

Investor: Konzervatoř Brno, příspěvková organizace,
třída Kpt. Jaroše 1890/45, Černá Pole, 662 54 Brno



STATICKÝ VÝPOČET

REKONSTRUKCE KONCERTNÍHO SÁLU

STATIKA NOSNÉ OK

Odpovědný projektant :

Ing. Stanislav Horák

Vypracoval :

Ing. Jana Hohnová

Datum :

3. 5. 2017

Stupeň PD :

DPS

Číslo zakázky :

0604/17

Obsah

Obsah	- 1 -
1. Úvod.....	- 2 -
2. Normy, literatura.....	- 2 -
3. Podklady	- 2 -
4. Popis konstrukce	- 2 -
5. Zatížení	- 3 -
6. Závěr statického výpočtu	- 3 -
7. Statický výpočet.....	- 4 -
7.1. Vstupní údaje	- 4 -
7.1.1. Průřezy	- 4 -
7.1.2. Zatěžovací stavy.....	- 11 -
7.1.3. Skupiny zatížení.....	- 11 -
7.1.4. Kombinace	- 12 -
7.2. Hlavní nosná OK koncertního sálu	- 13 -
7.2.1. Výpočtový model.....	- 13 -
7.2.2. Model – podpory.....	- 13 -
7.2.3. Model – pruty.....	- 14 -
7.2.4. Vnitřní síly na prutech	- 14 -
7.2.5. Relativní deformace	- 15 -
7.2.6. Reakce.....	- 16 -
7.2.7. Posudek oceli	- 17 -
7.2.8. Posudek oceli – požární odolnost	- 18 -
7.2.9. Posudek – rámový roh	- 18 -
7.2.10. Posouzení kotvení	- 19 -
7.3. Hlediště, ovladovna, únikové schodiště.....	- 21 -
7.3.1. Výpočtový model.....	- 21 -
7.3.2. Model – podpory.....	- 21 -
7.3.3. Model – pruty.....	- 22 -
7.3.4. Vnitřní síly na prutech	- 22 -
7.3.5. Relativní deformace	- 23 -
7.3.6. Reakce.....	- 24 -
7.3.7. Posudek oceli	- 26 -
7.3.8. Posudek oceli – požární odolnost	- 26 -
7.3.9. Posouzení ocelové vany stupně – ohýbaný plech	- 27 -
7.3.10. Posouzení kotvení	- 29 -
7.4. Pomocná OK stěn	- 41 -
7.4.1. Výpočtový model.....	- 41 -
7.4.2. Model – podpory.....	- 41 -
7.4.3. Model – pruty.....	- 42 -
7.4.4. Vnitřní síly na prutech	- 42 -
7.4.5. Relativní deformace	- 43 -
7.4.6. Reakce.....	- 43 -
7.4.7. Posudek oceli	- 44 -
7.4.8. Posudek oceli – požární odolnost	- 44 -
7.4.9. Posouzení kotvení	- 45 -

1. Úvod

Předmětem projektu provedení stavby je statické řešení nosné ocelové konstrukce nově rekonstruované haly zakázky: **REKONSTRUKCE KONCERTNÍHO SÁLU**. Projekt je zpracován v souladu s normami platnými v době jeho zpracování.

Místo stavby: Brno

2. Normy, literatura

ČSN EN 1991 část 1 - 7 Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1993 část 1 Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1090 část 2 + A1 Provádění ocelových konstrukcí

ČSN EN ISO 12944 část 1 Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy

ČSN EN 10025 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí

ČSN EN 10027-1 Systémy označování ocelí

ČSN EN ISO 2768-1 Všeobecné tolerance. Nepředepsané geometrické tolerance

ČSN EN ISO 13920 Svařování - Všeobecné tolerance svařovaných konstrukcí - Délkové a úhlové rozměry - Tvar a poloha

ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb

3. Podklady

Podkladem pro vypracování prováděcího projektu uvedené zakázky je architektonické řešení zpracované firmou POParch s.r.o.. V průběhu zpracování prováděcího projektu byly konzultovány navazující detaily a zpracovány požadavky generálního projektanta PROJECT building s.r.o..

4. Popis konstrukce

Předmětem projektu je statické posouzení nosné ocelové konstrukce nově rekonstruované haly koncertního sálu. Nově rekonstruovaný koncertní sál, obdélníkového půdorysu, je navržen v místě sálu stávajícího, ve dvorní části areálu konzervatoře.

Hala má půdorysné modulové rozměry 13,885 x 19,920 m. Moduly vazeb jsou 3,320 m. Světlá výška pod vazník je 5,9 m. Střecha je plochá, vyspádovaná v izolační vrstvě.

Hlavní nosnou konstrukci rekonstruovaného koncertního sálu budou tvořit příčné rámové vazby doplněné zapuštěnými ocelovými vaznicemi. Hlavní příčné vazby v rozponu 3,320 m jsou navrženy z válcovaných HEA profilů, náběhy jsou svařované. Vaznice a pomocná OK podhledu jsou navrženy z válcovaných IPE profilů.

Nosná konstrukce střešního pláště bude z trapézového plechu TR40/160 tl. 1,00 mm, který bude uložen spojitě vždy přes 2 až 3 pole, a nabetonávky z prostého betonu.

Celkovou stabilitu objektu zajišťuje stěnové ztužení, přenášející vodorovné účinky dále do základových patek. Stabilitu v montážním stavu navíc zajišťuje střešní ztužení.

Štítová vazba je doplněna mezisloupy pro vynesení stupňovitého hlediště. Nosníky a sloupy vynášející hlediště jsou z válcovaných profilů IPE, nosnou konstrukci jednotlivých stupňů hlediště tvoří ohýbané plechy PL 6 příčně vyztužené plechem PL 6 x 40 mm po max. vzdálenostech 600 mm.

Zadní část koncertního sálu (u štítové stěny) je vyčleněna pro vedení instalačních rozvodů a je zde také situována ovladovna a jednoramenné únikové schodiště. Nosná konstrukce ovladovny a únikového schodiště je navržena z profilů RHS.

Kotvení sloupů je navrženo kloubové pomocí chemických kotevních šroubů, lepených do předvrtaných kanálků na úrovni +0,450 m. Schodnice únikového schodiště budou kotveny na úrovni +0,500 m.

5. Zatížení

Dle norem ČSN EN 1991 Zatížení stavebních konstrukcí jsou uvažovány následující hodnoty zatížení:

Stálá zatížení

Střecha (plochá – skládaný střešní plášť)	0,600 kN/m ²
Stěnové panely	0,200 kN/m ²

Užitné zatížení

Kat. B – kancelářské plochy	2,5 kN/m ²
Kat. C2 – shromažďovací plochy	4,0 kN/m ²
Kat. H – střechy nepřístupné	0,75 kN/m ²

Vnější klimatická zatížení:

Zatížení sněhem dle ČSN EN 1991 - 1-3 (sněhová oblast II):

$$s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2, \mu_i = 0,8; C_e = 1,0; C_t = 1,0$$

$$s = \mu_i \times C_e \times C_t \times s_k = 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 = 0,80 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4 (větrná oblast II, kategorie terénu III):

$$v_{b,0} = 25 \text{ m/s, výška } z = 6,7 \text{ m}$$

$$q_{p(z)} = 0,57 \text{ kN/m}^2$$

6. Závěr statického výpočtu

Navrhovaná konstrukce vyhovuje příslušnému zatížení jak z hlediska únosnosti tak i použitelnosti. Konstrukce je navržena na požadovanou požární odolnost.

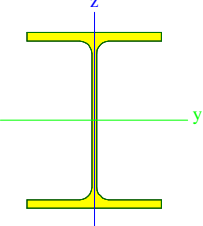
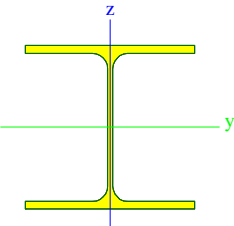
V Brně dne 3.5.2017

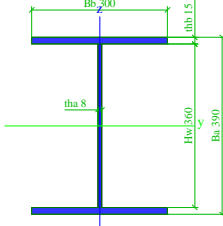
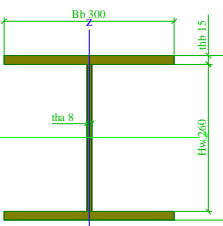
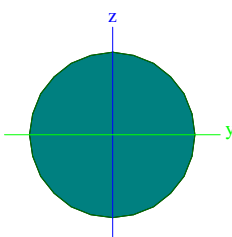
Ing. Jana Hohnová

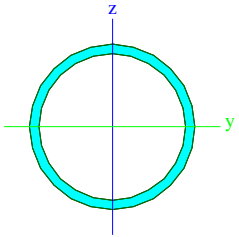
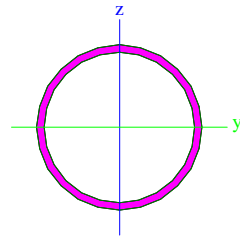
7. Statický výpočet

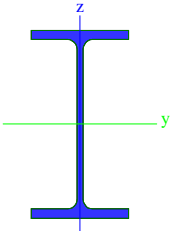
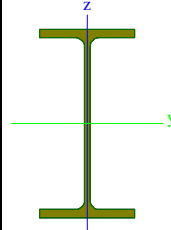
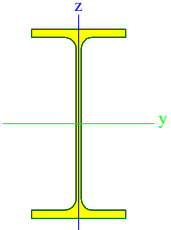
7.1. Vstupní údaje

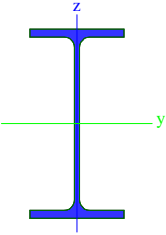
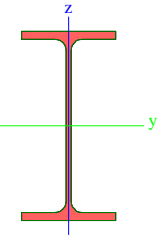
7.1.1. Průřezy

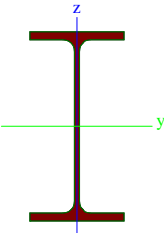
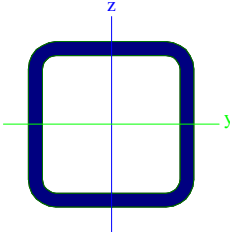
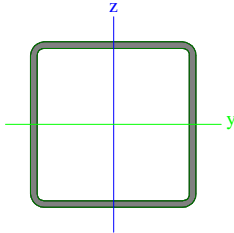
Jméno	CS1		
Typ	HEA400		
Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995		
Materiál	S 355		
Výroba	válcovaný		
Vzpěr y-y, z-z	a	b	
Obrázek			
A [m ²]	1,5900e-02		
A y, z [m ²]	9,8380e-03	3,9400e-03	
I y, z [m ⁴]	4,5100e-04	8,5600e-05	
I w [m ⁶], t [m ⁴]	2,9542e-06	1,8900e-06	
W _{el} y, z [m ³]	2,3100e-03	5,7100e-04	
W _{pl} y, z [m ³]	2,5600e-03	8,7400e-04	
d y, z [mm]	0	0	
c YLSS, ZLSS [mm]	150	195	
alfa [deg]	0,00		
AL [m ² /m]	1,9114e+00		
Jméno	CS2		
Typ	HEA300		
Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995		
Materiál	S 355		
Výroba	válcovaný		
Vzpěr y-y, z-z	b	c	
Obrázek			
A [m ²]	1,1300e-02		
A y, z [m ²]	7,4045e-03	2,2574e-03	
I y, z [m ⁴]	1,8300e-04	6,3100e-05	
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,2033e-06	8,5200e-07	
W _{el} y, z [m ³]	1,2600e-03	4,2100e-04	
W _{pl} y, z [m ³]	1,3840e-03	6,4200e-04	
d y, z [mm]	0	0	
c YLSS, ZLSS [mm]	150	145	
alfa [deg]	0,00		
AL [m ² /m]	1,7164e+00		
Jméno	CS3		
Typ	Iw		
Detailní	390; 8; 300; 15; 360		
Materiál	S 355		
Výroba	svařovaný		
Vzpěr y-y, z-z	b	c	

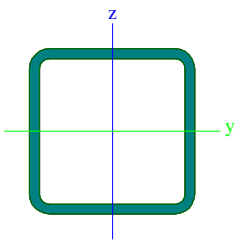
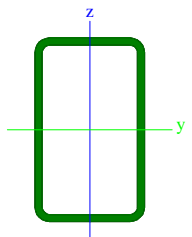
Obrázek			
A [m ²]	1,1880e-02		
A y, z [m ²]	7,4930e-03	2,8045e-03	
I y, z [m ⁴]	3,4768e-04	6,7515e-05	
I w [m ⁶], t [m ⁴]	2,3839e-06	7,3900e-07	
Wel y, z [m ³]	1,7830e-03	4,5010e-04	
Wpl y, z [m ³]	1,9467e-03	6,8076e-04	
d y, z [mm]	0	0	
c YLSS, ZLSS [mm]	-4	180	
alfa [deg]	0,00		
AL [m ² /m]	1,9960e+00		
Jméno	CS4		
Typ	Iw		
Detailní	290; 8; 300; 15; 260		
Materiál	S 355		
Výroba	svařovaný		
Vzpěr y-y, z-z	b	c	
Obrázek			
A [m ²]	1,1080e-02		
A y, z [m ²]	7,4636e-03	2,0088e-03	
I y, z [m ⁴]	1,8204e-04	6,7511e-05	
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,2799e-06	7,2193e-07	
Wel y, z [m ³]	1,2555e-03	4,5007e-04	
Wpl y, z [m ³]	1,3727e-03	6,7916e-04	
d y, z [mm]	0	0	
c YLSS, ZLSS [mm]	-4	130	
alfa [deg]	0,00		
AL [m ² /m]	1,7960e+00		
Jméno	CS5		
Typ	RD24		
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14. Auflage Band I / Teil 1		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Vzpěr y-y, z-z	c	c	
Výpočet FEM	x		
Obrázek			
A [m ²]	4,5216e-04		
A y, z [m ²]	3,8434e-04	3,8434e-04	
I y, z [m ⁴]	1,5945e-08	1,5945e-08	

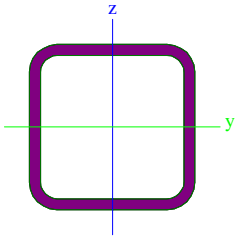
I w [m ⁶], t [m ⁴]		0,0000e+00	3,1889e-08
Wel y, z [m ³]		1,3287e-06	1,3287e-06
Wpl y, z [m ³]		2,2677e-06	2,2677e-06
d y, z [mm]		0	0
c YLSS, ZLSS [mm]		0	0
alfa [deg]		0,00	
AL [m ² /m]		7,5394e-02	
Jméno	CS6		
Typ	RO70X4		
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Vzpěr y-y, z-z	a		a
Obrázek			
A [m ²]		8,2900e-04	
A y, z [m ²]		5,2776e-04	5,2776e-04
I y, z [m ⁴]		4,5300e-07	4,5300e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]		0,0000e+00	9,0320e-07
Wel y, z [m ³]		1,3000e-05	1,3000e-05
Wpl y, z [m ³]		1,7360e-05	1,7360e-05
d y, z [mm]		0	0
c YLSS, ZLSS [mm]		0	0
alfa [deg]		0,00	
AL [m ² /m]		2,1990e-01	
Jméno	CS7		
Typ	RO88.9X4		
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Vzpěr y-y, z-z	a		a
Obrázek			
A [m ²]		1,0700e-03	
A y, z [m ²]		6,8118e-04	6,8118e-04
I y, z [m ⁴]		9,6300e-07	9,6300e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]		0,0000e+00	1,9225e-06
Wel y, z [m ³]		2,1700e-05	2,1700e-05
Wpl y, z [m ³]		2,8800e-05	2,8800e-05
d y, z [mm]		0	0
c YLSS, ZLSS [mm]		0	0
alfa [deg]		0,00	
AL [m ² /m]		2,7927e-01	
Jméno	CS8		
Typ	IPE140		
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Vzpěr y-y, z-z	a		b

Obrázek			
A [m ²]	1,6400e-03		
A y, z [m ²]	8,6043e-04	5,9976e-04	
I y, z [m ⁴]	5,4120e-06	4,4920e-07	
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9800e-09	2,4500e-08	
Wel y, z [m ³]	7,7320e-05	1,2310e-05	
Wpl y, z [m ³]	8,8340e-05	1,9250e-05	
d y, z [mm]	0	0	
c YLSS, ZLSS [mm]	36	70	
alfa [deg]	0,00		
AL [m ² /m]	5,5049e-01		
Jméno	CS10		
Typ	IPE180		
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004		
Materiál	S 355		
Výroba	válcovaný		
Vzpěr y-y, z-z	a	b	
Obrázek			
A [m ²]	2,3900e-03		
A y, z [m ²]	1,2500e-03	8,8076e-04	
I y, z [m ⁴]	1,3170e-05	1,0090e-06	
I w [m ⁶], t [m ⁴]	7,4300e-09	4,7900e-08	
Wel y, z [m ³]	1,4630e-04	2,2160e-05	
Wpl y, z [m ³]	1,6640e-04	3,4600e-05	
d y, z [mm]	0	0	
c YLSS, ZLSS [mm]	45	90	
alfa [deg]	0,00		
AL [m ² /m]	6,9783e-01		
Jméno	CS11		
Typ	IPE200		
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Vzpěr y-y, z-z	a	b	
Obrázek			
A [m ²]	2,8500e-03		
A y, z [m ²]	1,4862e-03	1,0559e-03	
I y, z [m ⁴]	1,9430e-05	1,4240e-06	
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,2990e-08	6,9800e-08	

Wel y, z [m³]	1,9430e-04	2,8470e-05
Wpl y, z [m³]	2,2060e-04	4,4610e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	50	100
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	7,6810e-01	
Jméno	CS12	
Typ	IPE220	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b
Obrázek		
A [m²]	3,3400e-03	
A y, z [m²]	1,7594e-03	1,2188e-03
I y, z [m⁴]	2,7720e-05	2,0490e-06
I w [m⁶], t [m⁴]	2,2670e-08	9,0700e-08
Wel y, z [m³]	2,5200e-04	3,7250e-05
Wpl y, z [m³]	2,8540e-04	5,8110e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	55	110
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	8,4750e-01	
Jméno	CS13	
Typ	IPE240	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b
Obrázek		
A [m²]	3,9100e-03	
A y, z [m²]	2,0695e-03	1,4164e-03
I y, z [m⁴]	3,8920e-05	2,8360e-06
I w [m⁶], t [m⁴]	3,7390e-08	1,2880e-07
Wel y, z [m³]	3,2430e-04	4,7270e-05
Wpl y, z [m³]	3,6660e-04	7,3920e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	60	120
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	9,2173e-01	
Jméno	CS14	
Typ	IPE240	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b

Obrázek			
A [m ²]	3,9100e-03		
A y, z [m ²]	2,0695e-03	1,4164e-03	
I y, z [m ⁴]	3,8920e-05	2,8360e-06	
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,7390e-08	1,2880e-07	
Wel y, z [m ³]	3,2430e-04	4,7270e-05	
Wpl y, z [m ³]	3,6660e-04	7,3920e-05	
d y, z [mm]	0	0	
c YLSS, ZLSS [mm]	60	120	
alfa [deg]	0,00		
AL [m ² /m]	9,2173e-01		
Jméno	CS15		
Typ	CFRHS60X60X5		
Zdroj hodnot	Rautaruukki Oyj / Structural Hollow Sections EN10219 / Ed.2007		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Vzpěr y-y, z-z	a		a
Obrázek			
A [m ²]	1,0360e-03		
A y, z [m ²]	5,1800e-04	5,1800e-04	
I y, z [m ⁴]	5,0490e-07	5,0490e-07	
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,2400e-10	8,6420e-07	
Wel y, z [m ³]	1,6830e-05	1,6830e-05	
Wpl y, z [m ³]	2,0880e-05	2,0880e-05	
d y, z [mm]	0	0	
c YLSS, ZLSS [mm]	30	30	
alfa [deg]	0,00		
AL [m ² /m]	2,2275e-01		
Jméno	CS16		
Typ	CFRHS100X100X4		
Zdroj hodnot	Rautaruukki Oyj / Structural Hollow Sections EN10219 / Ed.2007		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Vzpěr y-y, z-z	a		a
Obrázek			
A [m ²]	1,4950e-03		
A y, z [m ²]	7,4750e-04	7,4750e-04	
I y, z [m ⁴]	2,2635e-06	2,2635e-06	
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,3333e-09	3,6201e-06	

Wel y, z [m³]	4,5270e-05	4,5270e-05
Wpl y, z [m³]	5,3300e-05	5,3300e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	50	50
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	3,8620e-01	
Jméno	CS17	
Typ	CFRHS100X100X6	
Zdroj hodnot	Rautaruukki Oyj / Structural Hollow Sections EN10219 / Ed.2007	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	a
Obrázek		
A [m²]	2,1630e-03	
A y, z [m²]	1,0815e-03	1,0815e-03
I y, z [m⁴]	3,1147e-06	3,1147e-06
I w [m⁶], t [m⁴]	5,0000e-09	5,1416e-06
Wel y, z [m³]	6,2290e-05	6,2290e-05
Wpl y, z [m³]	7,5100e-05	7,5100e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	50	50
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	3,7930e-01	
Jméno	CS18	
Typ	CFRHS100X60X4	
Zdroj hodnot	Rautaruukki Oyj / Structural Hollow Sections EN10219 / Ed.2007	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	a
Obrázek		
A [m²]	1,1750e-03	
A y, z [m²]	4,4063e-04	7,3438e-04
I y, z [m⁴]	1,5258e-06	6,8680e-07
I w [m⁶], t [m⁴]	9,6000e-10	1,5627e-06
Wel y, z [m³]	3,0520e-05	2,2890e-05
Wpl y, z [m³]	3,7940e-05	2,6600e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	30	50
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	3,0620e-01	
Jméno	CS19	
Typ	CFRHS120X120X8	
Zdroj hodnot	Rautaruukki Oyj / Structural Hollow Sections EN10219 / Ed.2007	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Vzpěr y-y, z-z	c	c

Obrázek			
A [m ²]	3,3640e-03		
A y, z [m ²]	1,6820e-03	1,6820e-03	
I y, z [m ⁴]	6,7688e-06	6,7688e-06	
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,6589e-08	1,1630e-05	
W _{el} y, z [m ³]	1,1281e-04	1,1281e-04	
W _{pl} y, z [m ³]	1,3781e-04	1,3781e-04	
d y, z [mm]	0	0	
c YLSS, ZLSS [mm]	60	60	
alfa [deg]	0,00		
AL [m ² /m]	4,4550e-01		

7.1.2. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	vl. tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	skladby	Stálé	LG1	Standard				
LC3	podhledy, stěny	Stálé	LG1	Standard				
LC4	užitné B	Nahodilé	LG6	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	užitné C5-sv	Nahodilé	LG5	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC6	užitné H	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC7	sníh nenavátý	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC8	návěje	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC9	vítr-Y+	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC10	vítr-Y-	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC11	vítr-X+	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC12	vítr-X-	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

7.1.3. Skupiny zatížení

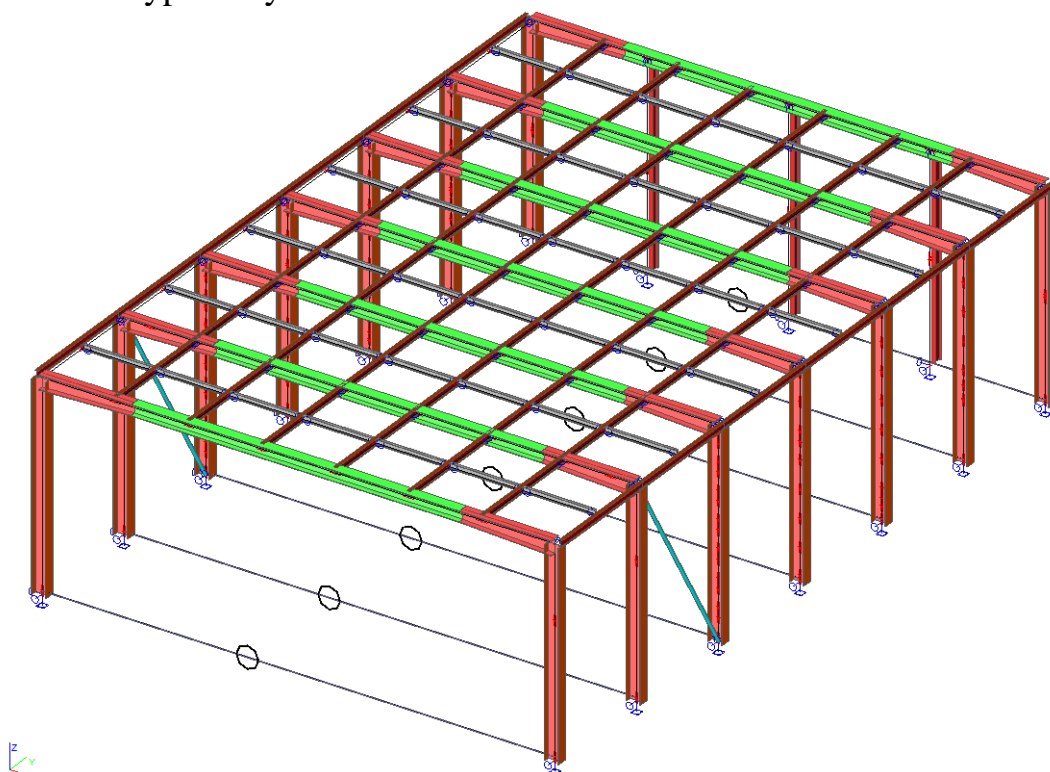
Jméno	Zatížení	Vztah	Součinitel 2
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Kat H : střechy
LG3	Nahodilé	Standard	Zatížení sněhem do 1000 m.n.m.
LG4	Nahodilé	Výběrová	Vítr
LG5	Nahodilé	Standard	Kat C : shromáždění
LG6	Nahodilé	Standard	Kat B : kanceláře

7.1.4. Kombinace

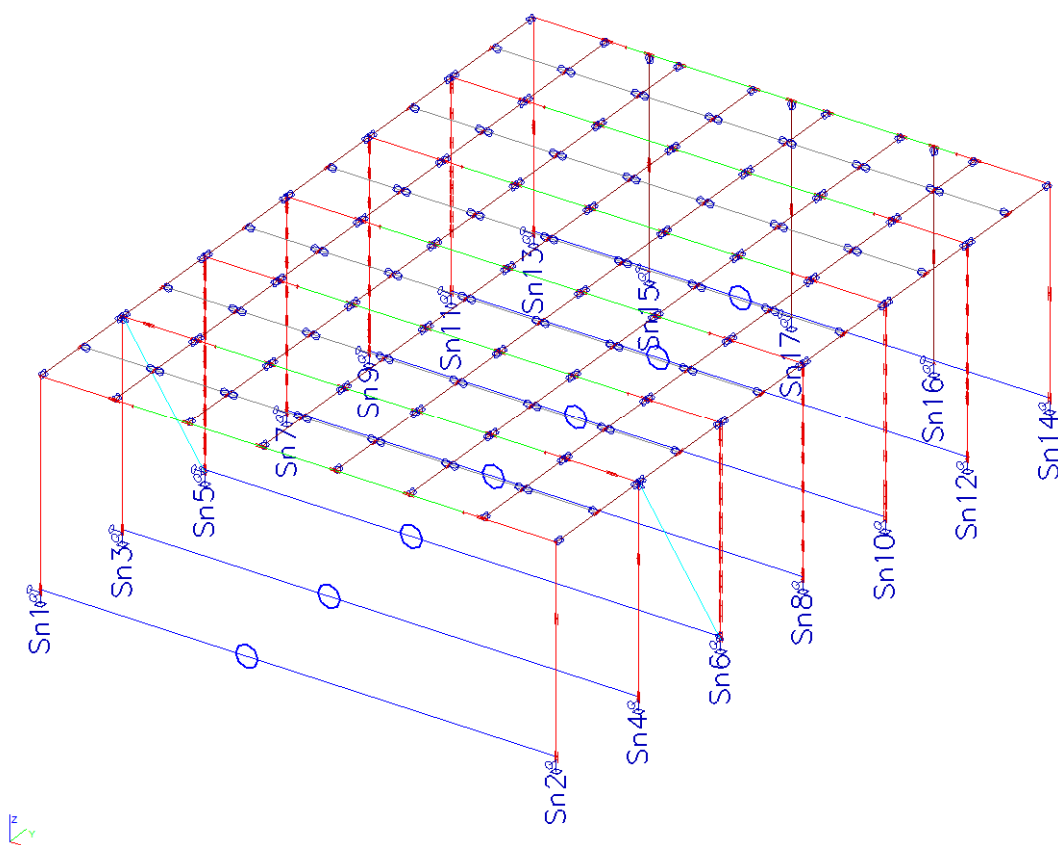
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN - MSÚ (STR)	LC1 - vl. tíha	1,00
		LC2 - skladby	1,00
		LC3 - podhledy, stěny	1,00
		LC4 - užitné B	1,00
		LC5 - užitné C5-sv	1,00
		LC6 - užitné H	1,00
		LC7 - sníh nenavátý	1,00
		LC8 - návěje	1,00
		LC9 - vítr-Y+	1,00
		LC10 - vítr-Y-	1,00
		LC11 - vítr-X+	1,00
		LC12 - vítr-X-	1,00
CO2	EN-MSP char.	LC1 - vl. tíha	1,00
		LC2 - skladby	1,00
		LC3 - podhledy, stěny	1,00
		LC4 - užitné B	1,00
		LC5 - užitné C5-sv	1,00
		LC6 - užitné H	1,00
		LC7 - sníh nenavátý	1,00
		LC8 - návěje	1,00
		LC9 - vítr-Y+	1,00
		LC10 - vítr-Y-	1,00
		LC11 - vítr-X+	1,00
		LC12 - vítr-X-	1,00
CO3	EN-mimořádné 1	LC1 - vl. tíha	1,00
		LC2 - skladby	1,00
		LC3 - podhledy, stěny	1,00
		LC4 - užitné B	1,00
		LC5 - užitné C5-sv	1,00
		LC6 - užitné H	1,00
		LC7 - sníh nenavátý	1,00
		LC8 - návěje	1,00
		LC9 - vítr-Y+	1,00
		LC10 - vítr-Y-	1,00
		LC11 - vítr-X+	1,00
		LC12 - vítr-X-	1,00

7.2. Hlavní nosná OK koncertního sálu

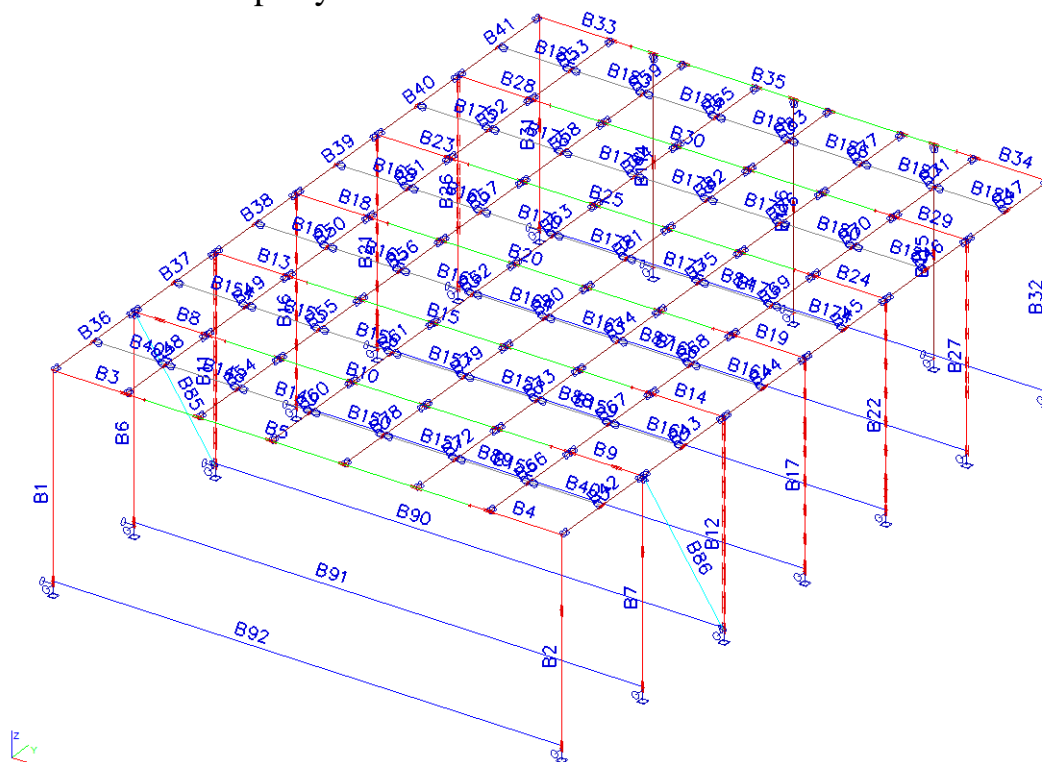
7.2.1. Výpočtový model



7.2.2. Model – podpory



7.2.3. Model – pruty



7.2.4. Vnitřní síly na prutech

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní; Kombinace : CO1

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B22	CO1/30	0,000	-267,48	3,67	0,00	0,65	0,00	0,00
B31	CO1/18	5,560	-40,97	-3,71	-23,77	1,25	-89,06	0,46
B31	CO1/43	0,000	-79,38	-6,47	9,15	-1,39	0,00	0,00
B12	CO1/30	0,000	-212,30	9,90	0,00	0,00	-0,07	0,00
B16	CO1/68	0,080	-221,75	-1,55	-81,14	0,19	-0,75	-0,12
B27	CO1/22	0,080	-219,29	0,01	77,68	0,01	0,00	0,00
B31	CO1/16	0,000	-111,40	2,11	3,59	-2,19	0,00	0,00
B31	CO1/16	2,779	-101,73	0,34	-59,72	2,21	-45,74	2,86
B16	CO1/68	5,560	-190,23	-0,61	-69,53	0,00	-416,70	0,03
B27	CO1/10	5,560	-194,40	-1,42	76,33	-0,07	423,74	0,08
B32	CO1/17	2,779	-98,92	-1,79	18,14	1,36	48,97	-10,76
B1	CO1/4	2,820	-67,76	0,00	-23,22	0,00	-58,63	8,94
B29	CO1/22	0,516	-76,45	0,26	-164,14	-0,02	-93,84	-0,42
B3	CO1/11	1,984	-26,53	-3,49	44,54	-0,02	-39,23	-1,85
B3	CO1/4	1,984	-26,35	2,31	37,42	-0,01	-18,76	1,13
B29	CO1/10	2,500	-76,45	0,25	-170,56	-0,02	-423,63	0,11
B18	CO1/68	0,000	-69,64	-0,10	166,39	0,01	-416,90	0,08
B34	CO1/11	0,516	-35,15	-0,74	-50,59	-0,21	-34,78	1,22
B33	CO1/11	1,500	-35,10	0,72	50,35	0,22	-52,25	0,13
B24	CO1/2	0,000	-30,95	-0,36	-55,10	0,02	3,33	0,76
B33	CO1/50	0,000	-51,65	1,03	73,72	-0,13	-173,59	-2,45
B34	CO1/11	0,000	-35,09	-1,60	-37,47	-0,16	-15,50	2,04
B30	CO1/22	7,422	-76,23	0,11	-104,17	-0,01	128,85	-0,64
B35	CO1/24	8,275	-49,11	-1,64	-49,08	-0,17	11,21	2,95
B35	CO1/24	0,000	-49,05	1,85	49,33	0,17	-14,32	1,32
B30	CO1/10	8,890	-76,23	0,10	-115,63	0,00	-34,99	-0,44
B20	CO1/68	0,000	-69,39	0,21	111,46	-0,01	-38,35	-0,01
B35	CO1/24	7,422	-49,09	1,65	-47,16	-0,17	52,26	1,55
B35	CO1/11	0,000	-35,04	1,79	36,13	0,17	-9,73	1,40
B20	CO1/21	0,000	-58,36	0,31	98,66	-0,02	-40,04	0,04
B25	CO1/6	5,438	-68,20	-0,13	-46,68	0,01	241,36	1,09

B35	CO1/4	8,275	-40,18	0,60	-38,43	0,09	7,40	-1,87
B35	CO1/11	8,275	-35,07	1,67	-36,08	-0,17	6,94	3,04
B37	CO1/11	0,000	-10,00	0,07	8,17	-0,17	0,00	0,00
B37	CO1/4	0,000	7,83	0,04	7,97	-0,12	0,00	0,00
B70	CO1/22	1,660	0,53	-0,13	-2,19	0,00	21,28	0,21
B70	CO1/22	0,000	0,53	0,13	23,44	0,00	0,00	0,00
B83	CO1/16	3,320	-1,02	-0,03	-23,44	0,00	0,00	0,00
B78	CO1/68	0,000	-0,12	0,03	23,44	0,00	0,00	0,00
B47	CO1/16	1,660	-0,60	0,06	-1,10	-0,17	10,80	-0,11
B41	CO1/22	1,660	2,71	-0,06	-1,10	0,17	10,80	0,10
B83	CO1/16	1,660	-1,02	-0,03	-2,20	0,00	21,28	0,05
B52	CO1/10	1,660	0,87	-0,13	2,19	0,00	21,28	-0,21
B70	CO1/22	1,660	0,53	0,13	2,19	0,00	21,28	0,21
B85	CO1/4	0,000	-3,76	0,00	0,14	0,08	0,00	0,00
B85	CO1/11	6,476	22,27	0,00	-0,18	0,12	0,00	0,00
B86	CO1/22	0,000	0,35	0,00	0,18	-0,14	0,00	0,00
B85	CO1/22	0,000	-0,98	0,00	0,18	0,13	0,00	0,00
B85	CO1/7	6,476	3,35	0,00	-0,18	0,11	0,00	0,00
B85	CO1/7	0,000	2,74	0,00	0,18	0,11	0,00	0,00
B86	CO1/38	0,000	3,28	0,00	0,18	-0,15	0,00	0,00
B85	CO1/16	0,000	14,55	0,00	0,18	0,15	0,00	0,00
B85	CO1/7	3,238	3,05	0,00	0,00	0,11	0,30	0,00
B86	CO1/22	6,476	0,97	0,00	-0,18	-0,14	0,00	0,00
B85	CO1/52	6,476	13,06	0,00	-0,18	0,15	0,00	0,00
B87	CO1/22	0,000	77,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B178	CO1/22	0,000	-0,46	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
B402	CO1/11	0,000	0,16	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
B181	CO1/24	0,000	0,11	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
B188	CO1/17	0,000	0,14	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
B150	CO1/7	1,986	-0,17	0,00	-2,19	0,00	0,00	0,00
B150	CO1/7	0,000	-0,17	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
B183	CO1/22	0,000	-0,08	0,00	2,19	-0,01	0,00	0,00
B187	CO1/6	0,000	-0,07	0,00	2,19	0,01	0,00	0,00
B161	CO1/21	1,984	0,13	0,00	-2,19	0,00	0,00	0,00
B150	CO1/7	0,993	-0,17	0,00	2,03	0,00	2,09	0,00
B181	CO1/24	1,984	0,11	0,00	-2,19	0,00	0,00	0,00

7.2.5. Relativní deformace

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní; Kombinace : CO2

Stav - kombinace	Prut	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	Posudek uy [-]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]	Posudek uz [-]
CO2/92	B1	2,820	-1,1	1/5152	0,04	2,3	1/2369	0,08
CO2/97	B31	2,779	1,1	1/5097	0,04	0,0	1/10000	0,00
CO2/98	B22	3,130	0,0	0	0,00	-6,3	1/873	0,23
CO2/94	B21	3,130	0,0	0	0,00	6,4	1/861	0,23
CO2/98	B22	3,130	0,0	0	0,00	-6,3	1/873	0,23
CO2/96	B22	0,000	0,0	0	0,00	0,2	1/354	0,57
CO2/92	B33	2,000	0,0	1/10000	0,00	0,9	1/3457	0,06
CO2/92	B34	1,500	0,1	1/10000	0,01	1,3	1/2467	0,08
CO2/94	B24	0,000	0,0	1/10000	0,00	-28,6	1/486	0,41
CO2/99	B34	1,250	0,0	1/10000	0,00	1,5	1/2013	0,10
CO2/100	B35	4,445	-0,1	1/10000	0,01	0,0	0	0,00
CO2/92	B35	4,445	0,0	1/10000	0,00	0,0	0	0,00
CO2/94	B25	4,445	0,0	1/10000	0,00	-65,7	1/211	0,95
CO2/99	B35	8,890	0,0	1/10000	0,00	0,7	1/4240	0,05
CO2/95	B10	4,445	0,0	1/10000	0,00	-59,4	1/210	0,95
CO2/101	B70	0,830	-0,1	1/10000	0,01	-4,5	1/737	0,27
CO2/102	B52	0,830	0,1	1/10000	0,01	-4,5	1/737	0,27
CO2/101	B70	2,490	-0,1	1/10000	0,01	-4,5	1/737	0,27
CO2/101	B65	1,660	0,0	0	0,00	-6,4	1/522	0,38
CO2/103	B86	0,000	-0,8	1/7655	0,03	0,0	0	0,00
CO2/93	B86	0,000	7,8	1/833	0,24	0,0	0	0,00
CO2/23	B85	3,238	0,0	1/10000	0,00	-4,8	1/1353	0,15

CO2/23	B85	3,238	0,0	1/10000	0,00	-4,8	1/1353	0,15
CO2/104	B150	0,993	0,0	1/10000	0,00	-0,5	1/4092	0,05
CO2/105	B150	0,993	0,0	1/10000	0,00	-0,5	1/4092	0,05
CO2/106	B157	0,993	0,0	1/10000	0,00	-0,5	1/4092	0,05
CO2/107	B157	0,993	0,0	1/10000	0,00	-0,5	1/4092	0,05
CO2/108	B171	0,993	0,0	1/10000	0,00	-0,5	1/4092	0,05

7.2.6. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel; Kombinace : CO1

Výběr : Sn1, Sn2, Sn3, Sn4, Sn5, Sn6, Sn7, Sn8, Sn9, Sn10, Sn11, Sn12, Sn13, Sn14

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N1	CO1/1	-9,07	6,34	92,93	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/2	7,00	2,06	61,21	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/3	-1,10	-0,02	82,82	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/4	-8,78	6,34	71,46	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/5	-8,39	6,34	52,27	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/6	3,32	1,23	108,13	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/7	-1,11	-0,01	82,82	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/8	-8,78	6,34	83,72	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/9	3,88	1,23	61,27	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/7	0,00	-0,01	83,36	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/3	0,00	-0,02	83,36	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/4	0,00	4,83	75,66	0,00	0,00	0,01
Sn2/N3	CO1/2	0,00	1,54	57,89	0,00	0,00	-0,01
Sn2/N3	CO1/10	0,00	2,90	108,85	0,00	0,00	0,01
Sn2/N3	CO1/11	0,00	1,54	79,50	0,00	0,00	-0,01
Sn3/N7	CO1/12	-13,00	0,01	131,34	0,00	0,00	-0,01
Sn3/N7	CO1/13	11,51	-0,12	155,11	0,00	0,00	0,00
Sn3/N7	CO1/14	11,30	-0,12	186,63	0,00	0,00	0,00
Sn3/N7	CO1/15	-12,82	0,02	91,88	0,00	0,00	-0,01
Sn3/N7	CO1/16	6,63	-0,09	212,34	0,00	0,00	0,00
Sn3/N7	CO1/7	-0,71	-0,02	152,20	0,00	0,00	0,00
Sn3/N7	CO1/17	-12,76	0,01	168,98	0,00	0,00	-0,01
Sn3/N7	CO1/18	11,41	-0,12	127,23	0,00	0,00	0,01
Sn4/N9	CO1/7	0,00	-0,01	154,04	0,00	0,00	0,00
Sn4/N9	CO1/19	0,00	-0,03	177,22	0,00	0,00	0,00
Sn4/N9	CO1/15	0,00	1,48	110,34	0,00	0,00	0,01
Sn4/N9	CO1/16	0,00	0,26	210,51	0,00	0,00	-0,01
Sn4/N9	CO1/11	0,00	0,45	163,15	0,00	0,00	-0,01
Sn4/N9	CO1/4	0,00	1,48	140,28	0,00	0,00	0,01
Sn5/N13	CO1/20	-12,28	-0,38	104,19	0,00	0,00	0,05
Sn5/N13	CO1/21	15,04	10,26	169,86	0,00	0,00	0,13
Sn5/N13	CO1/4	-11,66	-1,64	143,21	0,00	0,00	0,06
Sn5/N13	CO1/11	14,59	11,48	139,88	0,00	0,00	0,12
Sn5/N13	CO1/18	14,17	11,02	99,02	0,00	0,00	0,09
Sn5/N13	CO1/22	-5,56	-0,12	207,89	0,00	0,00	0,11
Sn5/N13	CO1/7	1,61	1,79	157,62	0,00	0,00	0,09
Sn5/N13	CO1/15	-12,27	-1,47	105,93	0,00	0,00	0,04
Sn5/N13	CO1/16	10,19	7,84	197,59	0,00	0,00	0,14
Sn6/N15	CO1/7	0,00	7,91	161,51	0,00	0,00	-0,09
Sn6/N15	CO1/23	0,00	5,86	119,64	0,00	0,00	-0,07
Sn6/N15	CO1/24	0,00	17,48	168,27	0,00	0,00	-0,12
Sn6/N15	CO1/18	0,00	14,44	97,73	0,00	0,00	-0,08
Sn6/N15	CO1/22	0,00	10,20	212,10	0,00	0,00	-0,12
Sn6/N15	CO1/16	0,00	15,65	199,16	0,00	0,00	-0,13
Sn6/N15	CO1/15	0,00	5,96	115,62	0,00	0,00	-0,05
Sn7/N19	CO1/20	-15,48	-2,46	129,49	0,00	0,00	0,50
Sn7/N19	CO1/21	15,45	-1,45	198,93	0,00	0,00	0,15
Sn7/N19	CO1/19	0,11	-3,96	217,92	0,00	0,00	0,73
Sn7/N19	CO1/25	-15,43	-0,67	128,14	0,00	0,00	0,14
Sn7/N19	CO1/15	-15,47	-0,73	111,21	0,00	0,00	0,15
Sn7/N19	CO1/16	9,40	-3,29	240,49	0,00	0,00	0,54

Sn7/N19	CO1/7	0,06	-1,42	171,77	0,00	0,00	0,22
Sn7/N19	CO1/26	15,35	-0,92	126,38	0,00	0,00	0,08
Sn7/N19	CO1/27	0,11	-3,96	217,92	0,00	0,00	0,73
Sn8/N21	CO1/7	0,00	1,85	172,97	0,00	0,00	0,21
Sn8/N21	CO1/28	0,00	-1,82	152,19	0,00	0,00	-0,42
Sn8/N21	CO1/29	0,00	3,93	194,26	0,00	0,00	0,55
Sn8/N21	CO1/26	0,00	2,49	121,26	0,00	0,00	0,36
Sn8/N21	CO1/30	0,00	0,57	241,74	0,00	0,00	-0,06
Sn9/N25	CO1/31	-15,65	1,23	215,93	0,00	0,00	-0,33
Sn9/N25	CO1/32	14,72	-0,51	162,90	0,00	0,00	0,08
Sn9/N25	CO1/33	-9,56	1,35	228,79	0,00	0,00	-0,39
Sn9/N25	CO1/5	-15,53	0,46	120,26	0,00	0,00	-0,11
Sn9/N25	CO1/6	8,59	0,32	264,95	0,00	0,00	-0,17
Sn9/N25	CO1/7	-0,44	0,05	183,64	0,00	0,00	-0,04
Sn10/N27	CO1/7	0,00	2,60	185,77	0,00	0,00	0,41
Sn10/N27	CO1/5	0,00	1,07	133,71	0,00	0,00	0,19
Sn10/N27	CO1/6	0,00	4,53	264,55	0,00	0,00	0,77
Sn10/N27	CO1/26	0,00	2,30	126,10	0,00	0,00	0,35
Sn10/N27	CO1/30	0,00	3,67	267,48	0,00	0,00	0,65
Sn10/N27	CO1/34	0,00	4,48	251,47	0,00	0,00	0,80
Sn11/N31	CO1/35	-16,27	0,24	178,14	0,00	0,00	0,01
Sn11/N31	CO1/2	1,32	0,37	129,36	0,00	0,00	0,11
Sn11/N31	CO1/26	0,61	0,10	110,69	0,00	0,00	0,14
Sn11/N31	CO1/27	-8,66	0,69	220,63	0,00	0,00	0,01
Sn11/N31	CO1/6	-6,89	0,54	242,06	0,00	0,00	0,10
Sn11/N31	CO1/7	-8,49	0,28	174,02	0,00	0,00	0,05
Sn11/N31	CO1/20	-12,28	0,42	131,74	0,00	0,00	-0,03
Sn11/N31	CO1/21	-3,89	0,21	199,64	0,00	0,00	0,16
Sn12/N33	CO1/7	0,00	0,01	170,14	0,00	0,00	-0,01
Sn12/N33	CO1/32	0,00	-0,39	147,52	0,00	0,00	-0,12
Sn12/N33	CO1/36	0,00	0,36	191,88	0,00	0,00	0,03
Sn12/N33	CO1/37	0,00	-0,34	103,69	0,00	0,00	-0,12
Sn12/N33	CO1/38	0,00	0,22	236,72	0,00	0,00	0,02
Sn12/N33	CO1/39	0,00	-0,35	147,84	0,00	0,00	-0,12
Sn12/N33	CO1/40	0,00	0,34	173,81	0,00	0,00	0,04
Sn13/N37	CO1/41	-10,09	-4,14	83,11	0,00	0,00	-1,53
Sn13/N37	CO1/42	2,84	4,03	75,17	0,00	0,00	-1,53
Sn13/N37	CO1/43	-9,15	-6,47	79,38	0,00	0,00	-1,39
Sn13/N37	CO1/32	2,63	4,04	75,24	0,00	0,00	-1,54
Sn13/N37	CO1/37	2,36	4,02	49,84	0,00	0,00	-1,08
Sn13/N37	CO1/38	-7,31	-4,00	111,57	0,00	0,00	-1,97
Sn13/N37	CO1/7	-1,59	-0,03	85,32	0,00	0,00	-1,48
Sn13/N37	CO1/16	-3,59	2,11	111,40	0,00	0,00	-2,19
Sn13/N37	CO1/15	-4,21	-6,16	55,72	0,00	0,00	-0,87
Sn14/N39	CO1/7	0,00	-2,01	91,37	0,00	0,00	1,05
Sn14/N39	CO1/17	0,00	-5,96	103,84	0,00	0,00	1,36
Sn14/N39	CO1/18	0,00	2,62	59,96	0,00	0,00	0,37
Sn14/N39	CO1/37	0,00	2,33	53,94	0,00	0,00	0,43
Sn14/N39	CO1/38	0,00	-4,60	121,89	0,00	0,00	1,43
Sn14/N39	CO1/22	0,00	-4,89	115,87	0,00	0,00	1,49

7.2.7. Posudek oceli

Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/30	B22	CS1 - HEA400	S 355	0,080	0,61	0,07	0,61
CO1/10	B29	CS4 - lw	S 355	2,500	0,76	0,71	0,76
CO1/16	B15	CS2 - HEA300	S 355	5,438	0,64	0,56	0,64
CO1/16	B49	CS10 - IPE180	S 355	1,660	0,38	0,36	0,38
CO1/4	B85	CS7 - RO88.9X4	S 235	0,000	0,12	0,01	0,12
CO1/22	B87	CS5 - RD24	S 235	0,000	0,73	0,73	0,00
CO1/22	B178	CS8 - IPE140	S 235	0,993	0,10	0,10	0,10

7.2.8. Posudek oceli – požární odolnost

Typ jméno	Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/44	B6	CS1 - HEA400	S 355	5,560	0,64	0,33	0,64
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/45	B29	CS4 - lw	S 355	2,500	0,97	0,73	0,97
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/44	B30	CS2 - HEA300	S 355	4,445	0,84	0,51	0,84
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/44	B49	CS10 - IPE180	S 355	1,660	0,97	0,77	0,97
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/46	B85	CS7 - RO88.9X4	S 235	3,238	0,18	0,14	0,18
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/47	B178	CS8 - IPE140	S 235	0,993	0,68	0,31	0,68

7.2.9. Posudek – rámový roh

RÁMOVÝ ROH

$$M_y = 420,00 \text{ kNm}$$

$$V_z = 170,00 \text{ kN}$$

MATERIÁL:

$$f_y = 355 \text{ MPa}$$

$$\gamma_{M0} = 1,00$$

NOSNÍK: Isv 400/8/300/15

$$b = 300 \text{ mm}$$

$$h = 400 \text{ mm}$$

$$t_f = 15 \text{ mm}$$

$$d = 385,00 \text{ mm}$$

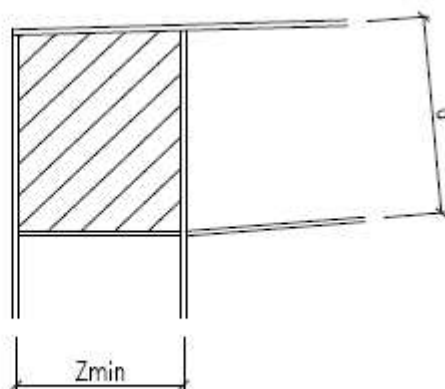
SLOUP: HEA400

$$h = 390 \text{ mm}$$

$$t_f = 19 \text{ mm}$$

$$t_w = 20 \text{ mm}$$

$$z_{min} = 371,00 \text{ mm}$$



Výztuhy u horní a dolní pásnice nosníku navrženy konstrukčně pro zvýšení tuhosti (tl. plechu dle pásnic).

Smykové pole musí přenést posouvající sílu:

$$V_{Ed} = M_y / z_{min} + V_z = 1302,08 \text{ kN}$$

Únosnost smykového pole:

$$V_{Rd} = 0,9 \cdot A_v \cdot f_y / (3^{0,5} \cdot \gamma_{M0}) + 4 \cdot M_{pl,Rd} / z_{min} \geq V_{Ed}$$

$$M_{pl,Rd} = W_{pl,f} \cdot f_y / \gamma_{M0}$$

$$A_v = 7420,00 \text{ mm}^2$$

$$W_{pl,f} = 11250,00 \text{ mm}^3$$

$$M_{pl,Rd} = 3,99 \text{ kN}$$

$$V_{Rd} = 1411,78 \text{ kN}$$

>

$$V_{Ed} = 1302,08 \text{ kN}$$

VYHOVÍ

Smykové pole rámového rohu je nutné zesílit. Navrhuji zesílení změnou tloušťky stojiny sloupu na 20 mm. Jinou možností je navaření příločky na stěnu sloupu tloušťky 12 mm nebo vložení šikmé výztuhy tloušťky 10 mm.

7.2.10. Posouzení kotvení



Profis Anchor 2.7.2

www.hilti.com

Společnost: FOBOZ97 s.r.o.
Projektant: Hohnová
Adresa:
Telefon / fax:
E-mail:

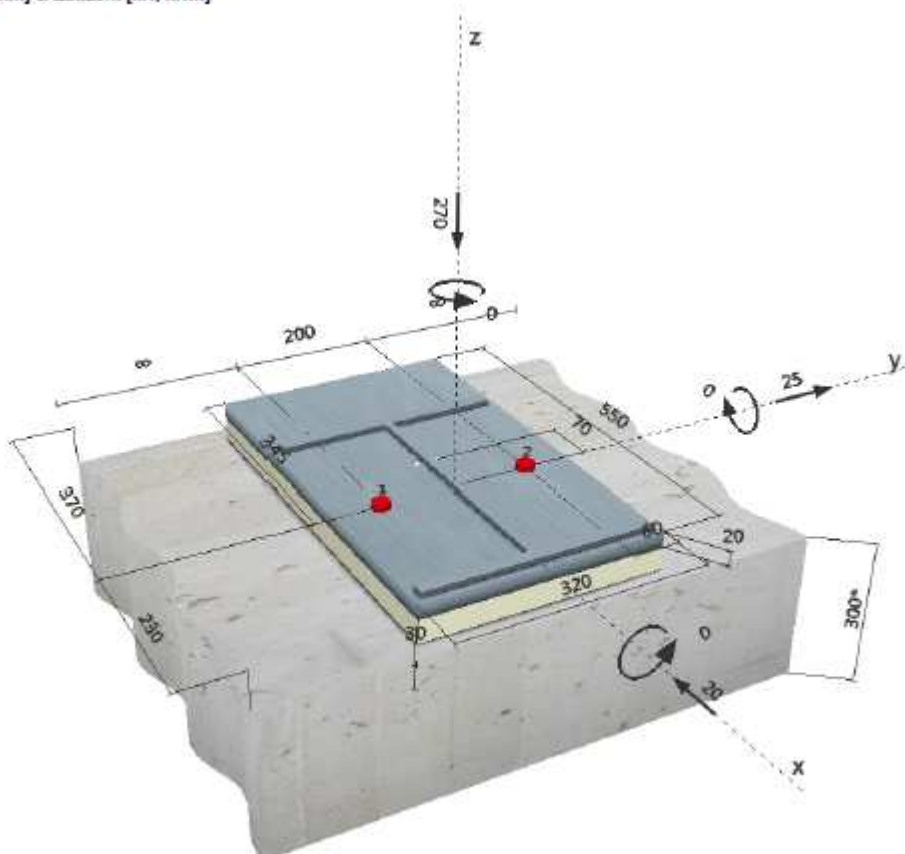
Strana: 1
Projekt: Konzervatoř Bmo
Dílčí projekt / pozice č.: K1-HEA400
Datum: 24.4.2017

Komentář uživatele:

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:	HIT-RE 500 V3 + HIT-V (8.8) M24
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef,act} = 210 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{mm}$)
Materiál:	8.8
Certifikát č.:	ETA 18/0143
Vydání / Platný:	28.7.2016 -
Posouzení:	Návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)
Distanční montáž:	bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 1,20; $e_b = 30 \text{ mm}$; $t = 20 \text{ mm}$ Hilti malta: , víceúčelová, $f_{c,desout} = 30,00 \text{ N/mm}^2$
Kotevní deska:	S 355 (St 52); $E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 355,00 \text{ N/mm}^2$; $\gamma_{Mk} = 1,100$ $l_x \times l_y \times t = 550 \text{ mm} \times 320 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: vypočítaný (16 mm))
Profil:	IPBi/HEA profil; ($V \times \bar{S} \times T \times T$) = $390 \text{ mm} \times 300 \text{ mm} \times 11 \text{ mm} \times 19 \text{ mm}$
Základní materiál:	bez trhlín beton, C20/25, $f_{c,publi} = 25,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C
Montáž:	kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché
Výztuž:	Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv \varnothing) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ($\varnothing \leq 10 \text{ mm}$) žádná podélná výztuž okraje

Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



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.

Společnost: FOBOZ97 s.r.o.
Projektant: Hohnová
Adresa:
Telefon / fax:
E-mail:

Strana: 2
Projekt: Konzervatoř Brno
Dílčí projekt / pozice č.: K1-HEA400
Datum: 24.4.2017

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

		Výpočtové hodnoty [kN]		Využití		
Zatížení	Posouzení	Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav	
Tah	-	-	-	- / -	-	
Smyk	Porušení oceli (s distanční montáží)	16,008	16,579	- / 97	OK	
Zatížení		β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk						

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!
- Doporučená tloušťka kotevní desky: 16 mm

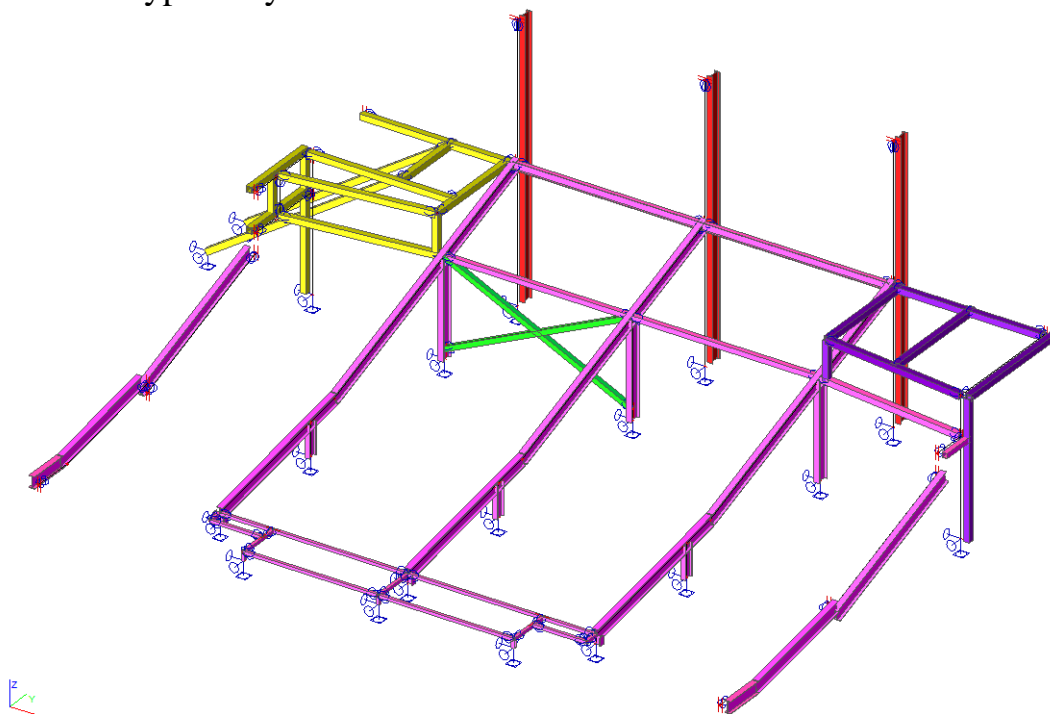
Upevnění je bezpečné!

4 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci

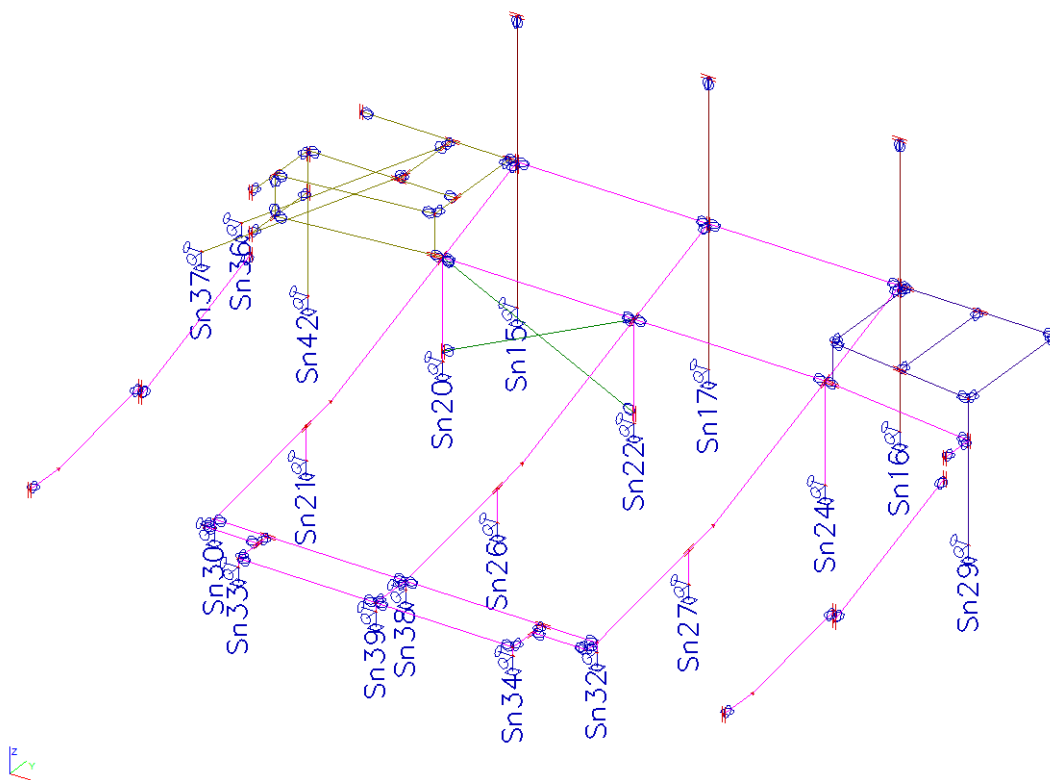
- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směrnicemi a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vami zadáných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledků nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vami používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vami zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.

7.3. Hlediště, ovladovna, únikové schodiště

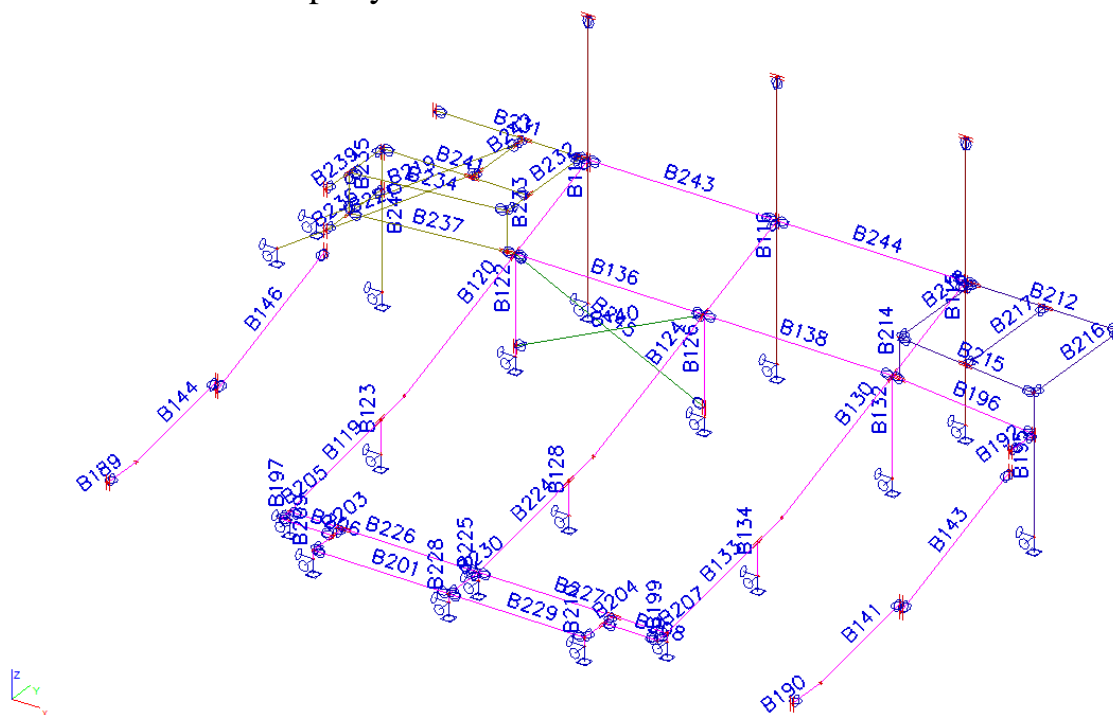
7.3.1. Výpočtový model



7.3.2. Model – podpory



7.3.3. Model – pruty



7.3.4. Vnitřní síly na prutech

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní; Kombinace : CO1

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B114	CO1/48	0,000	-45,31	0,01	-0,44	-0,01	11,33	0,00
B115	CO1/49	5,560	0,00	-0,01	-0,60	0,01	0,00	0,00
B115	CO1/24	2,779	-0,97	-0,02	-4,29	0,01	1,39	0,06
B115	CO1/24	0,000	-27,83	0,02	-3,16	-0,01	6,96	0,00
B114	CO1/50	2,779	-39,40	0,01	-6,98	-0,01	1,23	0,03
B114	CO1/50	2,779	-0,97	-0,01	7,29	0,01	-9,72	0,02
B115	CO1/51	0,000	-33,29	0,02	-2,52	-0,01	8,32	0,00
B115	CO1/51	2,779	-0,97	-0,02	-1,81	0,01	-1,30	0,06
B114	CO1/52	5,560	0,00	-0,01	1,86	0,01	0,00	0,00
B115	CO1/24	2,779	-26,87	0,02	4,42	-0,01	8,71	0,07
B132	CO1/51	0,000	-171,25	-0,21	6,63	0,01	0,00	0,00
B120	CO1/53	3,568	29,96	-0,05	-55,30	0,00	-40,73	-0,28
B197	CO1/53	0,000	-39,00	-15,17	0,03	-0,01	0,00	0,00
B126	CO1/54	0,000	-145,12	10,80	7,46	0,05	0,00	0,00
B224	CO1/55	2,805	26,38	-0,03	-82,79	0,00	-43,06	-0,08
B224	CO1/56	2,805	-23,40	-0,06	63,02	-0,02	-50,68	-0,07
B133	CO1/48	2,805	-8,28	-0,07	60,41	-0,02	-49,11	-0,07
B126	CO1/48	0,000	-144,46	10,10	7,46	0,05	0,00	0,00
B120	CO1/48	3,568	29,28	-0,06	-69,98	0,00	-51,43	-0,35
B124	CO1/34	1,130	-10,63	-0,06	-5,66	0,00	33,28	-0,19
B197	CO1/53	0,170	-38,93	-15,17	0,03	-0,01	0,00	-2,58
B126	CO1/54	0,200	-145,04	10,80	7,46	0,05	1,49	2,16
B128	CO1/56	0,000	-149,60	-0,03	-12,81	0,00	0,00	0,00
B134	CO1/48	0,000	-147,16	-0,04	-9,39	0,00	0,00	0,00
B134	CO1/5	0,000	-31,32	-0,01	0,48	0,00	0,00	0,00
B123	CO1/42	0,000	-35,24	-0,01	-5,87	0,00	0,00	0,00
B128	CO1/54	0,000	-147,58	-0,03	-9,48	0,00	0,00	0,00
B128	CO1/56	0,661	-149,40	-0,03	-12,81	0,00	-8,46	-0,02
B134	CO1/5	0,661	-31,17	-0,01	0,48	0,00	0,32	-0,01
B134	CO1/48	0,661	-146,96	-0,04	-9,39	0,00	-6,21	-0,02
B245	CO1/54	4,227	-13,40	0,00	-0,30	0,12	0,00	0,00
B136	CO1/21	0,000	8,91	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00

B192	CO1/22	0,000	-5,77	0,00	0,54	0,72	0,00	0,00
B192	CO1/7	0,720	-4,93	0,00	-0,54	0,36	0,00	0,00
B192	CO1/7	0,000	-4,93	0,00	0,54	0,36	0,00	0,00
B192	CO1/18	0,000	-3,96	0,00	0,40	-0,27	0,00	0,00
B140	CO1/7	2,113	-0,58	0,00	0,00	-0,01	0,31	0,00
B192	CO1/22	0,720	-5,77	0,00	-0,54	0,72	0,00	0,00
B143	CO1/34	0,000	-17,20	0,00	31,13	0,00	0,00	0,00
B146	CO1/51	3,524	14,48	0,00	-33,16	-0,01	0,00	0,00
B141	CO1/55	0,000	-1,47	0,00	19,86	0,00	18,57	0,00
B144	CO1/57	0,000	1,27	0,00	19,99	0,00	18,26	0,00
B190	CO1/34	0,873	0,33	0,00	-37,24	0,00	0,00	0,00
B146	CO1/58	0,000	-8,69	0,00	31,67	-0,01	0,00	0,00
B146	CO1/21	0,000	-1,82	0,00	9,49	-0,01	0,00	0,00
B143	CO1/25	0,000	-4,36	0,00	6,63	0,00	0,00	0,00
B146	CO1/59	3,524	14,04	0,00	-33,16	0,00	0,00	0,00
B143	CO1/36	1,524	-1,93	0,00	-1,19	0,00	28,25	0,00
B221	CO1/34	0,000	-34,93	2,03	9,72	0,41	0,00	-0,61
B231	CO1/16	1,300	44,04	-0,73	-4,12	0,00	8,06	1,33
B236	CO1/21	0,000	-0,08	-7,32	2,57	-0,38	0,00	0,00
B232	CO1/34	0,000	7,26	20,87	14,23	2,11	0,00	0,00
B233	CO1/54	0,000	-21,57	6,24	-15,71	0,00	9,61	-4,74
B237	CO1/54	0,000	-10,62	4,11	33,84	-3,67	0,00	0,00
B237	CO1/34	0,000	0,93	4,49	32,92	-3,92	0,00	0,00
B196	CO1/41	0,000	4,59	-5,22	33,62	3,64	0,00	0,00
B195	CO1/56	1,988	-18,71	5,05	9,79	-0,11	-5,60	-3,22
B215	CO1/60	1,477	-9,72	-0,65	6,87	-0,63	14,95	-0,96
B236	CO1/21	1,000	2,16	10,57	-2,75	-1,02	2,42	-7,61
B232	CO1/34	0,643	7,26	20,87	11,40	2,11	8,24	13,42
B228	CO1/56	0,000	-13,17	0,00	0,23	0,00	0,00	0,00
B226	CO1/51	0,000	0,12	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00
B204	CO1/55	0,600	0,00	-0,05	-0,68	0,21	0,21	0,02
B207	CO1/55	0,000	0,00	0,08	-1,00	0,00	0,00	0,00
B201	CO1/61	2,750	-1,48	0,00	-6,55	0,00	0,00	0,00
B201	CO1/19	0,000	-1,49	0,00	6,55	0,00	0,00	0,00
B203	CO1/19	0,000	0,00	0,01	0,38	-0,25	0,00	0,00
B204	CO1/61	0,000	0,00	0,02	0,38	0,22	0,00	0,00
B205	CO1/48	0,300	0,00	0,04	-1,03	0,00	-0,30	0,01
B201	CO1/19	1,375	-1,49	0,00	0,00	0,00	4,50	0,00
B226	CO1/29	1,080	0,06	0,00	0,33	0,00	0,42	0,00
B207	CO1/55	0,300	0,00	0,08	-1,03	0,00	-0,30	0,02

7.3.5. Relativní deformace

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní; Kombinace : CO2

Stav - kombinace	Prut	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	Posudek uy [-]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]	Posudek uz [-]
CO2/93	B115	1,805	-0,1	1/10000	0,00	-0,6	1/4621	0,04
CO2/23	B114	0,000	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
CO2/109	B114	1,354	0,0	1/10000	0,00	-1,0	1/2685	0,07
CO2/100	B116	5,560	0,0	0	0,00	3,2	1/861	0,23
CO2/110	B126	1,094	-0,5	1/3702	0,05	-0,3	1/6387	0,03
CO2/109	B124	0,714	1,3	1/2840	0,07	-3,3	1/1068	0,19
CO2/111	B124	1,427	1,0	1/3591	0,06	-4,1	1/868	0,23
CO2/112	B124	3,830	0,1	1/10000	0,01	0,1	1/10000	0,01
CO2/112	B224	3,555	0,7	1/4913	0,04	-1,7	1/445	0,45
CO2/113	B128	0,661	0,8	1/815	0,25	0,0	0	0,00
CO2/112	B128	0,330	0,4	1/1796	0,11	0,0	1/10000	0,01
CO2/100	B140	4,227	-0,2	1/10000	0,01	0,0	1/10000	0,00
CO2/23	B140	2,113	0,0	1/10000	0,00	-0,9	1/4615	0,04
CO2/110	B140	4,227	0,0	1/10000	0,00	0,0	1/10000	0,00
CO2/23	B140	2,113	0,0	1/10000	0,00	-0,9	1/4615	0,04
CO2/111	B245	4,227	0,1	1/10000	0,01	0,0	1/10000	0,00
CO2/114	B141	1,085	0,0	1/10000	0,00	-2,6	1/953	0,21
CO2/115	B144	1,085	0,0	1/10000	0,00	-2,6	1/960	0,21

CO2/116	B143	1,524	0,0	1/10000	0,00	-3,2	1/1096	0,18
CO2/117	B146	3,524	0,0	1/10000	0,00	0,0	1/10000	0,00
CO2/111	B190	0,000	0,0	0	0,00	-1,9	1/448	0,45
CO2/93	B236	1,720	-3,0	1/236	0,85	0,0	0	0,00
CO2/109	B219	2,454	4,3	1/1138	0,18	-17,6	1/280	0,72
CO2/118	B236	0,000	2,1	1/487	0,41	0,0	0	0,00
CO2/109	B219	2,805	4,3	1/1154	0,17	-17,7	1/278	0,72
CO2/117	B240	1,988	0,0	0	0,00	0,6	1/5045	0,04
CO2/114	B204	0,300	0,0	1/10000	0,00	-1,6	1/556	0,36
CO2/119	B226	2,455	0,0	1/10000	0,00	-2,8	1/1359	0,15
CO2/114	B204	0,300	0,0	1/10000	0,00	-1,6	1/556	0,36
CO2/110	B205	0,000	0,0	0	0,00	0,3	1/935	0,21

7.3.6. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel; Kombinace : CO1

Výběr : Sn15, Sn16, Sn17, Sn20, Sn21, Sn22, Sn24, Sn26, Sn27, Sn29, Sn30, Sn32, Sn33, Sn34, Sn36, Sn37, Sn38, Sn39, Sn42

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn15/N99	CO1/51	-0,02	2,69	38,03	0,00	0,00	-0,01
Sn15/N99	CO1/25	0,00	-1,40	18,64	0,00	0,00	0,00
Sn15/N99	CO1/15	0,00	-1,41	18,36	0,00	0,00	0,00
Sn15/N99	CO1/24	-0,02	3,14	28,23	0,00	0,00	-0,01
Sn15/N99	CO1/37	-0,01	2,32	6,35	0,00	0,00	0,00
Sn15/N99	CO1/48	-0,01	0,44	45,31	0,00	0,00	-0,01
Sn15/N99	CO1/7	-0,01	0,79	17,54	0,00	0,00	0,00
Sn15/N99	CO1/19	-0,02	1,63	41,93	0,00	0,00	-0,01
Sn16/N110	CO1/24	-0,02	3,16	27,83	0,00	0,00	-0,01
Sn16/N110	CO1/25	-0,01	-1,40	18,04	0,00	0,00	0,00
Sn16/N110	CO1/15	-0,01	-1,41	18,07	0,00	0,00	0,00
Sn16/N110	CO1/42	-0,02	2,49	9,62	0,00	0,00	0,00
Sn16/N110	CO1/41	-0,02	0,18	38,38	0,00	0,00	-0,01
Sn16/N110	CO1/7	-0,01	0,90	18,89	0,00	0,00	0,00
Sn16/N110	CO1/51	-0,02	2,52	33,29	0,00	0,00	-0,01
Sn17/N112	CO1/51	-0,02	1,78	31,91	0,00	0,00	-0,01
Sn17/N112	CO1/25	-0,01	-1,52	13,41	0,00	0,00	0,00
Sn17/N112	CO1/5	-0,01	-1,55	13,38	0,00	0,00	0,00
Sn17/N112	CO1/62	-0,02	2,30	23,45	0,00	0,00	-0,01
Sn17/N112	CO1/26	-0,01	1,79	4,60	0,00	0,00	0,00
Sn17/N112	CO1/55	-0,02	-0,21	37,20	0,00	0,00	-0,01
Sn17/N112	CO1/7	-0,01	0,34	12,29	0,00	0,00	0,00
Sn17/N112	CO1/15	-0,01	-1,52	13,41	0,00	0,00	0,00
Sn20/N135	CO1/63	-6,20	-4,82	115,15	0,00	0,00	-0,01
Sn20/N135	CO1/29	5,08	-1,64	69,00	0,00	0,00	0,00
Sn20/N135	CO1/36	-4,46	-6,65	164,76	0,00	0,00	-0,01
Sn20/N135	CO1/32	4,15	-1,15	51,56	0,00	0,00	0,00
Sn20/N135	CO1/64	-4,36	-1,53	43,47	0,00	0,00	0,00
Sn20/N135	CO1/34	0,81	-6,41	169,84	0,00	0,00	-0,01
Sn20/N135	CO1/7	0,41	-1,85	64,51	0,00	0,00	0,00
Sn20/N135	CO1/61	-0,15	-6,43	168,84	0,00	0,00	-0,01
Sn20/N135	CO1/65	-3,79	-1,52	44,07	0,00	0,00	0,00
Sn21/N137	CO1/37	0,01	5,78	35,19	0,00	0,00	0,00
Sn21/N137	CO1/19	0,03	10,72	147,89	0,00	0,00	0,00
Sn21/N137	CO1/64	0,01	-0,44	31,38	0,00	0,00	0,00
Sn21/N137	CO1/34	0,03	12,65	149,07	0,00	0,00	0,00
Sn21/N137	CO1/7	0,01	3,55	44,90	0,00	0,00	0,00
Sn21/N137	CO1/42	0,01	5,87	35,24	0,00	0,00	0,00
Sn21/N137	CO1/54	0,03	8,84	146,74	0,00	0,00	0,00
Sn22/N140	CO1/54	-10,80	-7,46	145,12	0,00	0,00	0,05
Sn22/N140	CO1/42	5,08	-1,37	26,87	0,00	0,00	0,01
Sn22/N140	CO1/55	-9,46	-7,47	143,69	0,00	0,00	0,05
Sn22/N140	CO1/26	2,95	-1,36	29,04	0,00	0,00	0,01
Sn22/N140	CO1/7	-0,77	-2,17	43,01	0,00	0,00	0,02

Sn22/N140	CO1/37	3,59	-1,37	28,28	0,00	0,00	0,01
Sn22/N140	CO1/48	-10,10	-7,46	144,46	0,00	0,00	0,05
Sn24/N149	CO1/42	0,04	-1,26	49,17	0,00	0,00	0,00
Sn24/N149	CO1/41	0,22	-6,78	170,83	0,00	0,00	0,01
Sn24/N149	CO1/55	0,22	-6,91	166,26	0,00	0,00	0,01
Sn24/N149	CO1/26	0,05	-1,13	53,71	0,00	0,00	0,00
Sn24/N149	CO1/15	0,06	-1,51	48,48	0,00	0,00	0,00
Sn24/N149	CO1/51	0,21	-6,63	171,25	0,00	0,00	0,01
Sn24/N149	CO1/7	0,07	-1,89	65,82	0,00	0,00	0,00
Sn24/N149	CO1/37	0,04	-1,24	49,11	0,00	0,00	0,00
Sn24/N149	CO1/48	0,22	-6,80	170,86	0,00	0,00	0,01
Sn26/N147	CO1/37	0,01	5,26	34,96	0,00	0,00	0,00
Sn26/N147	CO1/19	0,03	11,12	148,57	0,00	0,00	0,00
Sn26/N147	CO1/4	0,01	-0,30	31,60	0,00	0,00	0,00
Sn26/N147	CO1/56	0,03	12,81	149,60	0,00	0,00	0,00
Sn26/N147	CO1/7	0,02	3,30	44,90	0,00	0,00	0,00
Sn26/N147	CO1/66	0,01	5,26	34,95	0,00	0,00	0,00
Sn26/N147	CO1/54	0,03	9,48	147,58	0,00	0,00	0,00
Sn27/N156	CO1/37	0,01	5,06	34,75	0,00	0,00	0,00
Sn27/N156	CO1/48	0,04	9,39	147,16	0,00	0,00	0,00
Sn27/N156	CO1/5	0,01	-0,48	31,32	0,00	0,00	0,00
Sn27/N156	CO1/34	0,03	12,78	149,27	0,00	0,00	0,00
Sn27/N156	CO1/7	0,02	3,12	44,65	0,00	0,00	0,00
Sn27/N156	CO1/42	0,01	5,06	34,76	0,00	0,00	0,00
Sn27/N156	CO1/54	0,04	9,39	147,15	0,00	0,00	0,00
Sn29/N220	CO1/37	1,92	-1,23	14,38	0,00	0,00	-0,09
Sn29/N220	CO1/67	4,42	-1,29	29,92	0,00	0,00	0,04
Sn29/N220	CO1/68	3,49	-2,04	24,57	0,00	0,00	-0,08
Sn29/N220	CO1/20	2,61	-0,47	17,59	0,00	0,00	0,08
Sn29/N220	CO1/7	2,71	-1,33	19,47	0,00	0,00	-0,02
Sn29/N220	CO1/29	2,68	-1,97	19,46	0,00	0,00	-0,11
Sn29/N220	CO1/69	3,37	-0,50	22,68	0,00	0,00	0,08
Sn30/N221	CO1/51	-0,04	-1,19	54,06	0,00	0,00	-0,01
Sn30/N221	CO1/15	-0,01	-10,48	9,50	0,00	0,00	0,00
Sn30/N221	CO1/53	-0,03	-15,17	39,00	0,00	0,00	-0,01
Sn30/N221	CO1/42	-0,02	9,29	14,79	0,00	0,00	0,00
Sn30/N221	CO1/64	-0,01	-10,56	9,48	0,00	0,00	0,00
Sn30/N221	CO1/34	-0,04	-1,18	54,07	0,00	0,00	-0,01
Sn30/N221	CO1/7	-0,02	-1,25	16,27	0,00	0,00	-0,01
Sn30/N221	CO1/19	-0,04	-7,24	52,45	0,00	0,00	-0,01
Sn32/N223	CO1/27	-0,05	-6,48	52,62	0,00	0,00	-0,01
Sn32/N223	CO1/26	-0,01	6,34	14,00	0,00	0,00	0,00
Sn32/N223	CO1/50	-0,04	-13,96	39,30	0,00	0,00	-0,01
Sn32/N223	CO1/37	-0,01	6,70	14,09	0,00	0,00	0,00
Sn32/N223	CO1/65	-0,02	-10,59	9,47	0,00	0,00	0,00
Sn32/N223	CO1/61	-0,04	-1,29	54,01	0,00	0,00	-0,01
Sn32/N223	CO1/7	-0,03	-2,64	15,89	0,00	0,00	0,00
Sn33/N231	CO1/37	0,63	0,00	1,55	0,00	0,00	0,00
Sn33/N231	CO1/19	1,48	0,00	6,95	0,00	0,00	0,00
Sn33/N231	CO1/70	1,25	0,00	6,41	0,00	0,00	0,00
Sn33/N231	CO1/29	0,87	0,00	2,09	0,00	0,00	0,00
Sn33/N231	CO1/23	0,64	0,00	1,55	0,00	0,00	0,00
Sn33/N231	CO1/56	1,47	0,00	6,95	0,00	0,00	0,00
Sn33/N231	CO1/7	0,87	0,00	2,09	0,00	0,00	0,00
Sn33/N231	CO1/55	1,48	0,00	6,95	0,00	0,00	0,00
Sn33/N231	CO1/26	0,63	0,00	1,55	0,00	0,00	0,00
Sn34/N232	CO1/61	-1,27	0,00	6,95	0,00	0,00	0,00
Sn34/N232	CO1/71	-0,56	0,00	1,55	0,00	0,00	0,00
Sn34/N232	CO1/72	-0,77	0,00	2,09	0,00	0,00	0,00
Sn34/N232	CO1/40	-1,06	0,00	6,41	0,00	0,00	0,00
Sn34/N232	CO1/23	-0,57	0,00	1,55	0,00	0,00	0,00
Sn34/N232	CO1/34	-1,26	0,00	6,95	0,00	0,00	0,00
Sn34/N232	CO1/7	-0,77	0,00	2,09	0,00	0,00	0,00
Sn34/N232	CO1/19	-1,26	0,00	6,95	0,00	0,00	0,00

Sn34/N232	CO1/37	-0,58	0,00	1,55	0,00	0,00	0,00
Sn36/N243	CO1/1	-7,83	0,00	-2,72	0,00	0,00	-0,01
Sn36/N243	CO1/2	4,81	-2,80	11,51	0,00	0,00	-1,33
Sn36/N243	CO1/61	2,88	-3,99	13,62	0,00	0,00	-1,83
Sn36/N243	CO1/73	-6,18	0,00	-2,28	0,00	0,00	0,03
Sn36/N243	CO1/74	3,87	-3,99	13,63	0,00	0,00	-1,82
Sn36/N243	CO1/7	-3,82	-0,01	-0,05	0,00	0,00	-0,05
Sn37/N246	CO1/64	8,41	0,01	7,49	0,00	0,00	0,05
Sn37/N246	CO1/34	23,63	2,03	27,50	0,00	0,00	0,73
Sn37/N246	CO1/37	10,10	-0,01	8,62	0,00	0,00	-0,05
Sn37/N246	CO1/48	22,55	2,04	26,77	0,00	0,00	0,79
Sn37/N246	CO1/7	12,67	0,01	10,99	0,00	0,00	0,04
Sn38/N250	CO1/37	0,06	7,54	14,07	0,00	0,00	0,00
Sn38/N250	CO1/19	0,22	-6,21	51,46	0,00	0,00	-0,01
Sn38/N250	CO1/75	0,19	-13,69	38,40	0,00	0,00	-0,01
Sn38/N250	CO1/26	0,06	7,58	14,08	0,00	0,00	0,00
Sn38/N250	CO1/4	0,09	-10,19	9,32	0,00	0,00	-0,01
Sn38/N250	CO1/56	0,20	-0,80	52,91	0,00	0,00	-0,01
Sn38/N250	CO1/7	0,11	-1,96	15,74	0,00	0,00	-0,01
Sn39/N253	CO1/19	-0,26	0,00	13,17	0,00	0,00	0,00
Sn39/N253	CO1/37	-0,07	0,00	2,88	0,00	0,00	0,00
Sn39/N253	CO1/29	-0,12	0,00	3,89	0,00	0,00	0,00
Sn39/N253	CO1/76	-0,17	0,00	9,38	0,00	0,00	0,00
Sn39/N253	CO1/23	-0,09	0,00	2,88	0,00	0,00	0,00
Sn39/N253	CO1/56	-0,23	0,00	13,17	0,00	0,00	0,00
Sn39/N253	CO1/7	-0,12	0,00	3,89	0,00	0,00	0,00
Sn42/N267	CO1/24	-2,56	-0,04	14,38	0,00	0,00	0,81
Sn42/N267	CO1/25	-0,28	0,00	8,80	0,00	0,00	-0,19
Sn42/N267	CO1/21	-2,35	-0,10	11,51	0,00	0,00	0,97
Sn42/N267	CO1/77	-0,92	0,08	12,80	0,00	0,00	-0,23
Sn42/N267	CO1/37	-1,75	-0,09	8,38	0,00	0,00	0,72
Sn42/N267	CO1/48	-1,39	0,07	15,92	0,00	0,00	-0,06
Sn42/N267	CO1/7	-1,44	-0,03	11,65	0,00	0,00	0,39
Sn42/N267	CO1/78	-0,49	0,06	11,67	0,00	0,00	-0,35

7.3.7. Posudek oceli

Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/48	B114	CS12 - IPE220	S 235	0,000	0,24	0,17	0,24
CO1/51	B120	CS14 - IPE240	S 355	0,000	0,45	0,15	0,45
CO1/56	B128	CS11 - IPE200	S 235	0,000	0,38	0,22	0,38
CO1/54	B245	CS16 - CFRHS100X100X4	S 235	4,227	0,09	0,04	0,09
CO1/34	B143	CS13 - IPE240	S 235	0,000	0,36	0,12	0,36
CO1/34	B232	CS19 - CFRHS120X120X8	S 235	0,643	0,57	0,41	0,57
CO1/19	B201	CS15 - CFRHS60X60X5	S 235	1,375	0,94	0,92	0,94

7.3.8. Posudek oceli – požární odolnost

Typ jméno	Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/79	B114	CS12 - IPE220	S 235	0,903	0,81	0,26	0,81
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/79	B224	CS14 - IPE240	S 355	2,805	0,88	0,65	0,88
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/79	B128	CS11 - IPE200	S 235	0,661	0,88	0,43	0,88
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/80	B245	CS16 - CFRHS100X100X4	S 235	2,113	0,35	0,08	0,35
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/81	B143	CS13 - IPE240	S 235	1,524	0,75	0,56	0,75
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/81	B232	CS19 - CFRHS120X120X8	S 235	0,643	1,22	0,87	1,22
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/81	B227	CS15 - CFRHS60X60X5	S 235	2,750	0,42	0,38	0,42

7.3.9. Posouzení ocelové vany stupně – ohýbaný plech

Výpočtový model



Průřezy

STOJINA

Jméno	CS1		
Typ	L g		
Detailní	240; 90; 6; 6		
Materiál	S 235		
Výroba	obecný		
Vzpěr y-y, z-z	b	b	
Výpočet FEM	x		
Obrázek			
A [m²]	1,9440e-03		
A y, z [m²]	1,9440e-03	1,9440e-03	
I y, z [m⁴]	1,2024e-05	1,0567e-06	
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	2,9580e-08	
Wel y, z [m³]	7,9983e-05	1,4027e-05	
Wpl y, z [m³]	1,3676e-04	6,3776e-05	
d y, z [mm]	0	0	
c YLSS, ZLSS [mm]	15	90	
alfa [deg]	0,00		
AL [m²/m]	6,6000e-01		

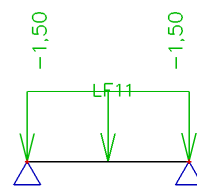
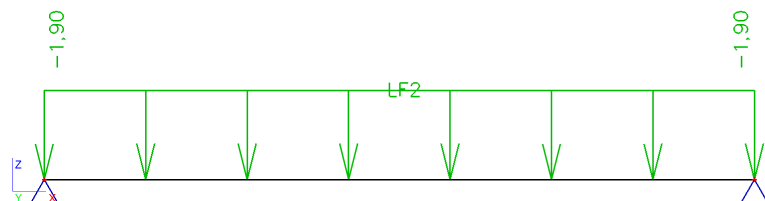
VÝZTUHA

Jméno	CS2		
Typ	T g		
Detailní	46; 180; 6; 6		
Materiál	S 235		
Výroba	obecný		
Vzpěr y-y, z-z	b	b	
Výpočet FEM	x		
Obrázek			
A [m²]	1,3200e-03		
A y, z [m²]	1,3200e-03	1,3200e-03	
I y, z [m⁴]	1,3912e-07	2,9167e-06	
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	2,5992e-08	
Wel y, z [m³]	3,5838e-06	3,2408e-05	
Wpl y, z [m³]	7,0815e-06	4,8960e-05	
d y, z [mm]	0	0	
c YLSS, ZLSS [mm]	3	39	
alfa [deg]	0,00		
AL [m²/m]	4,5200e-01		

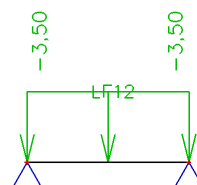
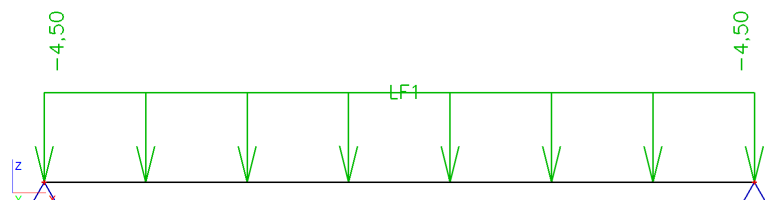
Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	vl.tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	užitné C5	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

Stálé zatížení



Užitné zatížení



Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN - MSÚ (STR)	LC1 - vl.tíha	1,00
		LC2 - stálé	1,00
		LC3 - užitné C5	1,00
CO2	EN-MSP char.	LC1 - vl.tíha	1,00
		LC2 - stálé	1,00
		LC3 - užitné C5	1,00

Posudek oceli

Stav	Prut	css	mat	dx [m]	pevnost [-]
CO1/1	B1	CS1 - L g	S 235	1,975	0,99
CO1/1	B2	CS2 - T g	S 235	0,450	0,89

Posudek oceli – požární odolnost

Ocelová vana (ohýbaný plech) je navržen bez požární odolnosti. K dosažení požadované požární odolnosti 15 minut je nutné konstrukci chránit protipožárním nátěrem nebo nástřikem.

Relativní deformace

Lineární výpočet, Extrém : Prut, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav - kombinace	Prut	dx [m]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]	Posudek uz [-]
CO2/2	B1	1,975	-8,3	1/476	0,42
CO2/3	B1	0,000	0,0	0	0,00
CO2/2	B2	0,450	-1,5	1/601	0,33
CO2/3	B2	0,000	0,0	0	0,00

7.3.10. Posouzení kotvení



Profis Anchor 2.7.2

www.hilti.com

Společnost: FOBOZ97 s.r.o.
Projektant: Hohnová
Adresa:
Telefon / fax:
E-mail:

Strana: 1
Projekt: Konzervatoř Brno
Díloční projekt / pozice č.: K2-IPE220
Datum: 24.4.2017

Komentář uživatele:

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:

HIT-HY 200-A + HIT-V (8.8) M20

Efektivní kotvení hloubka:

$h_{ef,act} = 170 \text{ mm}$ ($h_{ef,limt} = - \text{mm}$)

Materiál:

8.8

Certifikát č.:

ETA 11/0493

Vydání / Platný:

3.2.2017 / -

Posouzení:

Návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)

Distanční montáž:

bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 1,00; $e_b = 30 \text{ mm}$; $t = 15 \text{ mm}$

Kotevní deska:

Hilti malta: , víceúčelová, $f_{t,0,crack} = 30,00 \text{ N/mm}^2$

Profil:

$l_x \times l_y \times t = 170 \text{ mm} \times 240 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)

Základní materiál:

IPE profil; ($V \times \bar{S} \times T \times T$) = $220 \text{ mm} \times 110 \text{ mm} \times 8 \text{ mm} \times 9 \text{ mm}$

Montáž:

bez trhlin beton, C20/25, $f_{c,prob} = 25,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C

Výztuž:

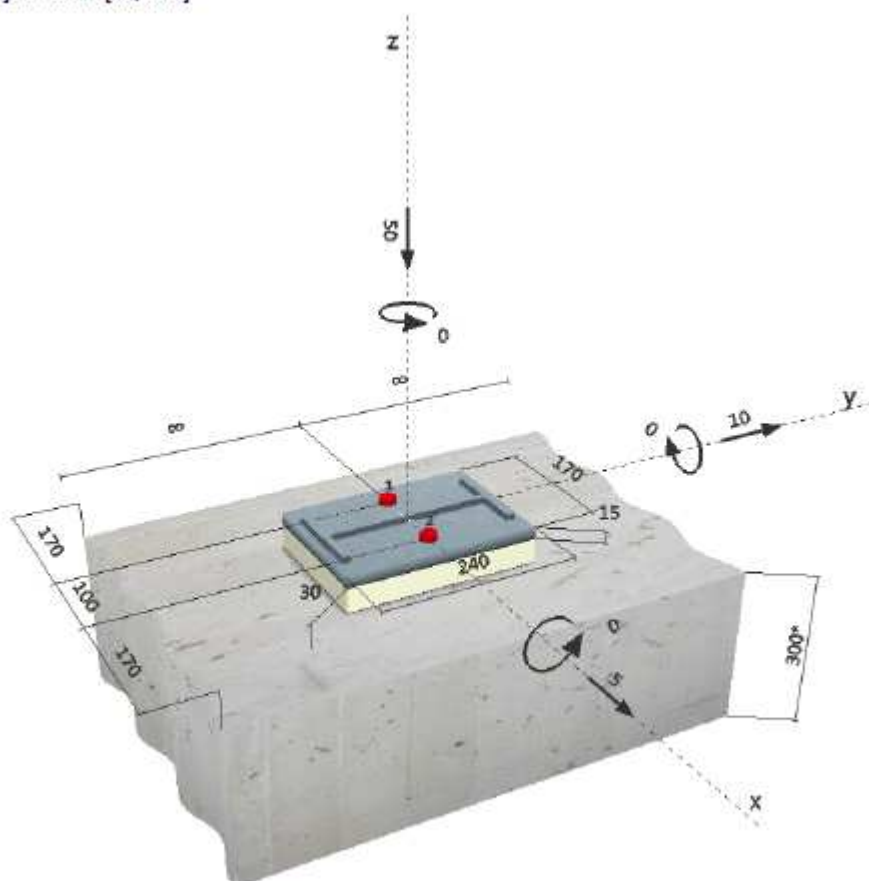
kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché

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] & Zatížení [kN, kNm]



Je potřebné 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

Společnost: FOBOZ97 s.r.o.
 Projektant: Hohnová
 Adresa:
 Telefon / fax:
 E-mail:

Strana: 2
 Projekt: Konzervatoř Bmo
 Dílčí projekt / pozice č.: K2-IPE220
 Datum: 24.4.2017

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

		Výpočtové hodnoty [kN]		Využití		
Zatížení	Posouzení	Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav	
Tah	-	-	-	- / -	-	
Smyk	Porušení oceli (s distanční montáží)	5,590	8,741	- / 64	OK	
Zatížení		β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk		-	-	-	-	-

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!

Upevnění je bezpečné!

4 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci

- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směnicemi a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vami zadáných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledků nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vami používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vami zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.

Společnost: FOBOZ97 s.r.o.
 Projektant: Hohnová
 Adresa:
 Telefon / fax:
 E-mail:

Strana:
 Projekt:
 Dílčí projekt / pozice č.:
 Datum:

1
 Konzervatoř Brno
 K3 - IPE240
 24.4.2017

Komentář uživatele:

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:

HIT-HY 200-A + HIT-V (8.8) M20

Efektivní kotvení hloubka:

$h_{ef,act} = 170 \text{ mm}$ ($h_{ef,min} = - \text{mm}$)

Materiál:

8.8

Certifikát č.:

ETA 11/0493

Vydání / Platný:

3.2.2017 / -

Posouzení:

Návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)

Distanční montáž:

bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 1,00; $e_b = 30 \text{ mm}$; $t = 15 \text{ mm}$

Kotevní deska:

Hilti malta: , víceúčelová, $f_{c,grout} = 30,00 \text{ N/mm}^2$

S 235 (St 37); $E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 235,00 \text{ N/mm}^2$; $\gamma_{Ms} = 1,100$

$l_x \times l_y \times t = 170 \text{ mm} \times 260 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: vypočítaný (15 mm))

Profil:

IPE profil: (V x Š x T x T) = 240 mm x 120 mm x 6 mm x 10 mm

Základní materiál:

bez trhlin beton, C20/25, $f_{c,cube} = 25,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C

Montáž:

kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché

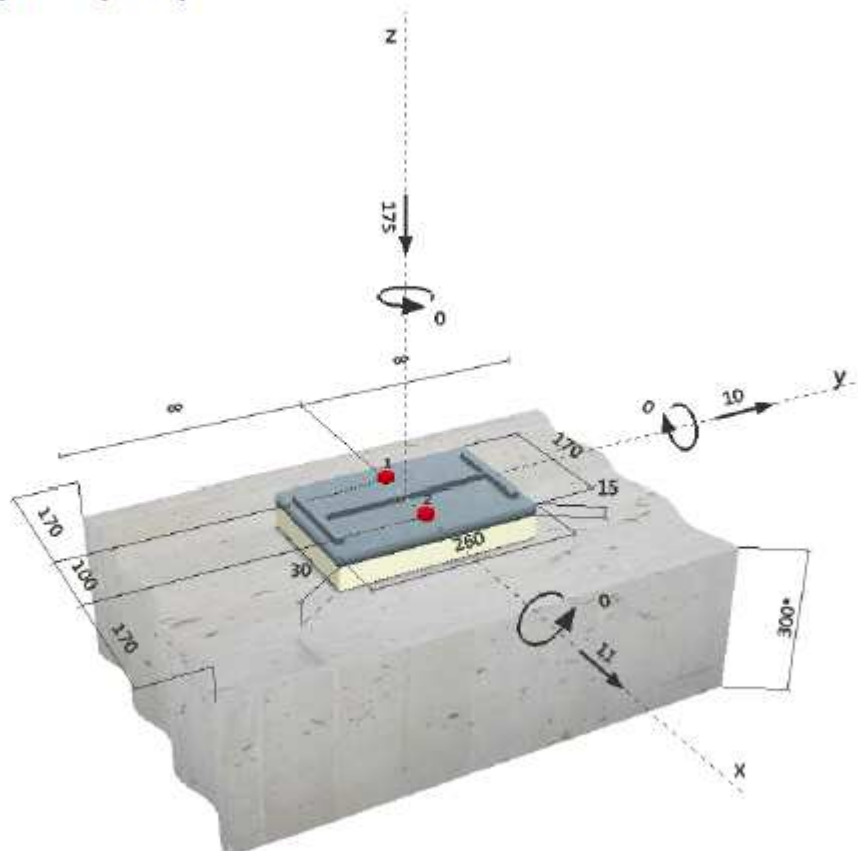
Výztuž:

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] & Zatížení [kN, kNm]



Je potřebné 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

Společnost: FOBOZ97 s.r.o.
 Projektant: Hohnová
 Adresa:
 Telefon / fax:
 E-mail:

Strana: 2
 Projekt: Konzervatoř Brno
 Dílčí projekt / pozice č.: K3 - IPE240
 Datum: 24.4.2017

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

		Výpočtové hodnoty [kN]		Využití		
Zatížení	Posouzení	Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav	
Tah	-	-	-	- / -	-	
Smyk	Porušení oceli (s distanční montáží)	7,433	8,741	- / 86	OK	
Zatížení		β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk		-	-	-	-	-

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!
- Doporučená tloušťka kotevní desky: 15 mm

Upevnění je bezpečné!

4 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci

- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směnicemi a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vami zadaných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledků nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vami používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vami zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.

Společnost: FOBOZ97 s.r.o.
 Projektant: Hohnová
 Adresa:
 Telefon / fax:
 E-mail:

Strana: 1
 Projekt: Konzervatoř Brno
 Dílčí projekt / pozice č.: K4 - IPE200
 Datum: 24.4.2017

Komentář uživatele:

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:

HIT-HY 200-A + HIT-V (8.8) M20

Efektivní kotvení hloubka:

$h_{ef,act} = 170 \text{ mm}$ ($h_{ef,min}$ = - mm)

Materiál:

8.8

Certifikát č.:

ETA 11/0493

Vydání / Platný:

3.2.2017 | -

Posouzení:

Návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)

Distanční montáž:

bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 1,00; $e_b = 30 \text{ mm}$; $t = 15 \text{ mm}$

Kotevní deska:

Hilti malta: , víceúčelová, $f_{c,Grout} = 30,00 \text{ N/mm}^2$

S 235 (St 37); $E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 235,00 \text{ N/mm}^2$; $\gamma_{Me} = 1,100$

$l_b \times l_y \times t = 170 \text{ mm} \times 220 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: vypočítaný (14 mm))

Profil:

IPE profil; ($V \times S \times T \times T$) = 200 mm x 100 mm x 8 mm x 9 mm

Základní materiál:

bez trhlin beton, C20/25, $f_{c,dubá} = 25,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C

Montáž:

kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché

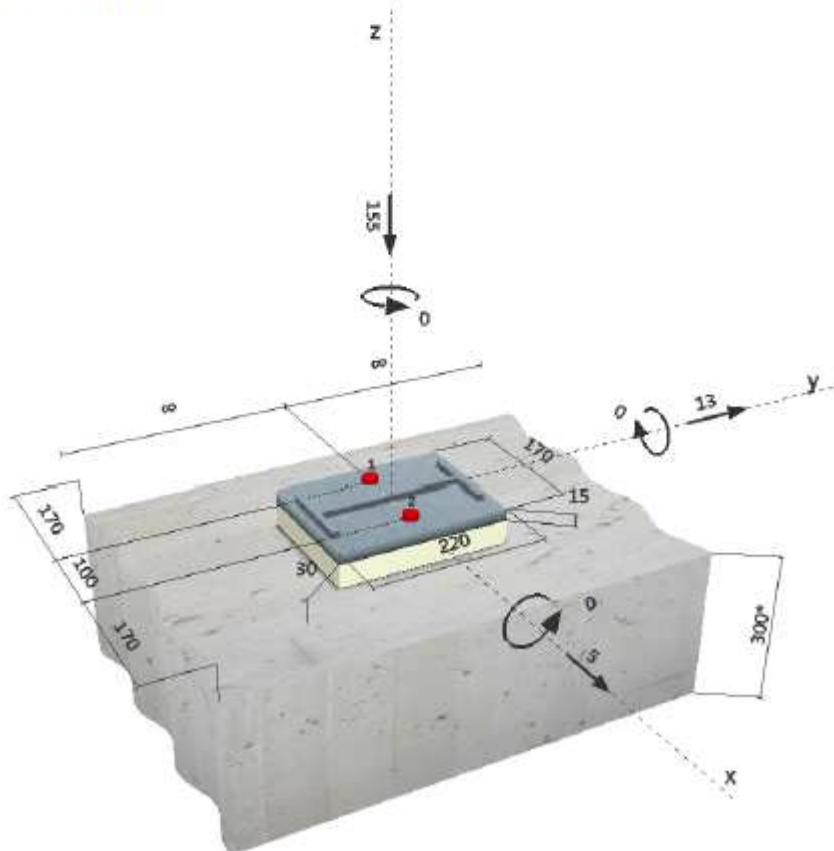
Výztuž:

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] & Zatížení [kN, kNm]



Společnost: FOBOZ97 s.r.o.
 Projektant: Hohnová
 Adresa:
 Telefon / fax:
 E-mail:

Strana: 2
 Projekt: Konzervatoř Brno
 Dílčí projekt / pozice č.: K4 - IPE200
 Datum: 24.4.2017

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

		Výpočtové hodnoty [kN]		Využití		
Zatížení	Posouzení	Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav	
Tah	-	-	-	- / -	-	
Smyk	Porušení oceli (s distanční montáží)	6,964	8,741	- / 80	OK	
Zatížení		β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk						

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!
- Doporučená tloušťka kotevní desky: 14 mm

Upevnění je bezpečné!

4 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci

- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směnicemi a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vami zadáných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledků nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vami používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vami zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.

Společnost: FOBOZ97 s.r.o.
 Projektant: Hohnová
 Adresa:
 Telefon / fax:
 E-mail:

Strana: 1
 Projekt: Konzervatoř Brno
 Dílčí projekt / pozice č.: K8-SHS60
 Datum: 24.4.2017

Komentář uživatele:

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:

HIT-HY 200-A + HIT-V (8.8) M12

Efektivní kotvení hloubka:

$h_{ef,act} = 110 \text{ mm}$ ($h_{ef,lim} = - \text{ mm}$)

Materiál:

8.8

Certifikát č.:

ETA 11/0493

Vydání / Platný:

3.2.2017 / -

Posouzení:

Návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)

Distanční montáž:

bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 1,00; $e_b = 15 \text{ mm}$; $t = 10 \text{ mm}$

Kotevní deska:

Hilti malta: , víceúčelová, $f_{t,Graut} = 30,00 \text{ N/mm}^2$

S 235 (St 37); $E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 235,00 \text{ N/mm}^2$; $\gamma_{Ms} = 1,100$

$l_b \times l_y \times t = 200 \text{ mm} \times 80 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: vypočítaný (8 mm))

Profil:

Čtvercový dutý profil; ($V \times \bar{S} \times T$) = $60 \text{ mm} \times 60 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$

Základní materiál:

bez trhlin beton, C20/25, $f_{c,pulse} = 25,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300 \text{ mm}$; teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C

Montáž:

kotevní otvor vrtaný přilepem, montážní podmínky: suché

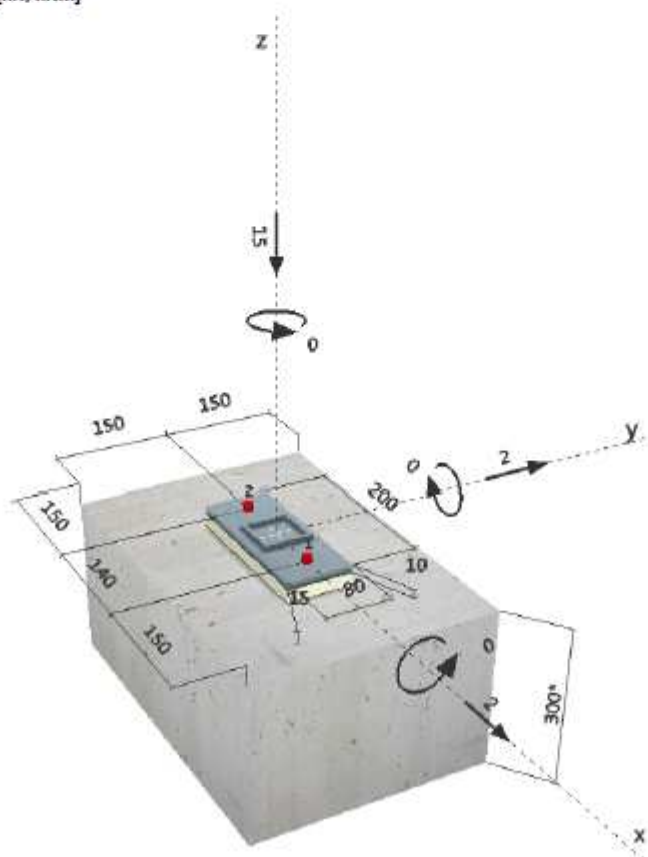
Výztuž:

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] & Zatížení [kN, kNm]



Je potřebné 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

Společnost: FOBOZ97 s.r.o.
Projektant: Hohnová
Adresa:
Telefon / fax:
E-mail:

Strana: 2
Projekt: Konzervatoř Bmo
Dílní projekt / pozice č.: K6-SHS60
Datum: 24.4.2017

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

		Výpočtové hodnoty [kN]		Využití		
Zatížení	Posouzení	Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav	
Tah	-	-	-	- / -	-	
Smyk	Porušení oceli (s distanční montáží)	1,414	3,231	- / 44	OK	
Zatížení		β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk		-	-	-	-	-

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!
- Doporučená tloušťka kotevní desky: 8 mm

Upevnění je bezpečné!

4 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci

- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směnicemi a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vami zadávaných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledků nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vami používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vami zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.

Společnost: FOBOZ97 s.r.o.
 Projektant: Hohnová
 Adresa:
 Telefon / fax:
 E-mail:

Strana: 1
 Projekt: Konzervatoř Brno
 Dílčí projekt / pozice č.: K7-SHS120
 Datum: 24.4.2017

Komentář uživatele:

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:

HIT-HY 200-A + HIT-V (8.8) M16

Efektivní kotvení hloubka:

$h_{ef,act} = 125 \text{ mm}$ ($h_{ef,lim} = - \text{ mm}$)

Materiál:

8.8

Certifikát č.:

ETA 11/0493

Vydání / Platný:

3.2.2017 | -

Posouzení:

Návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)

Distanční montáž:

bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 1,00; $e_b = 15 \text{ mm}$; $t = 10 \text{ mm}$

Kotevní deska:

Hilti malta: , víceúčelová, $f_{c,Gesam} = 30,00 \text{ N/mm}^2$

Profil:

$l_x \times l_y \times t = 140 \text{ mm} \times 280 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)

Základní materiál:

Čtvercový dutý profil; ($V \times \bar{S} \times T$) = $120 \text{ mm} \times 120 \text{ mm} \times 8 \text{ mm}$

Montáž:

bez trhlin beton, C20/25, $f_{c,cube} = 25,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C

Výztuž:

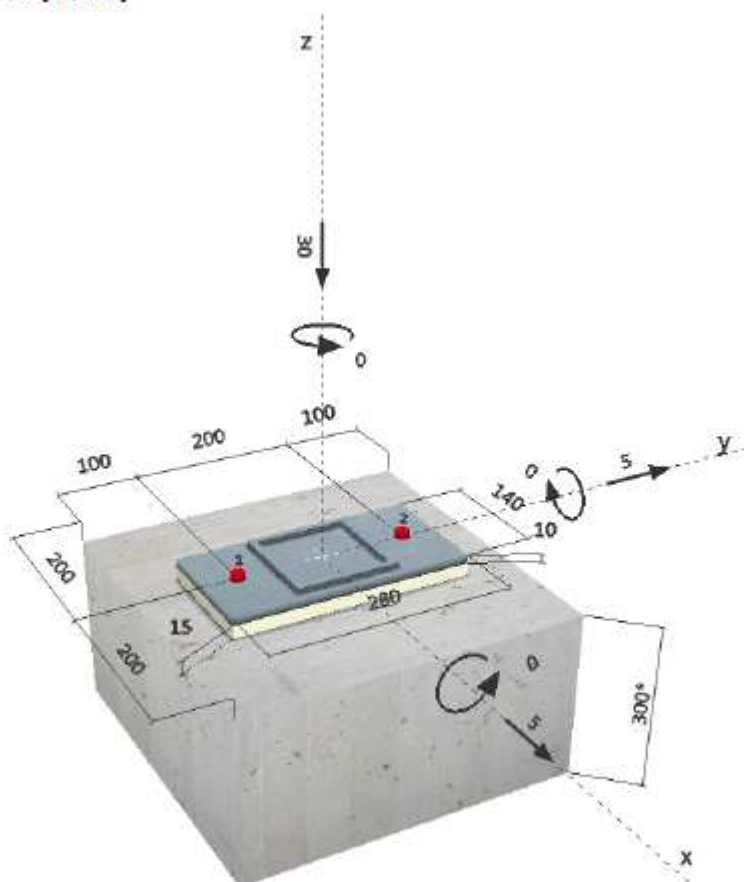
kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché

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] & Zatížení [kN, kNm]



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

Společnost: FOBOZ97 s.r.o.
 Projektant: Hohnová
 Adresa:
 Telefon / fax:
 E-mail:

Strana: 2
 Projekt: Konzervatoř Bmo
 Dílčí projekt / pozice č.: K7-SHS120
 Datum: 24.4.2017

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

		Výpočtové hodnoty [kN]		Využití		
Zatížení	Posouzení	Zatížení	Únosnost	β_t / β_v [%]	Stav	
Tah	-	-	-	- / -	-	
Smyk	Porušení oceli (s distanční montáží)	3,538	7,600	- / 47	OK	
Zatížení		β_t	β_v	α	Využití $\beta_{t,v}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk		-	-	-	-	-

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!

Upevnění je bezpečné!

4 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci

- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směnicemi a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vami zadáných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledků nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vami používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vami zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.

Společnost:	FOBOZ97 s.r.o.
Projektant:	Hohnová
Adresa:	
Telefon I fax:	
E-mail:	

Strana:	1
Projekt:	Konzervatoř Brno
Dílčí projekt / pozice č.:	K8-SHS120
Datum:	24.4.2017

Komentář uživatele:

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:

HIT-HY 200-A + HIT-V (8.8) M20

Efektivní kotvení hloubka:

$$h_{\text{eff, wall}} = 170 \text{ mm} \quad (h_{\text{eff, limit}} = - \text{ mm})$$

Material:

8.8

Certifikát č.:

ETA 11/0493

Vydaný / Platný:

3.2.2017 | -

Posouzení:

Návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)

Distanční montáž:

bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 1,00; $e_b = 15 \text{ mm}$; $t = 10 \text{ mm}$

Kotevní deska:

Hilti malta: , viceúčelová, $f_{ct,Grout} = 30,00 \text{ N/mm}^2$

S 235 (St 37); $E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 235,00 \text{ N/mm}^2$; $\gamma_{Mk} = 1,100$

$l_x \times l_y \times t = 140 \text{ mm} \times 280 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: vypočítaný (8 mm))

Profile:

Čtvercový dutý profil; (V x Š x T) = 120 mm x 120 mm x 8 mm

Základní materiál:

bez trhlin beton, C20/25, $f_{c, cube} = 25,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C

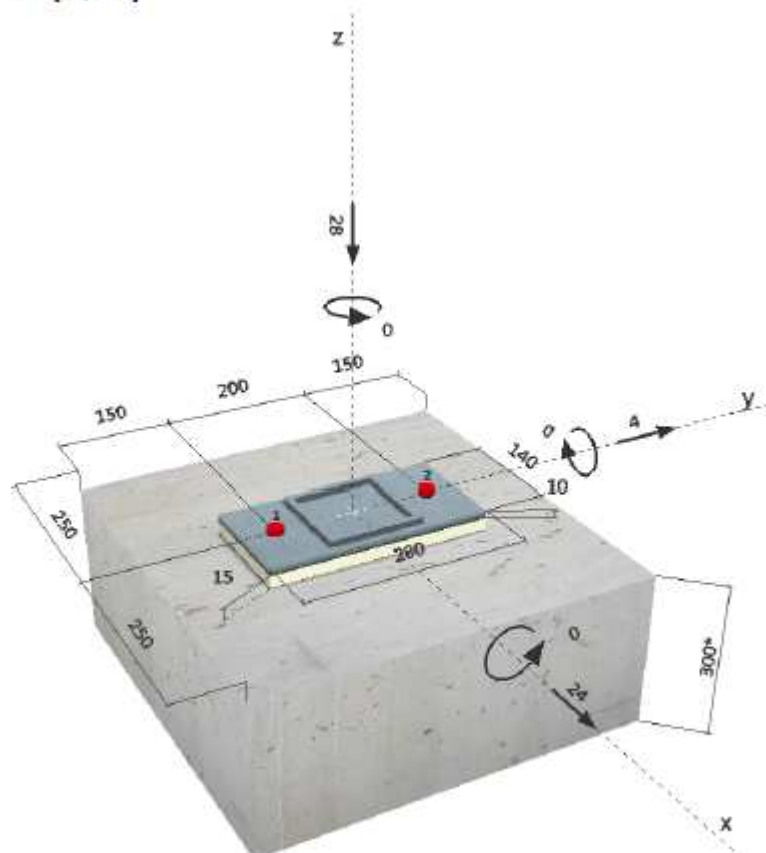
Montáž:

kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché

Výztaž:

Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže ≥ 150 mm (jakýkoliv \emptyset) nebo ≥ 100 mm ($\emptyset \leq 10$ mm)

žádná podélná výztuž okraje



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

Společnost: FOBOZ97 s.r.o.
 Projektant: Hohnová
 Adresa:
 Telefon / fax:
 E-mail:

Strana: 2
 Projekt: Konzervatoř Bmo
 Dílčí projekt / pozice č.: K8-SHS120
 Datum: 24.4.2017

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

		Výpočtové hodnoty [kN]		Využití		
Zatížení	Posouzení	Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav	
Tah	-	-	-	- / -	-	
Smyk	Porušení oceli (s distanční montáží)	12,166	13,840	- / 88	OK	
Zatížení		β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk		-	-	-	-	-

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!
- Doporučená tloušťka kotevní desky: 8 mm

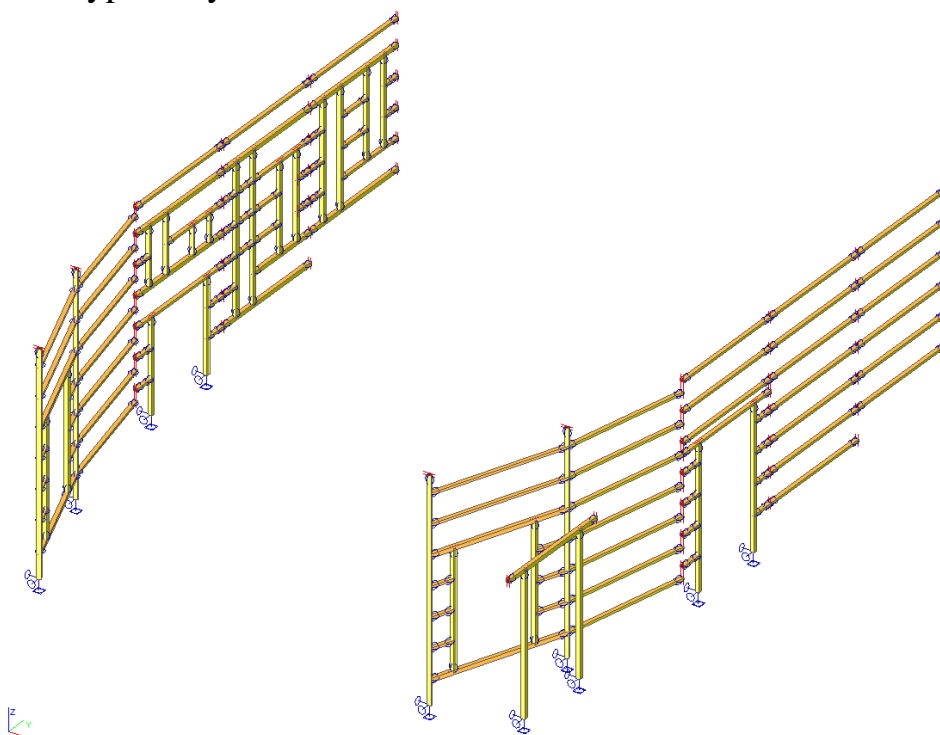
Upevnění je bezpečné!

4 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci

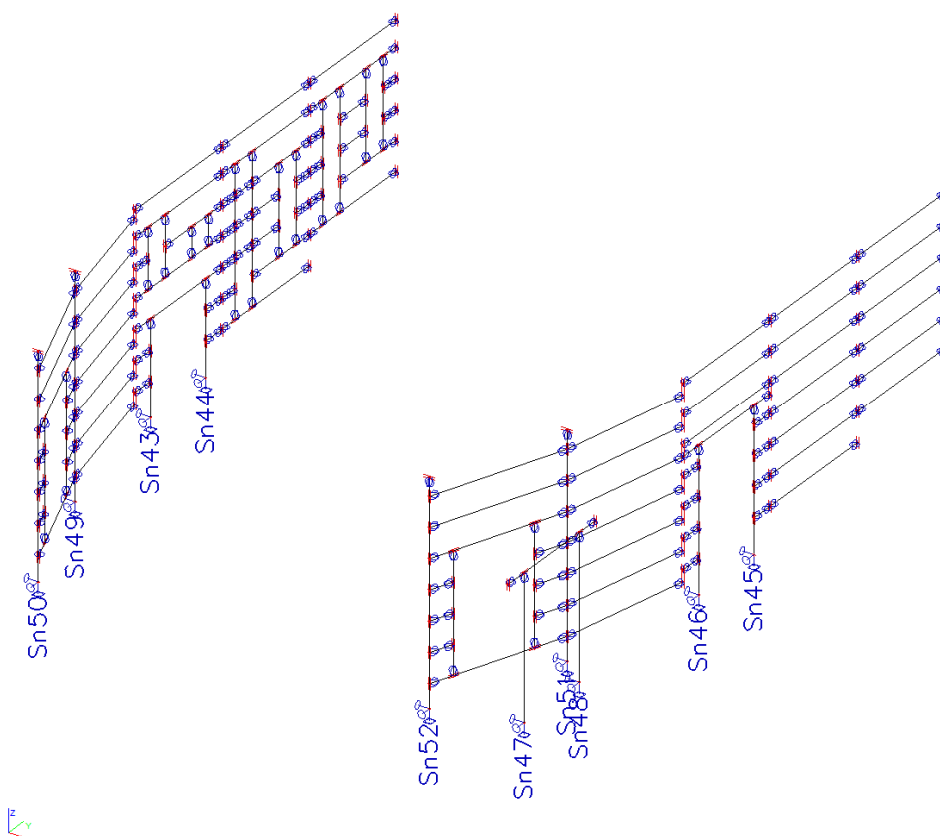
- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směry a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vami zadaných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledku nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vami používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vami zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programu.

7.4. Pomocná OK stěň

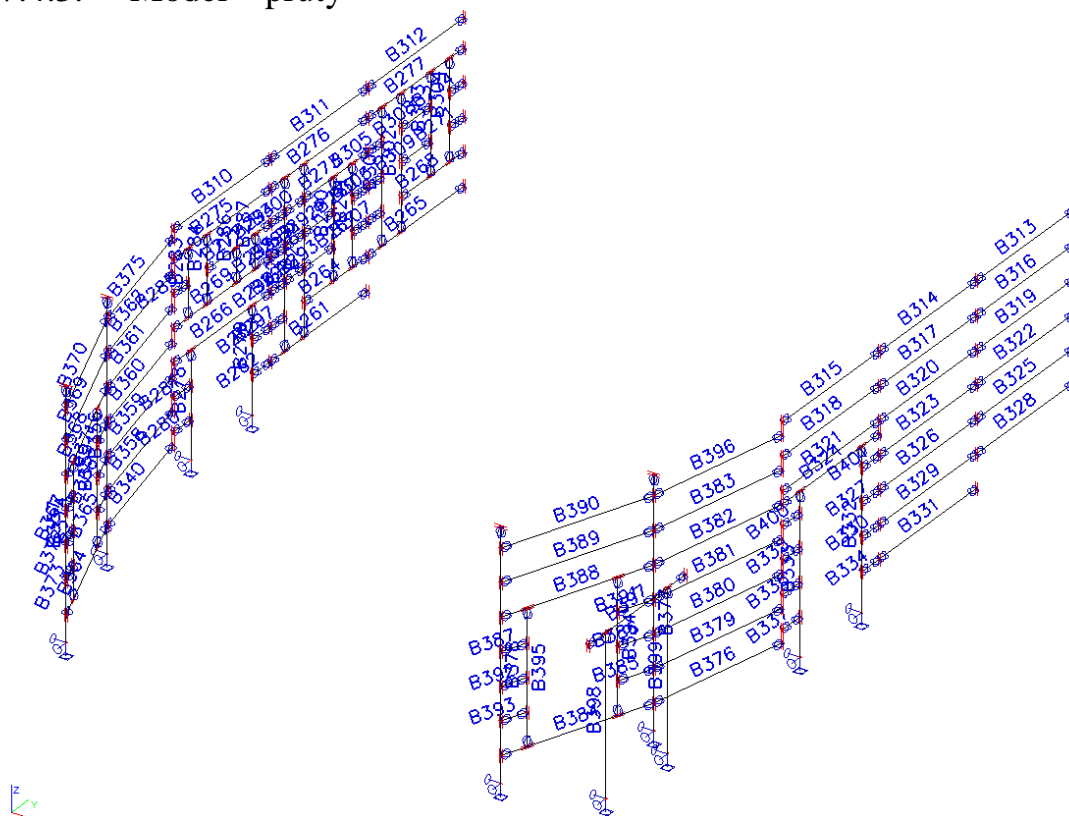
7.4.1. Výpočtový model



7.4.2. Model – podpory



7.4.3. Model – pruty



7.4.4. Vnitřní síly na prutech

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní; Kombinace : CO1

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B399	CO1/16	0,000	-4,86	0,00	0,24	0,08	0,00	0,00
B384	CO1/38	2,943	6,25	0,39	-2,27	-0,10	1,50	-0,27
B261	CO1/39	3,320	0,78	-1,25	-3,56	-0,01	0,00	0,00
B395	CO1/10	0,000	-1,50	1,29	-0,78	0,07	0,00	0,00
B261	CO1/68	3,320	0,67	-0,93	-3,68	0,00	0,00	0,00
B277	CO1/39	0,000	1,06	1,02	2,60	-0,06	0,00	0,00
B278	CO1/82	0,000	-3,31	0,01	-1,04	-0,22	0,00	0,00
B264	CO1/75	0,000	-0,01	-0,07	2,07	0,23	0,00	0,00
B289	CO1/62	2,250	1,22	-0,02	0,19	0,00	-0,85	0,01
B261	CO1/6	2,165	-0,20	0,20	0,63	0,00	2,67	0,75
B388	CO1/17	1,543	-1,18	0,04	0,02	0,02	2,01	-0,43
B276	CO1/21	2,165	0,47	0,33	0,62	0,00	2,65	1,03
B370	CO1/4	0,000	-5,76	0,69	-0,18	-0,06	0,00	0,00
B376	CO1/38	0,000	15,97	0,89	0,23	0,14	0,00	0,00
B268	CO1/39	2,165	0,11	-0,98	0,53	-0,04	0,00	0,00
B268	CO1/6	0,000	0,04	0,97	-0,28	0,01	0,00	0,00
B266	CO1/39	0,000	0,55	-0,14	-1,06	0,01	0,00	0,00
B266	CO1/82	3,320	0,44	0,14	1,08	0,01	0,00	0,00
B400	CO1/38	0,000	0,01	0,16	0,04	-0,78	0,00	0,00
B401	CO1/22	0,000	-0,05	0,16	0,04	0,78	0,00	0,00
B266	CO1/82	2,710	0,44	0,46	1,00	0,01	-0,63	-0,18
B266	CO1/65	2,710	0,16	0,35	-0,74	-0,01	0,43	-0,14
B324	CO1/38	0,610	0,39	-0,49	-0,21	0,00	-0,11	-0,20
B369	CO1/7	1,779	0,04	0,00	0,00	-0,05	-0,21	0,83
B356	CO1/7	0,000	-14,97	-0,26	-1,26	0,00	0,00	0,00
B356	CO1/83	5,560	0,00	1,30	0,55	0,01	0,00	0,00
B377	CO1/30	0,600	-11,47	-5,31	2,09	0,01	-2,69	2,91
B357	CO1/11	5,100	-0,10	5,53	0,62	0,02	-0,29	-2,55
B377	CO1/22	0,000	-14,97	4,59	-4,84	0,02	0,00	0,00

B378	CO1/48	5,560	0,00	-0,97	2,57	0,00	0,00	0,00
B377	CO1/11	2,850	-7,61	0,17	-0,37	-0,03	-1,87	-1,16
B377	CO1/4	0,000	-11,09	3,20	-3,48	0,03	0,00	0,00
B377	CO1/22	0,600	-14,84	4,62	-4,76	0,02	-2,88	2,76
B357	CO1/11	5,100	-1,04	-2,50	0,51	0,02	-0,33	-2,55
B377	CO1/22	0,600	-11,47	-5,30	2,09	0,02	-2,69	2,91

7.4.5. Relativní deformace

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní; Kombinace : CO2

Stav - kombinace	Prut	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	Posudek uy [-]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]	Posudek uz [-]
CO2/93	B276	1,443	-1,4	1/2349	0,09	-1,4	1/1530	0,13
CO2/121	B388	1,893	0,9	1/3929	0,05	-1,7	1/1264	0,16
CO2/92	B332	3,600	0,0	0	0,00	-13,5	1/267	0,75
CO2/93	B279	2,380	0,0	0	0,00	7,6	1/312	0,64
CO2/23	B369	1,779	-5,7	1/628	0,32	0,7	1/5442	0,04
CO2/99	B324	0,305	0,0	1/10000	0,01	0,0	1/10000	0,00
CO2/23	B370	1,779	-5,7	1/628	0,32	0,7	1/5442	0,04
CO2/122	B266	1,660	-0,2	1/10000	0,02	-0,7	1/4991	0,04
CO2/123	B266	1,660	-0,2	1/10000	0,02	1,4	1/2345	0,09
CO2/93	B357	5,560	-1,2	1/373	0,54	0,0	0	0,00
CO2/100	B357	4,725	0,1	1/6296	0,03	1,6	1/3550	0,06
CO2/99	B378	2,850	0,0	0	0,00	6,6	1/847	0,24

7.4.6. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel; Kombinace : CO1

Výběr : Sn43, Sn44, Sn45, Sn46, Sn49, Sn50, Sn51, Sn52, Sn47, Sn48

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn43/N311	CO1/5	-0,90	0,00	2,45	0,00	0,00	0,14
Sn43/N311	CO1/62	1,04	0,00	3,32	0,00	0,00	-0,22
Sn43/N311	CO1/32	1,02	0,00	2,46	0,00	0,00	-0,21
Sn43/N311	CO1/36	-0,50	0,01	3,31	0,00	0,00	0,05
Sn43/N311	CO1/20	-0,90	0,01	2,45	0,00	0,00	0,13
Sn43/N311	CO1/68	0,66	0,00	3,32	0,00	0,00	-0,15
Sn43/N311	CO1/7	0,08	0,01	3,31	0,00	0,00	-0,05
Sn43/N311	CO1/82	1,04	0,01	3,31	0,00	0,00	-0,22
Sn43/N311	CO1/65	-0,90	0,00	2,46	0,00	0,00	0,14
Sn44/N313	CO1/20	-0,89	0,01	2,45	0,00	0,00	-0,09
Sn44/N313	CO1/21	1,02	-0,02	3,32	0,00	0,00	0,17
Sn44/N313	CO1/5	-0,89	0,00	2,45	0,00	0,00	-0,09
Sn44/N313	CO1/6	0,65	-0,01	3,32	0,00	0,00	0,12
Sn44/N313	CO1/7	0,08	-0,01	3,31	0,00	0,00	0,05
Sn45/N399	CO1/22	-1,00	0,02	4,68	0,00	0,00	0,03
Sn45/N399	CO1/18	-0,57	0,01	3,45	0,00	0,00	-0,04
Sn45/N399	CO1/5	-0,61	0,01	3,45	0,00	0,00	0,02
Sn45/N399	CO1/6	-0,96	0,03	4,68	0,00	0,00	-0,01
Sn45/N399	CO1/37	-0,57	0,01	3,45	0,00	0,00	-0,04
Sn45/N399	CO1/38	-0,99	0,02	4,68	0,00	0,00	0,03
Sn45/N399	CO1/7	-0,82	0,02	4,66	0,00	0,00	-0,01
Sn45/N399	CO1/82	-0,78	0,02	4,66	0,00	0,00	-0,04
Sn45/N399	CO1/65	-0,71	0,01	3,46	0,00	0,00	0,03
Sn46/N400	CO1/10	-1,00	0,17	4,68	0,00	0,00	0,01
Sn46/N400	CO1/2	-0,55	0,08	3,45	0,00	0,00	-0,01
Sn46/N400	CO1/26	-0,55	0,08	3,45	0,00	0,00	-0,01
Sn46/N400	CO1/30	-1,00	0,17	4,68	0,00	0,00	0,01
Sn46/N400	CO1/18	-0,55	0,08	3,45	0,00	0,00	-0,01
Sn46/N400	CO1/22	-1,00	0,17	4,68	0,00	0,00	0,01
Sn46/N400	CO1/7	-0,81	0,13	4,66	0,00	0,00	0,02
Sn46/N400	CO1/84	-0,74	0,13	3,47	0,00	0,00	-0,02
Sn46/N400	CO1/85	-0,83	0,12	4,66	0,00	0,00	0,04

Sn49/N438	CO1/86	0,93	0,17	11,09	0,00	0,00	-0,01
Sn49/N438	CO1/83	1,27	0,22	14,97	0,00	0,00	0,01
Sn49/N438	CO1/87	0,93	0,14	11,09	0,00	0,00	0,00
Sn49/N438	CO1/49	1,26	0,25	14,97	0,00	0,00	-0,01
Sn49/N438	CO1/23	0,94	0,17	11,09	0,00	0,00	0,00
Sn49/N438	CO1/7	1,26	0,23	14,97	0,00	0,00	0,00
Sn49/N438	CO1/17	1,26	0,23	14,97	0,00	0,00	-0,02
Sn49/N438	CO1/18	0,94	0,16	11,09	0,00	0,00	0,02
Sn50/N440	CO1/15	0,47	-0,10	6,53	0,00	0,00	-0,02
Sn50/N440	CO1/16	0,68	-0,32	8,82	0,00	0,00	0,01
Sn50/N440	CO1/21	0,68	-0,32	8,82	0,00	0,00	0,01
Sn50/N440	CO1/20	0,47	-0,10	6,53	0,00	0,00	-0,01
Sn50/N440	CO1/23	0,49	-0,17	6,53	0,00	0,00	0,00
Sn50/N440	CO1/7	0,66	-0,23	8,82	0,00	0,00	0,00
Sn50/N440	CO1/88	0,48	-0,13	6,53	0,00	0,00	-0,02
Sn50/N440	CO1/11	0,66	-0,29	8,82	0,00	0,00	0,02
Sn51/N494	CO1/22	-2,77	-6,06	14,97	0,00	0,00	0,02
Sn51/N494	CO1/18	-1,80	-2,78	11,09	0,00	0,00	-0,03
Sn51/N494	CO1/10	-2,77	-6,06	14,97	0,00	0,00	0,02
Sn51/N494	CO1/2	-1,80	-2,78	11,09	0,00	0,00	-0,03
Sn51/N494	CO1/23	-1,87	-3,20	11,09	0,00	0,00	0,00
Sn51/N494	CO1/7	-2,52	-4,32	14,97	0,00	0,00	0,00
Sn51/N494	CO1/11	-2,45	-3,89	14,97	0,00	0,00	-0,03
Sn51/N494	CO1/4	-2,03	-4,27	11,09	0,00	0,00	0,03
Sn52/N496	CO1/38	-2,56	-3,54	8,82	0,00	0,00	0,01
Sn52/N496	CO1/37	-1,55	-1,65	6,53	0,00	0,00	-0,02
Sn52/N496	CO1/23	-1,62	-1,90	6,53	0,00	0,00	0,00
Sn52/N496	CO1/7	-2,19	-2,56	8,82	0,00	0,00	0,00
Sn52/N496	CO1/11	-2,12	-2,32	8,82	0,00	0,00	-0,03
Sn52/N496	CO1/4	-1,84	-2,50	6,53	0,00	0,00	0,03
Sn47/N533	CO1/7	-0,24	0,00	4,50	0,00	0,00	0,15
Sn47/N533	CO1/23	-0,18	0,00	3,34	0,00	0,00	0,11
Sn47/N533	CO1/89	-0,18	0,00	3,33	0,00	0,00	0,15
Sn47/N533	CO1/11	-0,24	0,00	4,48	0,00	0,00	0,12
Sn47/N533	CO1/13	-0,18	0,00	3,31	0,00	0,00	0,11
Sn47/N533	CO1/12	-0,24	0,00	4,50	0,00	0,00	0,16
Sn47/N533	CO1/26	-0,18	0,00	3,32	0,00	0,00	0,08
Sn47/N533	CO1/30	-0,24	0,00	4,50	0,00	0,00	0,20
Sn48/N535	CO1/7	-0,24	0,00	4,76	0,00	0,00	0,06
Sn48/N535	CO1/23	-0,18	0,00	3,52	0,00	0,00	0,04
Sn48/N535	CO1/24	-0,24	0,00	4,83	0,00	0,00	0,05
Sn48/N535	CO1/15	-0,18	0,00	3,52	0,00	0,00	0,06
Sn48/N535	CO1/16	-0,24	0,00	4,86	0,00	0,00	0,08
Sn48/N535	CO1/26	-0,18	0,00	3,54	0,00	0,00	0,02
Sn48/N535	CO1/30	-0,24	0,00	4,84	0,00	0,00	0,11

7.4.7. Posudek oceli

Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/82	B261	CS16 - CFRHS100X100X4	S 235	2,165	0,26	0,21	0,26
CO1/17	B370	CS18 - CFRHS100X60X4	S 235	1,779	0,21	0,13	0,21
CO1/22	B377	CS17 - CFRHS100X100X6	S 235	0,000	0,33	0,03	0,33

7.4.8. Posudek oceli – požární odolnost

Typ jméno	Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/90	B261	CS16 - CFRHS100X100X4	S 235	2,165	0,95	0,69	0,95
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/91	B379	CS18 - CFRHS100X60X4	S 235	1,698	0,93	0,39	0,93
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/47	B377	CS17 - CFRHS100X100X6	S 235	0,600	0,96	0,33	0,96

7.4.9. Posouzení kotvení



Profis Anchor 2.7.2

www.hilti.com

Společnost: FOBOZ97 s.r.o.
Projektant: Hohnová
Adresa:
Telefon / fax:
E-mail:

Strana: 1
Projekt: Konzervatoř Brno
Dílčí projekt / pozice č.: K9-SHS100
Datum: 24.4.2017

Komentář uživatele:

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:

HIT-HY 200-A + HIT-V (8.8) M16

Efektivní kotvení hloubka:

$h_{ef,act} = 125 \text{ mm}$ ($h_{ef,min} = - \text{ mm}$)

Materiál:

8.8

Certifikát č.:

ETA 11/0493

Vydání / Platný:

3.2.2017 | -

Posouzení:

Návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)

Distanční montáž:

bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 1,00; $e_b = 15 \text{ mm}$; $t = 10 \text{ mm}$

Kotevní deska:

Hilti malta: , víceúčelová, $f_{t,0,20} = 30,00 \text{ N/mm}^2$

S 235 (St 37); $E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 235,00 \text{ N/mm}^2$; $\gamma_{Ms} = 1,100$

$l_b \times l_y \times t = 120 \text{ mm} \times 260 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: vypočítaný (8 mm))

Profil:

Čtvercový dutý profil; ($V \times \bar{S} \times T$) = $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 4 \text{ mm}$

Základní materiál:

bez trhlín beton, C20/25, $f_{c,0,20} = 25,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C

Montáž:

kotevní otvor vrtaný přilepem, montážní podmínky: suché

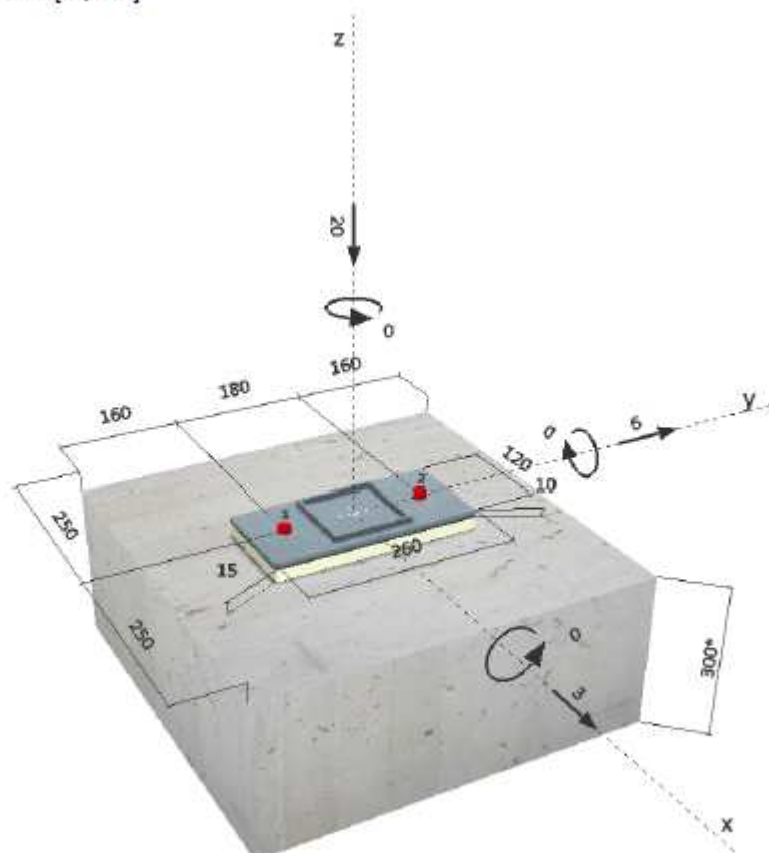
Výztuž:

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] & Zatížení [kN, kNm]



Je potřebné 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

Společnost: FOBOZ97 s.r.o.
Projektant: Hohnová
Adresa:
Telefon / fax: |
E-mail:

Strana: 2
Projekt: Konzervatoř Bmo
Dílčí projekt / pozice č.: K9-SHS100
Datum: 24.4.2017

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

		Výpočtové hodnoty [kN]		Využití		
Zatížení	Posouzení	Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav	
Tah	-	-	-	- / -	-	
Smyk	Porušení oceli (s distanční montáží)	3,354	7,600	- / 45	OK	
Zatížení		β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk		-	-	-	-	-

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!
- Doporučená tloušťka kotevní desky: 8 mm

Upevnění je bezpečné!

4 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci

- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směrnice a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vami zadaných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledku nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vami používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vami zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.