


STAVEBNÍ OBJEKTY:
SO 02 - ČERPACÍ STANICE

HLAV. INŽENÝR	ZODPOVĚD. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	 <div>SENOVÁŽNÉ NÁM. 1 ČESKÉ BUDĚJOVICE 370 01 tel. 385775111 email: EKO@EKO.CZ web: WWW.EKO.CZ</div>	
ING. KOŠTEL	ING. KOŠTEL	ING. KUBEŠ	ING. KUBEŠ			
INVESTOR	Město Sušice a SÚS Plzeňského kraje				ZAK. Č. 1565-51	
KRAJ	Plzeňský kraj	OBEC Sušice			ARCH. Č.	
AKCE	Sušice - stavební úpravy v ulici Hájkova				FORMÁT xA4	KOPIE
					DATUM 08/2018	
					STUPEŇ DPS	
					MĚŘÍTKO	
OBSAH	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ				VÝKR. Č. 32	ČÁST C2

Obsah:

1. Technická zpráva	2
1.1 Konstrukční systém stavby	2
1.2 Navržené konstrukční materiály	2
1.3 Zatížení	2
1.4 Návrh zvláštních technologických postupů	2
1.5 Podmínky postupu prací,	2
1.6 Zásady pro provádění bouracích prací	2
1.7 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	2
1.8 Seznam norem	3
1.9 Údaje o použitém software	3
1.10 Přehled podkladů	3
1.11 Geologické podmínky	3
1.12 Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace	4
2. Statické posouzení	4
2.1 Ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce	4
2.2 Posouzení stability konstrukce	4
2.3 Rozměry hlavních prvků konstrukce	4
2.4 Statický výpočet	4
3. Závěr	8

Poznámka:

Vzhledem k charakteru stavby je konstrukční řešení zapracováno do výkresové části stavebně technického řešení.

1. Technická zpráva

1.1 Konstrukční systém stavby

Předmětem stavebně konstrukčního je posouzení stavebních úprav na objektu stávajícího vodojemu, který bude nově využit jako čerpací stanice.

1.2 Navržené konstrukční materiály

Beton C 30/37, podrobnosti viz stavební část

1.3 Zatížení

Klimatická zatížení podle ČSN. Užité zatížení parkovacího stání se uvažuje 4,0 kPa.

1.4 Návrh zvláštních technologických postupů

Zvláštní postupy nebudou nutné.

1.5 Podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu sousedních objektů

Při stavbě nedojde k ovlivnění stability sousedních objektů.

1.6 Zásady pro provádění bouracích prací

Bourací práce budou prováděny v minimálním rozsahu. Při pracích je nutno postupovat od konstrukcí nesených k nesoucím.

1.7 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Je třeba zkontrolovat správnost velikostí, tvar a rozmístění výztužných vložek před betonáží.

1.8 Seznam norem

ČSN EN 1990	Eurokód:Zásady navrhování konstrukcí včetně Změny A1, Opravy 1 a 2:2008-08
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1:Zatížení konstrukcí – Část 1-1 Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb:2004-03 včetně Opravy 1 a Změny 2:2010-03
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1:Zatížení konstrukcí – Část 1-3 Obecná zatížení – Zatížení sněhem:2005-6 včetně Opravy 1, Změny 1, Z2 a Z3:2010-03
ČSN EN 1991-4	Eurokód 1:Zatížení konstrukcí – Část 1-4 Obecná zatížení – Zatížení větrem:2007-04 včetně Oprav 1, 2 a 3 a Změn A1, Z1 a Z2:2011-11
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2:Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby:2006-11
ČSN EN 206	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:2014-07
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí: 2010-06
ČSN 73 1201	Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb:2010-09
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3:Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby:2006-12

Literatura:

Otakar Novák: Statické tabulky pro stavební praxi, Praha 1698

1.9 Údaje o použitém software

Ve statickém výpočtu je použit software autora statického výpočtu.

1.10 Přehled podkladů

Podkladem pro výpočet jsou rozpracované stavební výkresy jednotlivých objektů a údaje projektanta.

1.11 Geologické podmínky

Geologický průzkum nebyl vzhledem charakteru stavby proveden.

1.12 Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby a vlastní provádění stavby

Specifické požadavky nejsou.

2. Statické posouzení

2.1 Ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce

Nosné konstrukce všech navrhovaných objektů jsou běžně navrhovány na obdobných stavbách, není proto nutno provádět zvláštní ověřování.

2.2 Posouzení stability konstrukce

Konstrukce je stabilní.

2.3 Rozměry hlavních prvků konstrukce

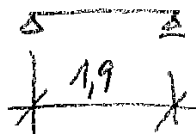
Rozměry jsou uvedeny ve stavební části.

2.4 Statický výpočet

Výpočet je uveden na dalších stranách.

Sdopnutí desky

a) f. dvar



b) zatížení

sníh podle www.snehove.mapi.cz

krytina, izolace, spádové vrstvy

0,20 · 20

$$1,42 \cdot 1,5 = 2,13 \text{ kN/m}^2$$

$$4,00 \cdot 1,35 = 5,40$$

vl.v.

0,15 · 25

$$\frac{3,75}{9,17} \cdot 1,35 = 5,06$$

$$\frac{12,59 \text{ kN/m}^2}{12,59 \text{ kN/m}^2}$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 12,59 \cdot 1,9^2 = 5,68 \text{ kNm}$$

Návrh a posouzení žb obdélníkového profilu podle ČSN EN 1992-1-1:2006 (trhliny)				
Stavba		Sušice Hájkova		
Objekt		VDJ		
Prvek		stropní deska		
Zatížení		svislé		
Profil		s		
Beton	třída	C30/37		
-výpočtová pevnost v tlaku	f _{cd} MPa	20		
-střední pevnost v tahu	f _{ctm} MPa	2,9		
-sečnový modul pružnosti	E _{cm} Gpa	33		
-součinitel	α _{cc} -	1,0		
Výztuž	značka	10505		
-výpočtová pevnost	f _{yd} Mpa	435		
-modul pružnosti	E _s GPa	200		
Profil - šířka	b m	1		
- celková výška	h m	0,15		
- vzd. těžiště taž. výztuže	d ₁ m	0,05		
Počet výztužných vložek	ks	5		
Průměr výztužných vložek	D mm	10		
Návrhová normální síla, tah>0	N Sd kN	0		
Moment od dlouhodobého kv. prov. z.	M S _{k,lt} kNm	3,91		
M. od.krátkod.kvazistálého provoz.zat.	M S _{k,st} kNm	0,51		
Moment - návrhový	M Sd kNm	5,68		
- únosnosti	M R _d kNm	16,35		
Šířka trhlin	w _k mm	0,123		
- limitní	mm	0,200		
VYHOVUJE				
Pomocné hodnoty				
Plocha výztuže	A _{s1} mm ²	392,7		
	eps yd ‰	2,175		
Stupeň vyztužení -navržený	ρ -	0,0039		
-minim. 1	min. ρ ₁ -	0,0013		
-minim. 2	min. ρ ₂ -	0,0017		
-maximální	max.ρ -	0,040		
Vzdálenost neutrálné osy	x m	1,068E-02		
Poměr x/d	ξ -	0,107		
Limitní	ξ _{bal,1} -	0,617		
Účinná výška 1	h _{c,ef1} m	0,1250		
Účinná výška 2	h _{c,ef2} m	0,0435		
Účinná výška 3	h _{c,ef3} m	0,0750		
Účinná výška nejmenší	h _{c,ef} m	0,0435		
Účinná plocha taženého betonu	A _{c, eff} m ²	0,0435		
Účinný stupeň vyztužení	ρ _{o p, eff} -	9,032E-03		
Součinitel doby trvání	k _t	0,4231		

Statický výpočet nosníku pro kladkostroj

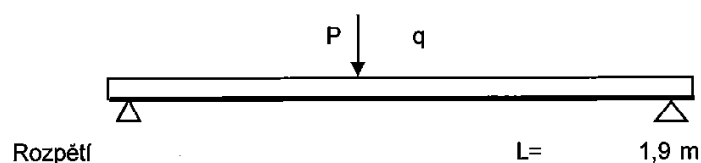
Stavba: Sušice, Hájkova

Objekt: ÚV

Nosník: N 1

Vstupní údaje:

rozpětí	m	1,9
břemeno	kg	150
hmotn. kočky a kladkostroje	kg	10
hmotn. 1 bm nosníku	kg/m	15

a) výpočetní schéma**b) zatížení a účinky zatížení**

				charakteristické	souč. zatížení	návrhové
zatížení svislé						
osamělé břemeno						
užitné zatížení			kN	1,5	1,50	2,250
kočka a kladkostroj			kN	0,1	1,35	0,135
celkem charakteristické	P_n	kN		1,6		
návrhové	P_r	kN				2,385
rovnoměrné						
vlastní váha						
charakteristické	q_n	kN/m		0,15	1,35	
návrhové	q_r	kN/m				0,203
zatížení vodorovné						
charakteristické	B_{tn}	kN		0,080	1,1	
návrhové	B_{tr}	kN				0,088

momenty

$$M_{y,Sd} = 1/4 \cdot P_r \cdot L + 1/8 \cdot q_r \cdot L^2 = 1,22 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Sd} = 1/4 \cdot B_{tr} \cdot L = 0,042 \text{ kNm}$$

c) návrh

ocelový válcovaný nosník IPN

140

d) posouzení

parametry profilu

h=	140 mm
b=	66 mm
t _w =	5,7 mm
t _f =	8,6 mm
I _y =	5,73E+06 mm ⁴
W _y =	8,19E+04 mm ³
W _{pl,y} =	9,54E+04 mm ³
I _z =	3,52E+05 mm ⁴
W _{pl,z} =	1,79E+04 mm ³
I _t =	4,32E+04 mm ⁴
I _w =	1,54E+09 mm ⁶
α _{LT} =	2,10E-01

výpočet

k _{wt} =	5,03E-01
ζ _g =	-4,67E-01
μ _{cr} =	1,90E+00
M _{cr} =	50436619
λ _{LT} ^{s pruhem} =	0,617736
φ _{LT} =	7,35E-01
χ _{LT} =	0,88315

podmínka únosnosti

$$M_{y,Sd}/(\chi_{LT} * W_y * f_y * \gamma_{M1}) + M_{z,Sd}/(W_{pl,z} * f_y * \gamma_{M1}) < 1,0$$

velikost hodnoty levé strany nerovnosti činí **0,082**

podmínka je splněna, vyhovuje

podmínka přetvoření

mezí hodnota svislého průhybu

$$w_m = L / 400 = 4,8 \text{ mm}$$

vypočtená hodnota

$$w = (5/384 * q_n L^4 + 1/4 * P_n L^3) / (EI_y) = 0,2 \text{ mm}$$

je menší než mezí hodnota

nosník vyhovuje

3. Závěr

Navržené konstrukce vyhovují všem požadavkům platných norem.