
AREÁL AUTOBUSY HRANEČNÍK – REKONSTRUKCE ČOV

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

DSP

DATUM:

09 /2015

D.1.2.1 Statický výpočet

Zpracovatel dokumentace:



Sweco Hydroprojekt a.s.

Odštěpný závod Ostrava
Varenská 49, 729 02 Ostrava
www.sweco.cz

ČÍSLO ZAKÁZKY: 31 5016 01 01
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 1456/15/3

1. Zadání, charakteristika objektu

Předmětem statického výpočtu je návrh a posouzení ocelové drážky. Drážka slouží ke zvedání česlicového koše. Ve výpočtu je uvažováno se zatížením od kočky 300 kg (včetně hmotnosti kočky).

Ocelová drážka

Pro obsluhu česlicového koše bude v prostoru jímky umístěno nové zvedací zařízení. Konstrukce drážky je tvořena kolejnicí a dvojicí konzol a sloupů. Kolejnice je navržena z válcovaného ocelového profilu IPE 140 délky cca 2,1 m. Kolejnice je vynášena ocelovým konzolami a sloupy z válcovaného profilu HEB 140. Délka sloupu je cca 2,57 m. Délka vyložení konzoly je 0,44 m. Kotvení sloupu na stěnu železobetonové konstrukce je provedeno pomocí patního plechu tl. 12 mm a čtyř chemických kotev M16 (8.8) + tmel Hilti HIT-HY 200-A.

2. Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

-není řešeno

3. Hodnoty užitných a klimatických zatížení

-není řešeno

4. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

-není řešeno

5. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

-není řešeno

6. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Konstrukce budou prováděny a kontrolovány v souladu s EN 206-1 a s EN 13670-1.

7. seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

- a) Stavební řešení, Sweco Hydroprojekt a.s. OZ Ostrava, Varenská 49, 730 02 Ostrava
- b) Soubor platných ČSN:
 - EN 1990 - Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
 - EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
 - EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
 - EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
 - EN 1992-1-1 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

- EN 1993-1-1 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí- část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- EN 1995-1-1 - Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

c) Programové vybavení:

AutoCad 2002
Microsoft Office
Statické tabulky

8. Materiály

Ocel S235

9. ZÁVĚR

Statický výpočet byl zpracován na základě poskytnutých podkladů v rozsahu určeném objednatelem. Konstrukce jsou ověřeny a vyhovují na mechanickou odolnost a stabilitu v souladu s platnou normativní soustavou v ČR. Statický posudek byl zpracován v rozsahu dokumentace pro stavební povolení a nenahrazuje dokumentaci pro provedení stavby.

Ve Frýdku-Místku dne 18. 9. 2015

Vypracoval:

Ing. Martin Fusek
Autorizovaný inženýr
pro statiku a dynamiku
ČKAIT 1103006

Zakázka	Datum	18.09.15
Výpočet	Příloha	1
Konstrukce	Strana	1 z 6
DRAZKA		

Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [-]

HEB140
IPE140

Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

S235

Pevné podpory

Posun
Pootoceni
Posun i pootoceni

Výpis zatěžovacích stavů:

G00 VLASTNÍ TÍHA
U____KOCKA 01
U____KOCKA 02
U____KOCKA 03

Výpis kombinací:

KOMBINACE: CHAR

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.00	Stálé	
U____KOCKA 01	1.00	Nahodilé	01
U____KOCKA 02	1.00	Nahodilé	01
U____KOCKA 03	1.00	Nahodilé	01

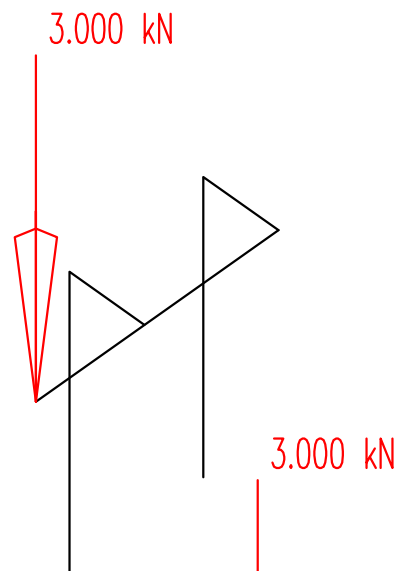
KOMBINACE: NAVRH

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.35	Stálé	
U____KOCKA 01	1.50	Nahodilé	01
U____KOCKA 02	1.00	Nahodilé	01
U____KOCKA 03	1.00	Nahodilé	01

Zakázka	Datum	18.09.15
Výpočet	Příloha	1
Konstrukce	Strana	2 z 6
DRAZKA		

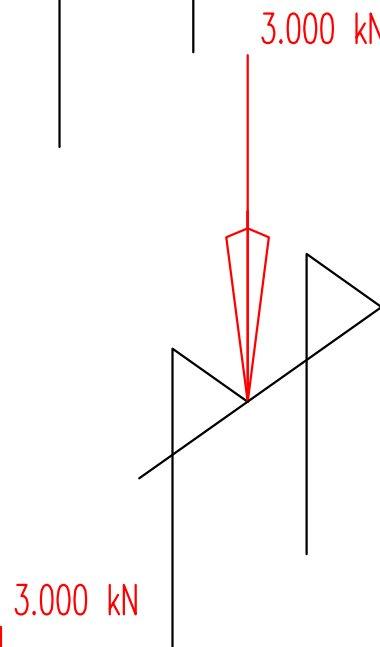
Zadané zatížení: "U____KOCKA 01" – Silové [kN]

■ Síla
■ Moment



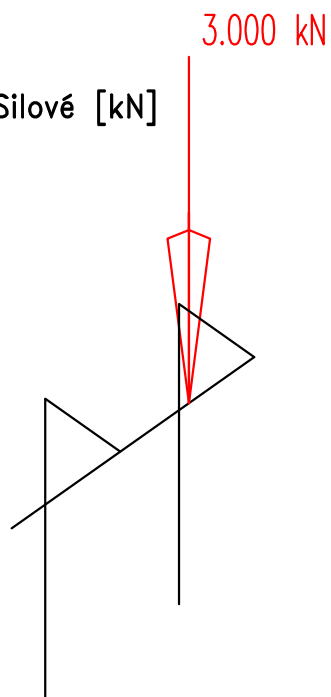
Zadané zatížení: "U____KOCKA 02" – Silové [kN]

■ Síla
■ Moment



Zadané zatížení: "U____KOCKA 03" – Silové [kN]

■ Síla
■ Moment

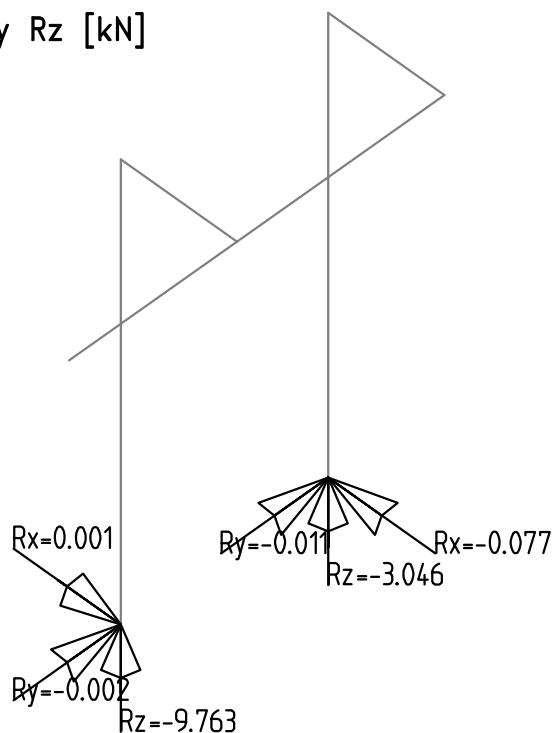


Zakázka	Datum	18.09.15
Výpočet	Příloha	1
Konstrukce DRAZKA	Strana	4 z 6

Zakázka	Datum	18.09.15
Výpočet	Příloha	1
Konstrukce	Strana	5 z 6
DRAZKA		

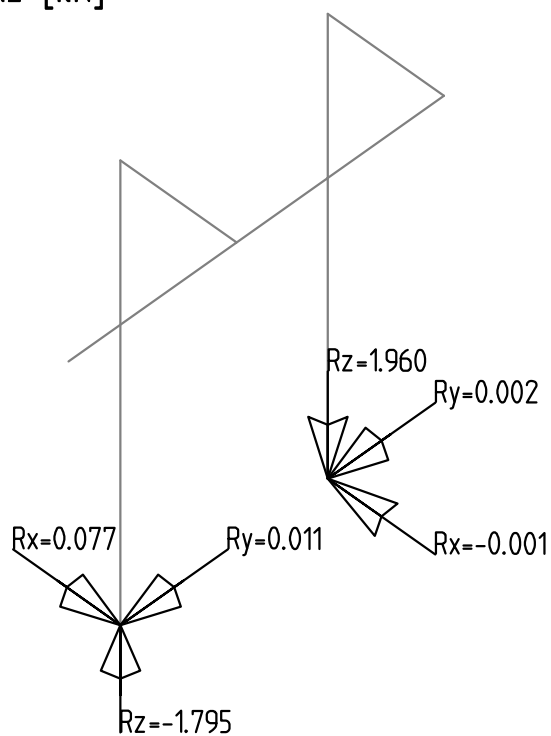
Kombinace : "NAVRH" – MIN – Rx Ry Rz [kN]

Rx: Min=-0.077, Max=0.001
Ry: Min=-0.011, Max=-0.002
Rz: Min=-9.763, Max=-3.046



Kombinace : "NAVRH" – MAX – Rx Ry Rz [kN]

Rx: Min=-0.001, Max=0.077
Ry: Min=0.002, Max=0.011
Rz: Min=-1.795, Max=1.960



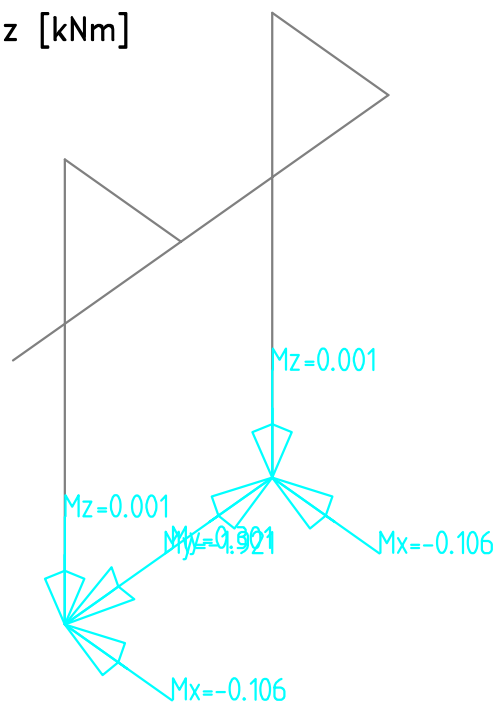
Zakázka	Datum	18.09.15
Výpočet	Příloha	1
Konstrukce	Strana	6 z 6
DRAZKA		

Kombinace : "NAVRH" – MIN – Mx My Mz [kNm]

Mx: Min=-0.106, Max=-0.106

My: Min=-1.921, Max=0.301

Mz: Min=0.001, Max=0.001

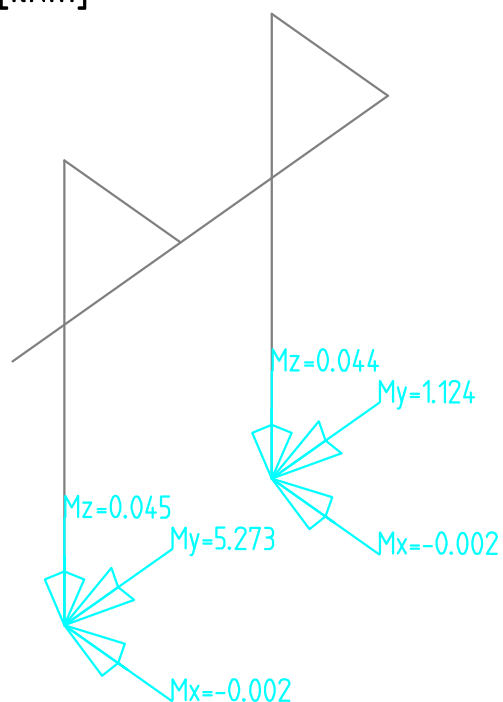


Kombinace : "NAVRH" – MAX – Mx My Mz [kNm]

Mx: Min=-0.002, Max=-0.002

My: Min=1.124, Max=5.273

Mz: Min=0.044, Max=0.045



Projekt

Akce : SWECO
Část : DRÁŽKA
Datum : 17.9.2015

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 SLOUP DRAZKY + PRICLE

1.1 Vstupní data

Délka dílce: 2,600 m

Průřez

Název: HE 140 B

Poznámka: Norma Euronorm 53-62, DIN 1025-2; Zdroj: ArcelorMittal, Feron

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Zatížení - vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]	V ₂ [kN]	M ₃ [kNm]	T _t [kNm]	T _ω [kNm]	Bimoment [kNm ²]
Zat. případ 1	-9,760	0,000	5,470	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr $L_z = 2,600$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_z = 0,700$

Vzpěrná délka $L_{cr,z} = 1,820$ m

Délka úseku pro vzpěr $L_y = 2,600$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_y = 0,700$

Vzpěrná délka $L_{cr,y} = 1,820$ m

1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

Vnitřní síly: $N = -9,760$ kN; $M_y = 5,470$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm

Posudek nejnepríznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -963,246$ kN; $M_{y,R} = 57,595$ kNm

$|0,010 + 0,095 + 0,000| = |0,105| < 1$ **Vyhovuje**

Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -827,174$ kN; $M_{y,R} = 57,669$ kNm

$|0,012 + 0,095 + 0,000| = |0,107| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 50,9

Průřez vyhovuje

2 DRAZKA

2.1 Vstupní data

Délka dílce: 2,100 m

Průřez

Název: IPE 140

Poznámka: Norma Euronorm 19-57, DIN 1025-5, ČSN 42 5553; Zdroj: ArcelorMittal, Feron

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Zatížení - vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]	V ₂ [kN]	M ₃ [kNm]	T _t [kNm]	T _ω [kNm]	Bimoment [kNm ²]
Zat. případ 1	0,000	0,000	-4,300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr $L_z = 2,100$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_z = 0,700$

Vzpěrná délka $L_{cr,z} = 1,470$ m

Délka úseku pro vzpěr $L_y = 2,100$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_y = 0,700$

Vzpěrná délka $L_{cr,y} = 1,470$ m

2.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

Vnitřní síly: $N = 0,000$ kN; $M_y = -4,300$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm

Posudek nejnepríznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: $M_{y,R} = -20,760$ kNm

$|0,000 + 0,207 + 0,000| = |0,207| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 127,0

Průřez vyhovuje