


RELEASED

Č.	DATUM	POPIS ZMĚNY / REVIZE	VYPRACOVAL

INVESTOR/OBJEDNATEL:		ČEPRO a.s.		PIK s.r.o. Na Hrázi 781/15 750 02 Přerov I – Město Czech Republic Tel. . +420 581 288 111 Web : www.pik.cz , E-mail : pik@pik.cz			
HIP:		Ing. Borovička Jiří					
VYPRACOVAL:		KONTROLOVAL:	SCHVÁLIL:				
Ing. Kroča Zdeněk		Ing. Borovička Jiří	Ing. Šimanský Jan				
3.2.2015			5.2.2015				
AKCE:	Rekonstrukce potrubní trasy mezi obj. 222 a 235					ZAK. ČÍSLO:	14115
ČÁST:	D2. DTA					DATUM:	1 / 2015
SO / PS:	PS500. Potrubní trasa mezi objekty 222 a 235					STUPEŇ:	DPS
PROF. DÍL:	02. SCA					FORMÁT:	A4
PŘÍLOHA:	Statický výpočet					MĚŘÍTKO:	-
						MÍSTO STAVBY:	Hněvice
Č. KOPIE:	ARCH. ČÍSLO: 14115-DPS-D-D2-PS500-02-04-001						

Statický výpočet

Potrubní trasa mezi objekty 222 a 238

Vysoké podpěry potrubí (pevný bod, kompenzátory)

Jedná se o nově navržené stavební konstrukce – vysoké podpěry technologického potrubí, které budou sloužit pro uložení potrubí 3 x DN 250 + 2 x DN 100. Podpěry jsou navrženy na stávající potrubní trase mezi objekty 222 a 235 v areálu skladu pohonných hmot Hněvice.

Z důvodu úpravy a zlepšení silových účinků vyvolaných od dilatace potrubí bylo rozhodnuto a doplnění několika podpěr. Jedná se o :

- vložení nové podpěry mezi stávající podpěry č. 101 a 102. Tato podpěra je navržena jako pevný bod a bude zachycovat účinky vodorovných sil
- realizace nových kompenzátorů a podpěr č. 107a, 118a, 129a. Potrubí DN 250 bude upraveno v těchto místech do „U“ kompenzátoru a nově vyložená trasa bude uložena na nových podpěrách. Tyto podpěry slouží k zachycení vodorovných sil od kompenzace ve směru kolmém na osu trasy.

Součástí návrhu jsou i železobetonové základové patky těchto nových podpěr.

Použitá literatura:

ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN 73 1001– Základová půda pod plošnými základy

Statické tabulky

Projektová dokumentace – technologická část

Analýza konstrukce

Podpěra 101 a

Zatížení :	- svislé	$20,0 \times 1,35$	= 27,0 kN
	- vodorovné – směr x	$36,42 \times 1,35$	= 49,2 kN
	- vodorovné – směr y	$8,0 \times 1,35$	= 10,8 kN

Podpěra 107a, 118a, 129a

Zatížení :	- svislé	$22,0 \times 1,35$	= 29,7 kN
	- vodorovné – směr y	$7,0 \times 1,35$	= 9,5 kN

Jedná se o ocelové podpěry – řešeno strojním výpočtem

Obsah:

Table of contents will be inserted here on update.

Geometrie

Hlavní charakteristiky modelu	
Pracovní prostor	Rovina
Ohybově tuhá konstrukce	Ano
Číslo uzlů	14
Počet lineárních prvků	3
Počet plošných prvků	0
Počet bodových podpor	2
Počet lineárních podpor	0
Počet plošných podpor	0
Počet zatěžovacích stavů	2
Počet kombinací	0

Geometrie modelu			
Největší rozměry konstrukce	X = 1.50 m	Y = 0.00 m	Z = 3.60 m
Těžiště	X = 0.75 m	Y = 0.00 m	Z = 1.70 m
Celková hmotnost	0.04 T		

Popis systému						
Č.	Název	Vlastní Hmotnost	Teplota	Součinitel duktility X	Součinitel duktility Y	Součinitel duktility Z
1	0 - Konstrukce	Ano	Č.	-	-	-

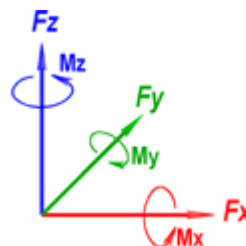
Prvky systému: Konstrukce	
Typ prvků	Seznam prvků
Tuhá bodová podpora	1-2;
Lineární	1-3;

Popis souřadnicových systémů					
Č.	Název	Typ	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	Pravoúhlý globální	Pravoúhlá	0.000	0.000	0.000

Zatížení**Použité konvence:**

- I. výslednice podle zatěžovacích stavů jsou vyjádřeny výhradně v globální pravoúhlé soustavě
 II. Použité konvence značení vnitřních sil jsou následující:

- Fx: síla podél x
- Fy: síla podél y
- Fz: síla podél z
- Mx: Krouticí moment kolem osy x
- My: Ohybový moment kolem osy y
- Mz: Ohybový moment kolem osy z



Seznam rodní zatěžovacích stavů		
Č.	Označení	Seznam zatěžovacích stavů
2	Nahodilé zatížení	
3	Stálé zatížení	3
4	Nahodilé zatížení	4

Zatěžovací stavy a výslednice		
Č.	Zatěžovací stav	Výslednice zatížení (globální souřadnicový systém)

Zpráva č.:

Podpera A1_ndc26

Stránka 2

		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)	Mz (kN*m)
3	G	0.00	0.00	-0.39	0.00	-0.29	0.00
4	A	49.20	0.00	-27.00	0.00	156.87	0.00

Obsah:

Table of contents will be inserted here on update.

Geometrie

Hlavní charakteristiky modelu	
Pracovní prostor	Rovina
Ohybově tuhá konstrukce	Ano
Číslo uzlů	8
Počet lineárních prvků	2
Počet plošných prvků	0
Počet bodových podpor	1
Počet lineárních podpor	0
Počet plošných podpor	0
Počet zatěžovacích stavů	2
Počet kombinací	0

Geometrie modelu			
Největší rozměry konstrukce	X = 2.50 m	Y = 0.00 m	Z = 4.25 m
Těžiště	X = 0.00 m	Y = 0.00 m	Z = 2.53 m
Celková hmotnost	0.21 T		

Popis systému						
Č.	Název	Vlastní Hmotnost	Teplota	Součinitel duktility X	Součinitel duktility Y	Součinitel duktility Z
1	0 - Konstrukce	Ano	Č.	-	-	-

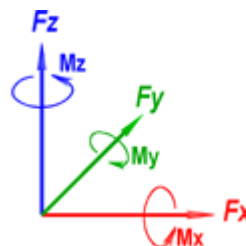
Prvky systému: Konstrukce	
Typ prvků	Seznam prvků
Tuhá bodová podpora	1;
Lineární	1-2;

Popis souřadnicových systémů					
Č.	Název	Typ	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	Pravoúhlý globální	Pravoúhlá	0.000	0.000	0.000

Zatížení**Použité konvence:**

- I. výslednice podle zatěžovacích stavů jsou vyjádřeny výhradně v globální pravoúhlé soustavě
 II. Použité konvence značení vnitřních sil jsou následující:

- Fx: síla podél x
- Fy: síla podél y
- Fz: síla podél z
- Mx: Kroutící moment kolem osy x
- My: Ohybový moment kolem osy y
- Mz: Ohybový moment kolem osy z



Seznam rodní zatěžovacích stavů		
Č.	Označení	Seznam zatěžovacích stavů
1	Stálé zatížení	1
2	Nahodilé zatížení	2

Zatěžovací stavy a výslednice							
Výslednice zatížení (globální souřadnicový systém)							
Č.	Zatěžovací stav	Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)	Mz (kN*m)

Zatěžovací stavy a výslednice							
Výslednice zatížení (globální souřadnicový systém)							
Č.	Zatěžovací stav	F _x (kN)	F _y (kN)	F _z (kN)	M _x (kN*m)	M _y (kN*m)	M _z (kN*m)
1	G	0.00	0.00	-2.04	0.00	0.00	0.00
2	A	9.50	0.00	-29.70	0.00	40.37	0.00

Základová patka 101a

Zatížení na patku :

$$\text{- svislé} \quad 20,0 \times 1,35 \quad = 27,0 \text{ kN}$$

$$\text{- vodorovné – směr x} \quad 36,42 \times 1,35 \quad = 49,2 \text{ kN}$$

$$\text{- vodorovné – směr y} \quad 8,0 \times 1,35 \quad = 10,8 \text{ kN}$$

Vlastní tíha patky :

$$G = (3,6 \times 1,7 \times 0,8) + (2,4 \times 1,7 \times 0,4) \times 24,0 \times 1,35 =$$

$$G = 211,5 \text{ kN}$$

Zatížení na základ :

$$M_x = 49,2 \times 4,60 = 226,3 \text{ kNm}$$

$$M_y = 10,8 \times 4,60 = 49,7 \text{ kNm}$$

Excentricita na základ :

$$e_x = 226,3 / (211,5 + 27,0) = 0,95 \text{ m}$$

$$e_y = 49,7 / (211,5 + 27,0) = 0,21 \text{ m}$$

Napětí v základové spáře

$$211,5 + 27,0$$

$$g = \frac{211,5 + 27,0}{(3,60 - 2 \times 0,95) \times (1,70 - 2 \times 0,21)} = \underline{\underline{109,6 \text{ kPa}}}$$

Předpokládaná únosnost základové půdy

$$g_{\text{dovol}} = 80 - 120 \text{ kPa}$$

... bude ověřeno před realizací na stavbě

Základová patka 107a, 118a, 129a

Zatížení na patku :

$$\text{- svislé} \quad 22,0 \times 1,35 \quad = 29,7 \text{ kN}$$

$$\text{- vodorovné – směr y} \quad 7,0 \times 1,35 \quad = 9,5 \text{ kN}$$

Vlastní tíha patky :

$$G = (1,5 \times 1,5 \times 1,2) \times 24,0 \times 1,35 =$$

$$G = 87,5 \text{ kN}$$

Zatížení na základ :

$$M_y = 9,5 \times 5,00 = 47,5 \text{ kNm}$$

Excentricita na základ :

$$e_y = 47,5 / (87,5 + 29,7) = 0,40 \text{ m}$$

Napětí v základové spáře

$$87,5 + 29,7$$

$$g = \frac{\quad}{(1,50 - 2 \times 0,40) \times 1,50} = \underline{\underline{111,6 \text{ kPa}}}$$

Předpokládaná únosnost základové půdy

$$g_{\text{dovol}} = 80 - 120 \text{ kPa}$$

... bude ověřeno před realizací na stavbě