



**Kancelář stavebního inženýrství s. r. o.**

Sídlo spol.: Botanická 256, 360 02, Dalovice - Karlovy Vary, IČ: 25 22 45 81 DIČ: CZ25 22 45 81

**Akce:**

**VD Březová – oprava podest návodních strojoven**

**Levá návodní strojovna: Podesta L8 – 22,400 m**

**Část dokumentace:**

**STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST**

**Dokument:**

**STATICKÝ VÝPOČET**

**Stupeň:**

**TECHNICKÁ POMOC**

V Karlových Varech 30. 11. 2017

Ing. Martin KOPTA

Ing. Petr HAMPL

**Obsah:**

- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1. Průvodní zpráva         | 4. Charakteristická zatížení   |
| 2. Použité podklady        | 5. Výpočty, statická posouzení |
| 3. Materiály a technologie | 6. Závěr                       |

**1. Průvodní zpráva:**

Předmětem dokumentu je návrh, výpočet a statické posouzení ocelové podesty označené L8 na výškové úrovni -22,400 m v levé návodní strojovně VD Březová.

**2. Použité podklady:**

**Podklady:** Zaměření stávajícího stavu + požadavky objednatele  
**Normy:** ČSN EN 1991, 1993  
**Software:** NEXIS 32 3.100.230

**3. Materiály a technologie:**

Ocelové konstrukce budou navrženy v pevnostní třídě S-235, nepředpokládá se použití atypických průřezů, délek ani neobvyklých technologických postupů pro zpracování.

**4. Charakteristická zatížení:**

**Stálé:** - podlaha: - pororošty:  $g_1 = 0,35 \text{ kNm}^{-2}$

**Užitné:** - podlaha: - plošné:  $q_1 = 3,00 \text{ kNm}^{-2}$   
- bodové:  $Q_1 = 1,50 \text{ kN}$

## 5. Výpočty, statická posouzení:

### 5.1. Podlahové rošty:

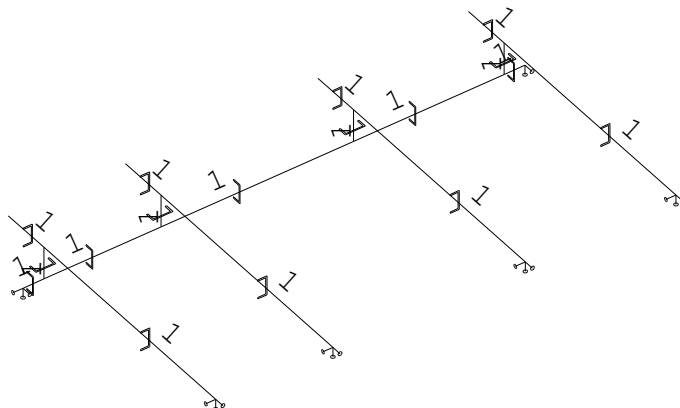


NOSNOSTNÍ TABULKA - ODPOROVÉ SVAŘOVANÉ ROŠTY SP

Typ roštu	Nosný pás	Rozteč	sa. posnk. hmotnost kg/m²	s	Bvřítá rozteč podpěr v mm										Bvřítá rozteč podpěr v mm										
					500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500
SP 228-34/38-3	28 x 2 mm	34 x 38 mm	18,7	Fv	31,08	21,80	15,88	12,18	9,80	7,78	6,40	5,40													
				f	1,80	2,30	3,10	4,10	5,10	6,30	7,70	9,10													
				Fp	2,88	2,18	1,80	1,80	1,38	1,20	1,08	1,00													
				f1	1,80	2,10	2,80	3,60	4,80	6,00	8,70	7,80													
SP 230-34/38-3	30 x 2 mm	34 x 38 mm	21,8	Fv	44,78	31,10	22,88	17,80	13,80	11,20	9,28	7,78	6,80	6,70	6,00										
				f	1,30	1,90	2,60	3,40	4,30	5,30	6,40	7,80	9,20	10,40	11,90										
				Fp	3,80	3,08	2,68	2,20	1,90	1,70	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10										
				f1	1,20	1,70	2,30	3,00	3,80	4,80	6,00	8,80	7,80	8,80	10,10										
SP 240-34/38-3	40 x 2 mm	34 x 38 mm	27,2	Fv	72,68	58,20	40,60	31,10	24,68	19,20	16,48	13,80	11,80	10,18	8,88	7,78	6,90	6,18	5,80	5,00					
				f	1,00	1,40	1,90	2,60	3,20	4,00	4,80	6,70	8,70	7,80	8,80	10,20	11,80	12,90	14,30	16,80					
				Fp	6,70	5,38	4,48	3,80	3,38	2,98	2,68	2,40	2,28	2,08	1,90	1,68	1,50	1,30	1,40						
				f1	0,90	1,30	1,70	2,30	2,80	3,60	4,20	4,90	6,80	6,90	7,80	8,80	9,80	10,80	12,00	13,30					
SP 328-34/38-3	28 x 3 mm	34 x 38 mm	24,8	Fv	48,60	32,40	23,80	18,20	14,40	11,68	9,80	8,10	6,90	5,98	5,20										
				f	1,80	2,80	3,10	4,10	5,10	6,40	7,70	9,10	10,70	12,40	14,30										
				Fp	4,00	3,20	2,68	2,30	2,00	1,80	1,60	1,48	1,38	1,28	1,18										
				f1	1,80	2,10	2,80	3,60	4,80	6,00	8,70	7,90	9,20	10,60	12,10										
SP 330-34/38-3	30 x 3 mm	34 x 38 mm	28,8	Fv	67,10	48,60	34,20	25,20	20,70	16,80	13,90	11,68	9,90	8,88	7,48	6,88	6,80	6,20							
				f	1,30	1,80	2,60	3,40	4,30	5,30	6,40	7,80	9,20	10,40	11,90	13,60	15,40	17,30							
				Fp	8,70	6,80	5,80	5,00	4,30	3,80	3,30	2,90	2,50	2,10	1,80	1,78	1,68	1,48	1,38						
				f1	1,20	1,70	2,30	3,00	3,80	4,80	6,00	8,80	7,70	8,90	10,10	11,80	13,60	15,40							
SP 340-34/38-3	40 x 3 mm	34 x 38 mm	36,8	Fv	112,30	80,88	60,00	48,60	38,80	30,70	24,88	20,70	17,68	15,28	13,28	11,68	10,30	9,20	8,28	7,48	6,78	6,18	5,88	5,20	
				f	1,00	1,40	1,90	2,60	3,20	4,00	4,80	6,70	8,70	7,80	8,80	10,20	11,80	13,60	15,40	17,30	19,20	21,00	22,80		
				Fp	10,00	8,00	6,70	5,70	5,00	4,48	4,00	3,68	3,38	3,10	2,80	2,70	2,58	2,38	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70	
				f1	0,90	1,30	1,70	2,30	2,80	3,60	4,20	4,90	6,80	6,90	7,80	8,80	9,70	10,80	12,00	13,30	14,60	16,00	17,50	19,00	20,60
SP 440-34/38-4	40 x 4 mm	34 x 38 mm	47,0	Fv	158,10	110,80	81,20	62,18	49,10	39,78	32,90	27,60	23,58	20,30	17,70	15,68	13,78	12,30	11,00	9,98	9,00	8,20	7,60	6,98	
				f	1,00	1,40	1,90	2,60	3,20	4,00	4,80	6,70	8,70	7,80	8,80	10,20	11,80	13,60	15,40	17,30	19,20	21,00	22,80	24,60	
				Fp	13,38	10,70	8,90	7,68	6,70	5,98	5,38	4,88	4,48	4,10	3,80	3,68	3,38	3,18	2,98	2,80	2,68	2,58	2,40	2,30	2,28
				f1	0,90	1,30	1,70	2,30	2,80	3,60	4,20	4,90	6,80	6,90	7,80	8,80	9,70	10,80	12,00	13,30	14,60	16,00	17,50	19,00	20,60
SP 530-34/38-3	30 x 5 mm	34 x 38 mm	46,1	Fv	111,88	77,68	57,08	43,70	34,50	27,58	23,10	19,48	16,58	14,28	12,40	10,90	9,70	8,68	7,78	7,00	6,38	5,80	5,30		
				f	1,30	1,80	2,60	3,40	4,30	5,30	6,40	7,80	9,20	10,40	11,90	13,60	15,40	17,30	19,20	21,00	22,80	24,60	26,40		
				Fp	9,88	7,68	6,38	5,48	4,80	4,28	3,80	3,30	2,90	2,50	2,10	2,08	1,98	1,88	1,78	1,68	1,58	1,48	1,38	1,28	
				f1	1,20	1,70	2,30	3,00	3,80	4,80	6,00	8,80	7,70	8,90	10,10	11,80	13,60	15,40	17,30	19,20	21,00	22,80	24,60	26,40	
SP 640-34/38-6	40 x 6 mm	34 x 38 mm	82,4	Fv	198,88	138,10	101,48	77,68	61,40	49,70	41,10	34,80	29,40	25,38	22,10	19,40	17,20	15,38	13,80	12,40	11,30	10,30	9,40	8,68	7,98
				f	1,00	1,40	1,90	2,60	3,20	4,00	4,80	6,70	8,70	7,80	8,80	10,20	11,80	13,60	15,40	17,30	19,20	21,00	22,80	24,60	
				Fp	18,70	13,38	11,18	9,68	8,38	7,40	6,70	6,10	5,68	5,18	4,78	4,48	4,20	3,98	3,70	3,40	3,28	3,00	2,80	2,60	2,40
				f1	0,90	1,30	1,70	2,30	2,80	3,60	4,20	4,90	6,80	6,90	7,80	8,80	9,70	10,80	12,00	13,30	14,60	16,00	17,50	19,00	20,60
SP 660-34/38-6	60 x 6 mm	34 x 38 mm	72,7	Fv	310,70	218,80	168,80	121,40	98,90	77,70	64,20	53,68	45,68	39,60	34,80	30,38	26,20	24,20	21,80	19,40	17,60	16,00	14,70	13,60	12,40
				f	0,80	1,10	1,60	2,00	2,60	3,20	3,80	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60	10,80	12,00	13,20	14,40	15,60	16,80	18,00	19,20	
				Fp	28,70	20,88	17,10	14,70	12,88	11,40	10,30	9,38	8,68	7,98	7,38	6,88	6,40	6,08	5,70	5,40	5,18	4,90	4,70	4,48	4,30
				f1	0,70	1,00	1,40	1,80	2,30	2,80	3,30	3,90	4,80	6,30	8,10	10,20	12,60	15,20	18,00	21,00	24,20	27,60	31,20	35,00	
SP 660-34/38-6	80 x 6 mm	34 x 38 mm	66,0	Fv	447,40	310,70	228,30	174,80	138,10	111,88	92,48	77,70	66,20	57,08	49,70	43,70	38,70	34,80	31,00	27,28	23,58	21,00	19,40	17,90	16,40
				f	0,70	1,00	1,30	1,70	2,10	2,60	3,20	3,80	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60	10,80	12,00	13,20	14,40	15,60	16,80	18,00	
				Fp	38,98	29,10	24,28	20,80	18,20	16,18	14,88	13,20	12,10	11,20	10,40	9,70	9,10	8,68	8,10	7,68	7,30	6,90	6,60	6,30	6,08
				f1	0,60	0,90	1,20	1,60	1,90	2,30	2,80	3,30	3,80	4,40	5,10	6,70	8,60	7,20	8,00	8,90	9,80	10,70	11,70	12,70	13,70
SP 870-34/38-8	70 x 8 mm	34 x 38 mm	92,3	Fv	602,00	422,30	310,70	237,90	187,48	150,28	125,80	108,78	92,10	77,70	67,68	59,48	52,70	47,10	42,18	38,18	34,30	31,48	29,40	27,40	25,38
				f	0,60	0,80	1,10	1,40	1,80	2,20	2,70	3,30	3,80	4,40	5,10	6,80	8,60	7,30	8,20	9,10	10,00	11,00	12,00	13,10	14,20
				Fp	48,72	38,98	32,80	27,88	24,38	21,68	19,30	17,70	16,28	15,00	13,90	13,00	12,20	11,48	10,80	10,28	9,78	9,30	8,88	8,40	8,10
				f1	0,60	0,70	0,90	1,20	1,60	2,00	2,40	2,90	3,40	3,90	4,60	6,10	8,10	6,40	7,20	7,90	8,80	9,80	10,80	11,80	12,80
SP 880-34/38-8	80 x 8 mm	34 x 38 mm	112,8	Fv	728,40	502,40	408,88	310,70	248,80	198,88	164,38	138,10	117,70	101,48	88,40	77,70	68,80	61,40	55,18	49,18	44,18	40,18	37,18	34,18	31,18
				f	0,50	0,70	1,00	1,30	1,60	2,00	2,40	2,90	3,40	3,90	4,60	6,10	8,10	6,40	7,20	7,90	8,80	9,80	10,80	11,80	12,80
				Fp	65,85	50,50	41,70	36,70	31,20	27,80	25,30	22,70	20,38	18,28	16,38	14,68	13,10	11,80	10,70	9,80	9,00	8,30	7,70	7,20	6,70
				f1	0,50	0,60	0,80	1,10	1,40	1,80	2,20	2,70	3,20	3,70	4,40	5,90	7,90	6,40	7,20	7,90	8,80	9,80	10,80	11,80	12,80

**5.2. Ocelové nosníky:**

Výpis materiálu

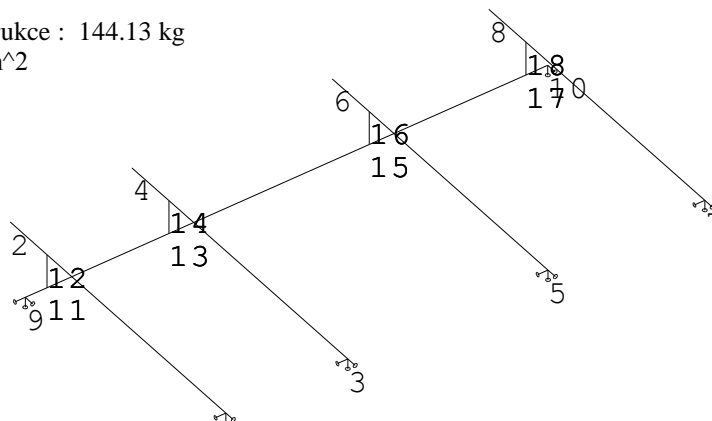


čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	U120	S 235	13.34	10.80	144.13

Celková hmotnost konstrukce : 144.13 kg

Nátěrová plocha : 4.82 m<sup>2</sup>

Uzly



uzel	X m	Y m	Z m
1	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1.750	0.000
3	0.700	0.000	0.000
4	0.700	1.750	0.000
5	1.850	0.000	0.000
6	1.850	1.750	0.000

uzel	X m	Y m	Z m
7	2.750	0.000	0.000
8	2.750	1.750	0.000
9	-0.125	1.450	-0.200
10	2.875	1.450	-0.200
11	0.000	1.450	-0.200
12	0.000	1.450	0.000

uzel	X m	Y m	Z m
13	0.700	1.450	-0.200
14	0.700	1.450	0.000
15	1.850	1.450	-0.200
16	1.850	1.450	0.000
17	2.750	1.450	-0.200
18	2.750	1.450	0.000

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	12	1.450	0.00	1 - U120	S 235
	2	12	2	0.300	0.00	1 - U120	S 235
2	3	3	14	1.450	0.00	1 - U120	S 235
	4	14	4	0.300	0.00	1 - U120	S 235
3	5	5	16	1.450	0.00	1 - U120	S 235
	6	16	6	0.300	0.00	1 - U120	S 235
4	7	7	18	1.450	0.00	1 - U120	S 235
	8	18	8	0.300	0.00	1 - U120	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
5	9	9	11	0.125	0.00	1 - U120	S 235
	10	11	13	0.700	0.00	1 - U120	S 235
	11	13	15	1.150	0.00	1 - U120	S 235
	12	15	17	0.900	0.00	1 - U120	S 235
	13	17	10	0.125	0.00	1 - U120	S 235
6	14	11	12	0.200	0.00	1 - U120	S 235
7	15	13	14	0.200	0.00	1 - U120	S 235
8	16	15	16	0.200	0.00	1 - U120	S 235
9	17	17	18	0.200	0.00	1 - U120	S 235

Průřez č. 1 - U120      Materiál : 10 - S 235

A :	1.700000e+003 mm^2		
Iy :	3.640000e+006 mm^4	Iz :	4.320000e+005 mm^4
Iyz :	4.150461e-008 mm^4	It :	4.150000e+004 mm^4
Iw :	9.000000e+008 mm^6		
Wely :	6.070000e+004 mm^3	Welz :	1.110000e+004 mm^3
Wply :	7.260000e+004 mm^3	Wplz :	2.320000e+004 mm^3
iy :	46.27 mm	iz :	15.94 mm



Výška	120.00 mm	Šířka	55.00 mm
Tloušťka pásnice	9.00 mm	Tloušťka stojiny	7.00 mm
Poloměr	9.00 mm		

## Klouby

makro	typ	poz
6	fiyfiz	kon
7	fiyfiz	kon
8	fiyfiz	kon
9	fiyfiz	kon

## Podpory

podpora	uzel	typ
1	1	XYZ
2	3	XYZ
3	5	XYZ
4	7	XYZ
5	9	XYZ
6	10	YZ

## Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	Vlastní hmotnost	Vlastní váha. Směr -Z
2	Stálé	Stálé - Zatížení
3	Užitné	Nahodilé - Užitné

## Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

makro	typ	dx m		Z zač kon
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-0.14 -0.14
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-0.32 -0.32

makro	typ	dx m		Z zač kon
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-0.36 -0.36
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-0.18 -0.18

Zatěžovací stav čís. 3 - spojitá zatížení

makro	typ	dx m		Z zač kon
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-1.20 -1.20
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-2.77 -2.77

makro	typ	dx m		Z zač kon
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-3.08 -3.08
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	glo dél	-1.50 -1.50

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 Vlastní hmotnost	1.00
		2 Stálé	1.00
		3 Užité	1.00

Kombi	Norma	Stav	souč.
2.	EC - použitelnost	1 Vlastní hmotnost	1.00
		2 Stálé	1.00
		3 Užité	1.00

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 2 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2

2/ 1 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2

3/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS3

4/ 3 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS3

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2

2/ 2 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3

**Posouzení EC3 Průřez : 1 - U120**

Makro 5	Prut 11	U120	S 235	Únos. kom 4	0.48
---------	---------	------	-------	-------------	------

NSd  [kN]	Vy.Sd  [kN]	Vz.Sd  [kN]	Mt.Sd  [kNm]	My.Sd  [kNm]	Mz.Sd  [kNm]
0.01	-0.00	0.45	0.00	5.73	0.01

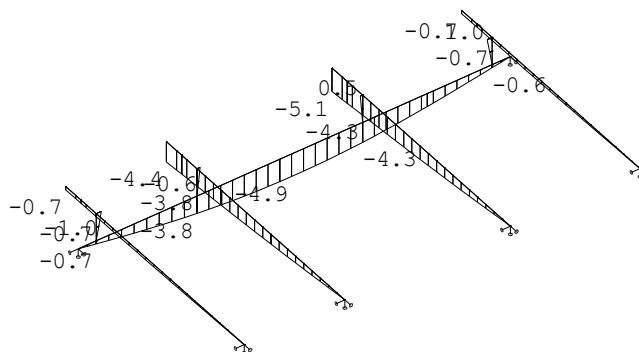
LTB		
Délka klopení	1.15	m
k	1.00	

LTB		
kw	1.00	
C1	1.05	

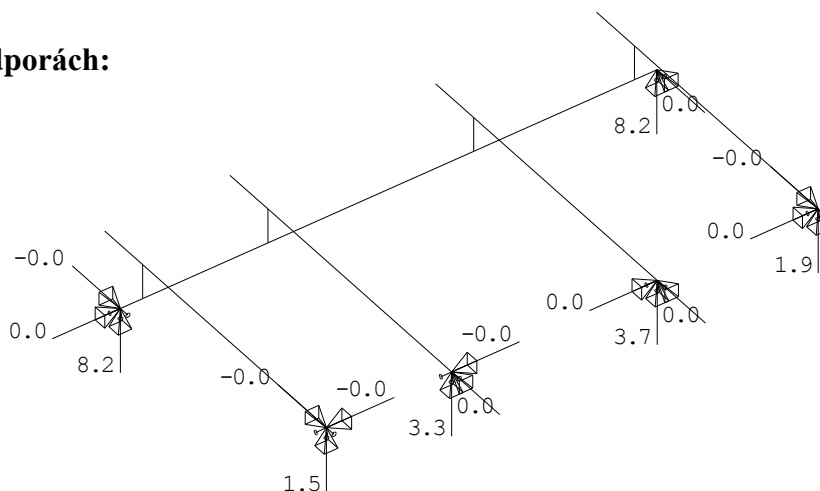
LTB		
C2	0.00	
C3	1.00	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
N	0.00 < 1
Vy	0.00 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.45 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.48 < 1
Tlak + moment	0.45 < 1
Tlak + klopení	0.48 < 1



Posudek deformace =  $4,9 / (2000 / 250) = 0,61$  - vyhovuje

**Reakce v podporách:****Kotvení v podporách:**

www.hilti.com

Společnost:

Projektant:

Adresa:

Telefon i fax:

E-mail:

Strana:

1

Projekt:

Dílčí projekt / pozice č.:

20.10.2017

Datum:

Komentář uživatele:

**1 Vstupní data**

Typ a velikost kotvy:

HIT-RE 500 V3 + HIT-V-HCR M10

Efektivní kotvení hloubka:

 $h_{ef,sp} = 60 \text{ mm}$  ( $h_{ef,min} = 200 \text{ mm}$ )

Materiál:

HCR

Certifikát č.:

ETA 16/0143

Vydání i Platný:

28.7.2016 | -

Posouzení:

Návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)

Distanční montáž:

 $e_s = 0 \text{ mm}$  (bez distanční montáže);  $t = 10 \text{ mm}$ 

Kotvení deska:

 $l_s \times l_y \times t = 120 \text{ mm} \times 130 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$ ; (Doporučená tloušťka kotvení desky: nepočítána)

Profil:

Plechový pásek; ( $V \times \bar{S} \times T$ ) =  $100 \text{ mm} \times 10 \text{ mm} \times 0 \text{ mm}$ 

Základní materiál:

s trhlínami beton,  $C20/25$ ,  $f_{ct} = 25.00 \text{ N/mm}^2$ ;  $h = 250 \text{ mm}$ , teplota krátkodobá/dlouhodobá:  $40/24 \text{ }^\circ\text{C}$ 

Montáž:

kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché

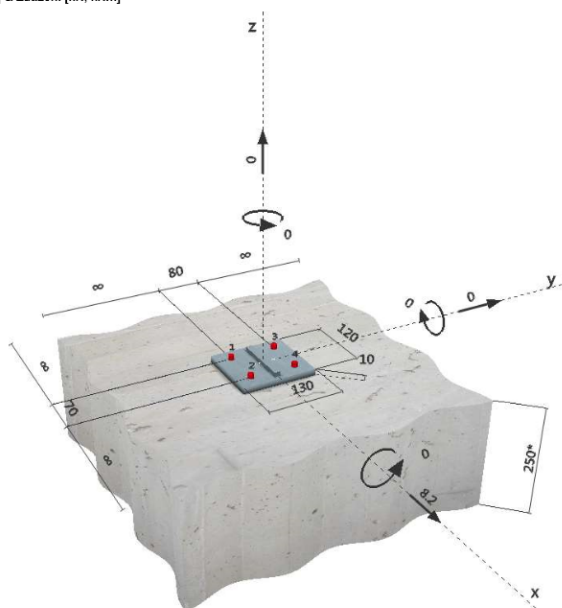
Výztuž:

Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže  $\geq 150 \text{ mm}$  (jakýkoliv  $\emptyset$ ) nebo  $\geq 100 \text{ mm}$  ( $\emptyset \leq 10 \text{ mm}$ )

Žádná podélná výztuž okraje



Geometrie [mm] &amp; Zatížení [kN, kNm]



Je potřebné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a připraveností výsledků.  
 PROFIS Anchor (c) 2003-2020 Hilti AG, FL-6484 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan



## Profis Anchor 2.7.1

www.hilti.com

Společnost:

Projektant:

Adresa:

Telefon I fax:

E-mail:

Strana:

Projekt:

Dílčí projekt / pozice č.:

Datum:

2

20.10.2017

## 2 Zatěžovací stav/Výsledné síly na kotvu

Zatěžovací stav: Návrhové zatížení

## Reakce kotvy [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

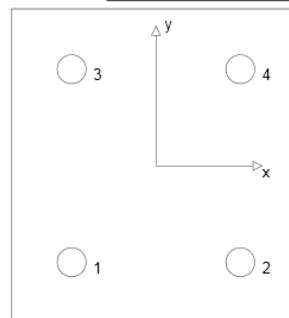
Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	0.000	2.050	2.050	0.000
2	0.000	2.050	2.050	0.000
3	0.000	2.050	2.050	0.000
4	0.000	2.050	2.050	0.000

max. tlakové přetvoření betonu: - [%]

max. tlakové napětí v betonu: - [N/mm<sup>2</sup>]

výsledná tahová síla v (x/y)=(0/0): 0.000 [kN]

výsledná tlaková síla v (x/y)=(0/0): 0.000 [kN]



## 3 Tahové zatížení (EOTA TR 029, bod 5.2.2)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití $\beta_t$ [%]	Stav
Porušení oceli*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu**	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení vytržením betonového kuželu**	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení rozštěpením**	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici

\* nejnejpříznivější kotva \*\* skupina kotev (kotvy v tahu)





www.hilti.com

Profis Anchor 2.7.1

Společnost:

Strana:

Projektant:

Projekt:

Adresa:

Dílčí projekt / pozice č.:

Telefon / fax:

Datum:

E-mail:

20.10.2017

#### 4 Smykové zatížení (EOTA TR 029, bod 5.2.3)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití $\beta_v$ [%]	Stav
Porušení oceli (bez distanční montáže)*	2.050	18.560	12	OK
Porušení oceli (s distanční montáží)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení vylomením betonu**	8.200	40.864	21	OK
Porušení okraje betonu ve směru **	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici

\* nejnepriznivější kotva \*\* skupina kotev (rovnocenné kotvy)

##### 4.1 Porušení oceli (bez distanční montáže)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Ed,s}$ [kN]	$V_{Sd}$ [kN]
23.200	1.250	18.560	2.050

##### 4.2 Porušení vylomením betonu (odpovídá soudržnosti)

$A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{min}$ [mm]
65000	32400	18.00	90	180	∞
$\psi_c$	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	k	k-factor	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{s,Np}$
1.000	7.50	2.300	2.000	1.227	1.081
$\psi_{s,Np}$	$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{re,Np}$
1.000	0	1.000	0	1.000	1.000
$N_{Rk,p}$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,op}$ [kN]	$V_{Sd}$ [kN]	
14.137	30.648	1.500	40.864	8.200	

#### 5 Posuny (nejvíce zatížená kotva)

Krátkodobé teplotní zatížení:

$N_{Sk}$ = 0.000 [kN]	$\delta_N$ = 0.000 [mm]
$V_{Sk}$ = 1.519 [kN]	$\delta_V$ = 0.091 [mm]
	$\delta_{NV}$ = 0.091 [mm]

Dlouhodobé teplotní zatížení:

$N_{Sk}$ = 0.000 [kN]	$\delta_N$ = 0.000 [mm]
$V_{Sk}$ = 1.519 [kN]	$\delta_V$ = 0.121 [mm]
	$\delta_{NV}$ = 0.121 [mm]

Poznámka: Posuny vlivem tahové síly jsou platné při poloviční hodnotě předepsaného utahovacího momentu pro bez trhlin beton! Smykové posuny jsou platné za předpokladu žádného tření mezi betonem a kotevní deskou! Mezery mezi kotvou a vrtaným kotevním otvorem a mezery mezi kotvou a otvorem v kotevní desce nejsou v tomto výpočtu zahrnuty!

Přípustné posuny kotev závisí na připevňované konstrukci a musejí být definovány projektantem!

#### 6 Upozornění

- S přerozdělením zatížení na jednotlivé kotvy vlivem elastických deformací kotevní desky se neuvažuje. Předpokládá se natolik tuhá kotevní deska, u které při zatěžování nedochází k deformacím! Musí být zkontrolováno, zda jsou vstupní data a výsledky v souladu s aktuálními podmínkami a zda jsou věrohodné!
- Kontrolu přenosu zatížení do základního materiálu je požadováno provést v souladu s EOTA TR 029 část 7!
- Návrh je platný pouze v případě, když průměry otvorů pro kotvy v kotevní desce nejsou větší než je stanoveno v EOTA TR029, tabulka 4.1! Komentář ohledně větších otvorů je uveden v EOTA TR029, článek 1.1!
- Seznam příslušenství v tomto protokolu slouží pouze jako informace uživateli. V každém případě je třeba dodržovat návod k použití dodávaný s výrobkem, aby byla zajištěna správná instalace.
- Charakteristická pevnost lepicí hmoty (soudržnost) závisí na krátkodobých a dlouhodobých teplotách.
- Prosím kontaktujte Hilti pro ověření dostupnosti dodávky kotevních šroubů HIT-V.
- Okrajová výtěžnost není požadovaná pro zabránění porušení rozštěpením.

**Upevnění je bezpečné!**

Je potřeba zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.  
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan

**6. Závěr:**

Výpočty bylo prokázáno, že výše navržené konstrukce vyhovují všem podmínkám mezních stavů únosnosti a použitelnosti, jsou tedy dostatečně únosné a stabilní.

Spoje a detaily byly řešeny konstrukčně a jsou zobrazeny ve výkresové části, která je přílohou.

Ing. Martin KOPTA