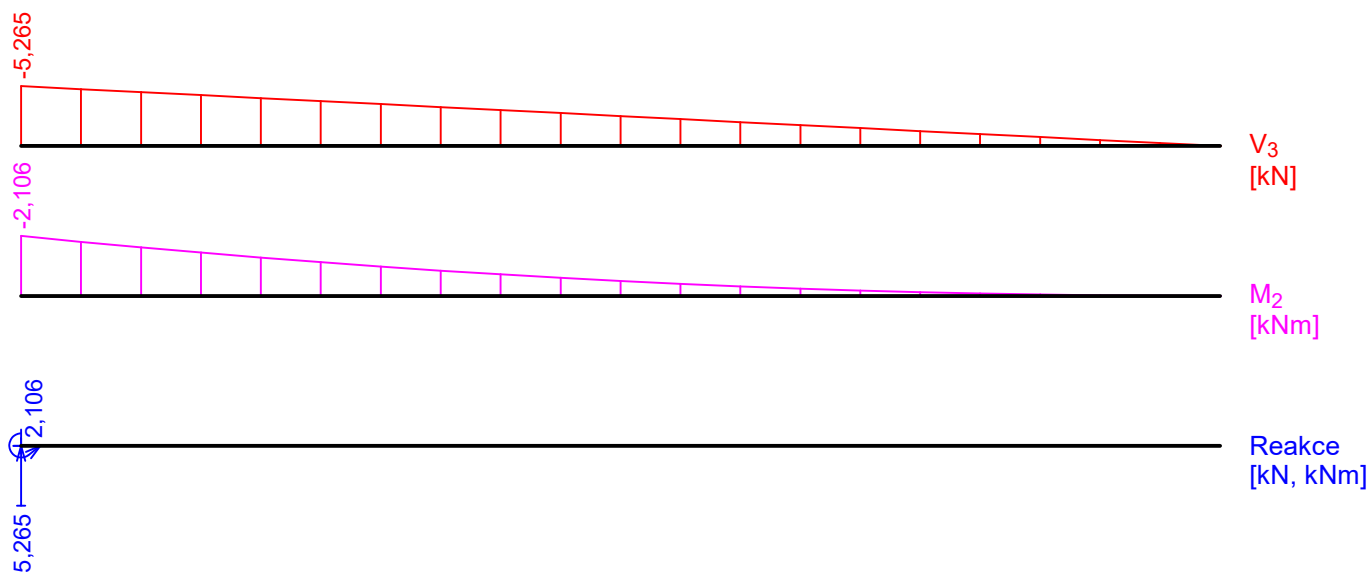
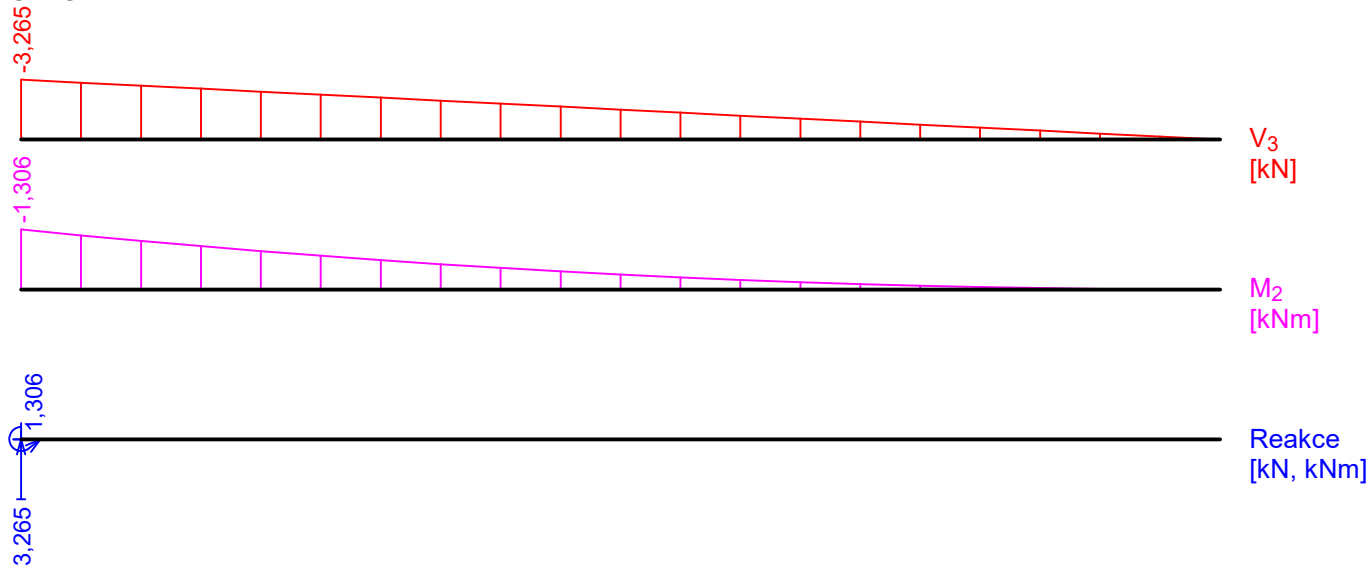
**G1+G2:**

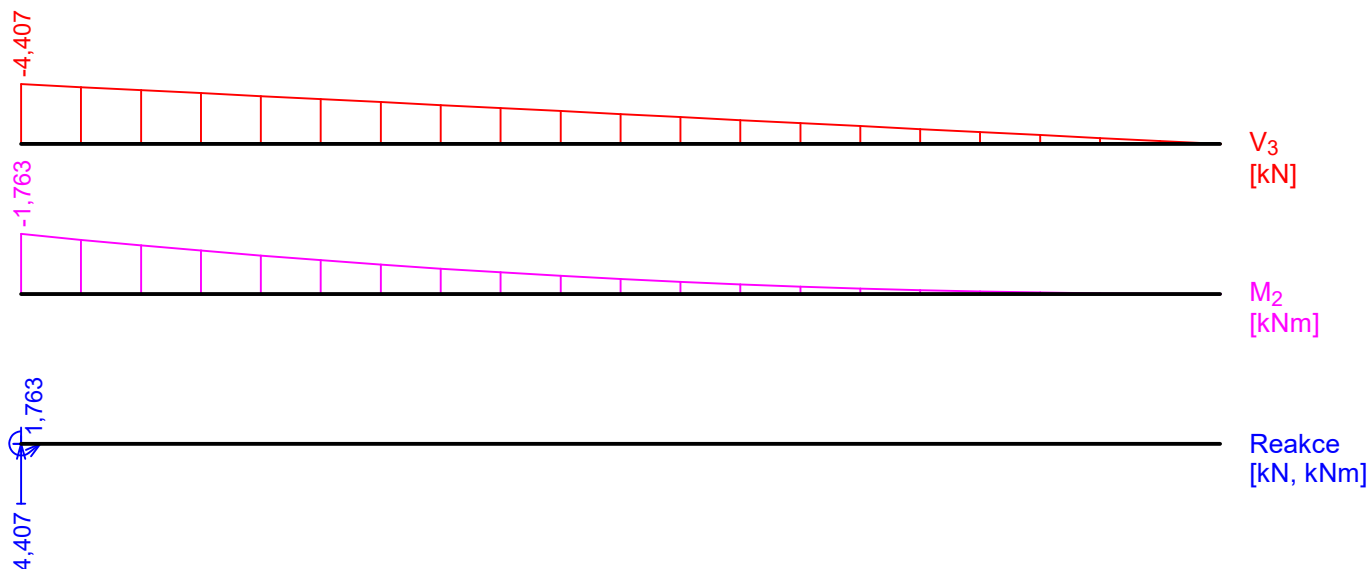
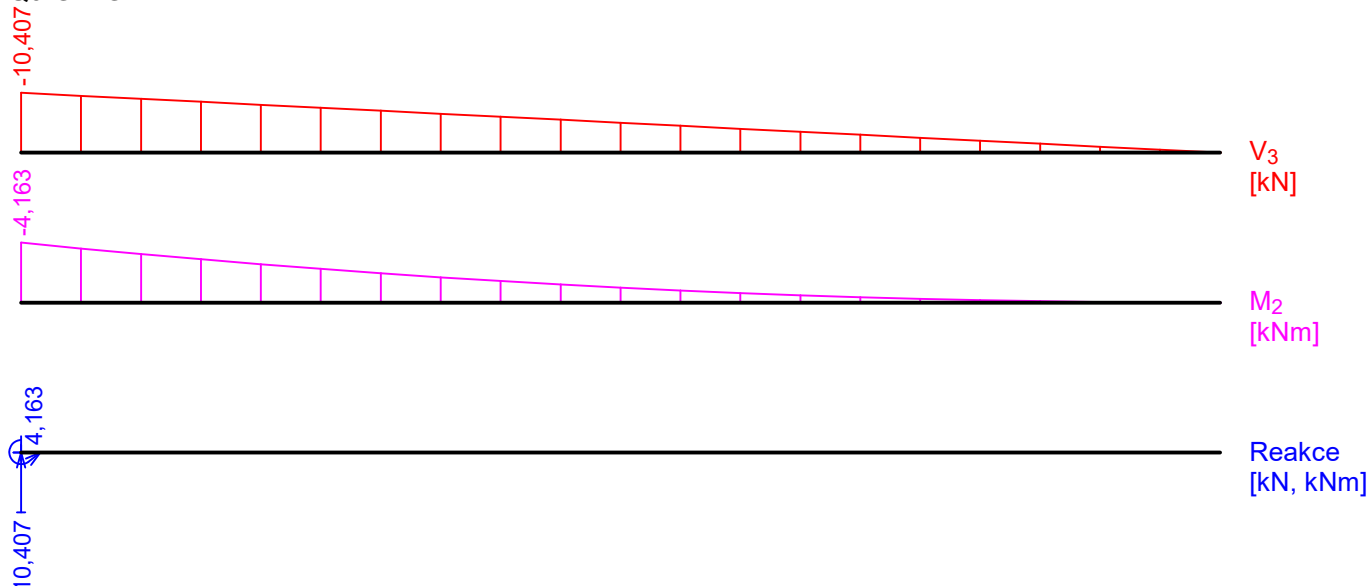
	$V_3[\text{kN}]$	$M_2[\text{kNm}]$	$R_z[\text{kN}]$	$RO_x[\text{kNm}]$
Max. hodnota	0,000	0,000	4,407	1,763
Min. hodnota	-4,407	-1,763	4,407	1,763

**Q3:G1+G2:**

	$V_3[\text{kN}]$	$M_2[\text{kNm}]$	$R_z[\text{kN}]$	$RO_x[\text{kNm}]$
Max. hodnota	0,000	0,000	10,407	4,163
Min. hodnota	-10,407	-4,163	10,407	4,163

**Q3:G1+G2:****G1+G2:****Q3:G1+G2:**

**G1+G2:****G1+G2:**

**Q3:G1+G2:**

## 1.2 Výsledky

### Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Q3:G1+G2; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :

$10,407 \text{ kN} < 104,154 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Ohybový moment:  $M_y = -4,163 \text{ kNm}$

Posudek ohybu:

Únosnost:  $M_{y,R} = -13,991 \text{ kNm}$

$|0,298| < 1$  **Vyhovuje**

**Průřez vyhovuje**

**Průhyb**

**Charakteristické zatěžovací případy**

Maximální deformace dílce je  $1,3 \text{ mm}$  v bodě  $x = 0,800 \text{ m}$

Maximální povolená deformace dílce je  $1,600 \text{ m} / 250,0 = 6,4 \text{ mm}$

$1,3 \text{ mm} < 6,4 \text{ mm}$  **Vyhovuje**

**Časté zatěžovací případy**Maximální deformace dílce je 0,9mm v bodě  $x = 0,800$ mMaximální povolená deformace dílce je  $1,600\text{m} / 300,0 = 5,3\text{mm}$  $0,9\text{mm} < 5,3\text{mm}$  □ **Vyhovuje****Průhyb dílce VYHOVUJE**