

Společnost:
Projektant: Ing. Lukáš Kozumplík
Adresa:
Telefon I fax: |
E-mail:

Strana: 1
Projekt: Kotvení trakčního ved.
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum: 4.11.2020

Komentář uživatele:

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:

HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M16

Efektivní kotvení hloubka:

$h_{ef,act} = 200 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{ mm}$)

Materiál:

5.8

Certifikát č.:

ETA 11/0493

Vydání I Platný:

3.2.2017 | -

Posouzení:

Návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)

Distanční montáž:

$e_b = 0 \text{ mm}$ (bez distanční montáže); $t = 8 \text{ mm}$

Kotevní deska:

$l_x \times l_y \times t = 100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 8 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)

Profil:

Trubka; ($V \times \check{S} \times T$) = $34 \text{ mm} \times 34 \text{ mm} \times 3 \text{ mm}$

Základní materiál:

s trhlami beton, C35/45, $f_{c,cube} = 45,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300 \text{ mm}$,
teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C

Montáž:

kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché

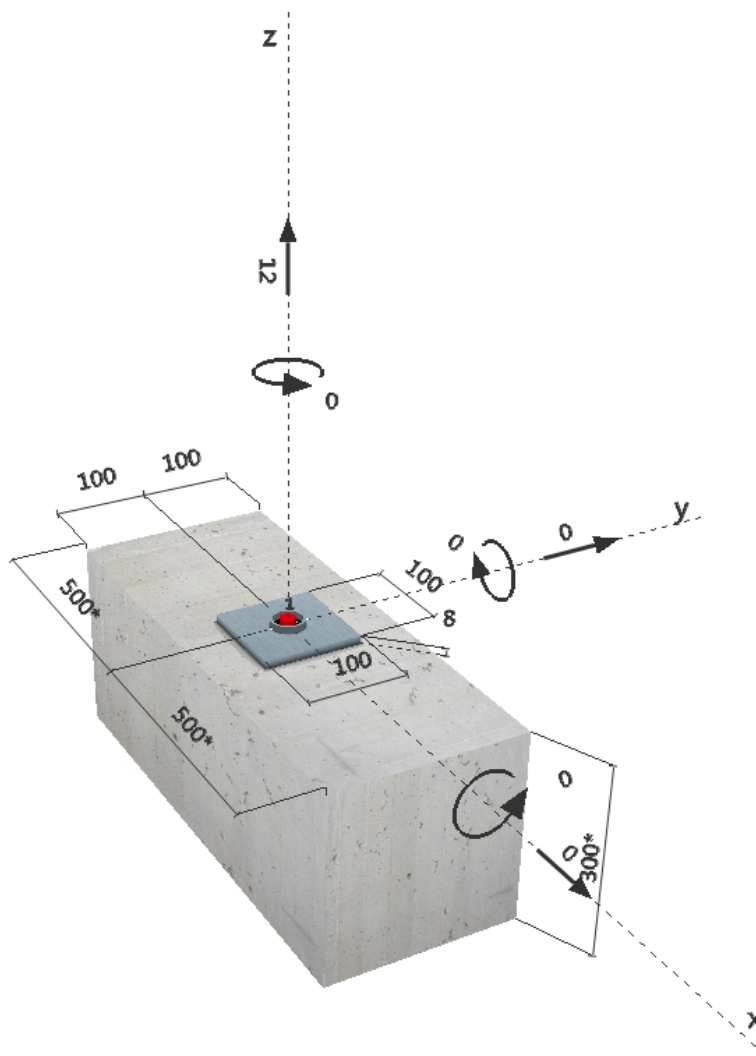
Výztuž:

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:
Projektant: Ing. Lukáš Kozumplík
Adresa:
Telefon I fax: |
E-mail:

Strana: 2
Projekt: Kotvení trakčního ved.
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum: 4.11.2020

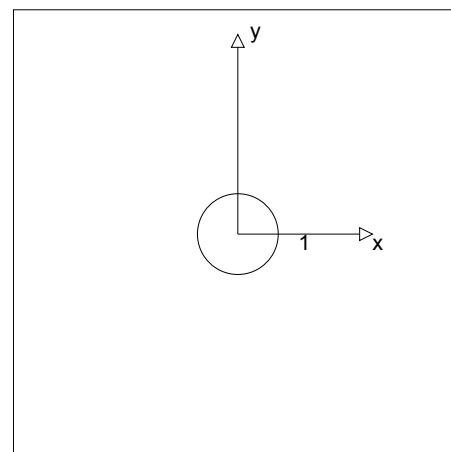
2 Zatěžovací stav/Výsledné síly na kotvu

Zatěžovací stav: Návrhové zatížení

Reakce kotvy [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	12,000	0,000	0,000	0,000
max. tlakové přetvoření betonu: - [‰]				
max. tlakové napětí v betonu: - [N/mm ²]				
výsledná tahová síla v (x/y)=(0/0): 12,000 [kN]				
výsledná tlaková síla v (x/y)=(0/0): 0,000 [kN]				



3 Tahové zatížení (EOTA TR 029, bod 5.2.2)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití β_N [%]	Stav
Porušení oceli*	12,000	52,667	23	OK
Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu**	12,000	20,130	60	OK
Porušení vytržením betonového kuželu**	12,000	24,286	50	OK
Porušení rozštěpením**	12,000	21,907	55	OK

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

3.1 Porušení oceli

$N_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
79,000	1,500	52,667	12,000

3.2 Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu

$A_{p,N}$ [mm ²]	$A_{p,N}^0$ [mm ²]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm ²]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$C_{cr,Np}$ [mm]	C_{min} [mm]
99148	245760	18,00	496	248	100
ψ_c	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²]	k	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$	
1,067	9,07	2,300	1,000	1,000	
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$
0	1,000	0	1,000	0,821	1,000
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,p}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	
91,159	30,195	1,500	20,130	12,000	

3.3 Porušení vytržením betonového kuželu

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$C_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]		
120000	360000	300	600		
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	0,800	1,000
k_1	$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	
7,200	136,610	1,500	24,286	12,000	

3.4 Porušení rozštěpením

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$C_{cr,sp}$ [mm]	$s_{cr,sp}$ [mm]	$\psi_{h,sp}$	
152000	577600	380	760	1,173	
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	0,779	1,000
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,sp}$	$N_{Rd,sp}$ [kN]	N_{Sd} [kN]		k_1
136,610	1,500	21,907	12,000		7,200

Společnost:		Strana:	3
Projektant:	Ing. Lukáš Kozumplík	Projekt:	Kotvení trakčního ved.
Adresa:		Dílčí projekt / pozice č.:	
Telefon I fax:		Datum:	4.11.2020
E-mail:			

4 Smykové zatížení (EOTA TR 029, bod 5.2.3)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití β_v [%]	Stav
Porušení oceli (bez distanční montáže)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení oceli (s distanční montáží)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení vylomením betonu*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení okraje betonu ve směru **	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici

* nejnepříznivější kotva ** skupina kotev (rovnocenné kotvy)

5 Posuny (nejvíce zatížená kotva)

Krátkodobé teplotní zatížení:

N_{Sk}	=	8,889 [kN]	δ_N	=	0,062 [mm]
V_{Sk}	=	0,000 [kN]	δ_V	=	0,000 [mm]
			δ_{NV}	=	0,062 [mm]

Dlouhodobé teplotní zatížení:

N_{Sk}	=	8,889 [kN]	δ_N	=	0,141 [mm]
V_{Sk}	=	0,000 [kN]	δ_V	=	0,000 [mm]
			δ_{NV}	=	0,141 [mm]

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

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

6 Upozornění

- Návrhové metody v PROFIS Anchor vyžadují dle současných předpisů (ETAG 001 / příloha C, EOTA TR029, atd.) tuhé kotevní desky. To znamená, že přerozdělení zatížení na jednotlivé kotvy, v důsledku pružné deformace kotevní desky, se neuvažuje - kotevní deska se považuje za dostatečně tuhou, aby nedošlo k její deformaci, když je podrobena návrhovému zatížení. PROFIS Anchor vypočítá pomocí MKP minimální potřebnou tloušťku kotevní desky tak, aby bylo omezeno napětí stres v kotevní desce na základě předpokladů viz výše. Důkaz, že je kotevní deska tuhá, PROFIS Anchor neprovádí. Vstupní údaje a výsledky se musí být kontrolovány v souladu se stávající úrovní podmínek a znalostí!
- Kontrolu přenosu zatížení do základního materiálu je požadováno provést v souladu s EOTA TR 029 část 7!
- Návrh je platný pouze v případě, když průměry otvorů pro kotvy v kotevní desce nejsou větší než je stanoveno v EOTA TR029, tabulka 4.1! Komentář ohledně větších otvorů je uveden v EOTA TR029, článek 1.1!
- Seznam příslušenství v tomto protokolu slouží pouze jako informace uživateli. V každém případě je třeba dodržovat návod k použití dodávaný s výrobkem, aby byla zajištěna správná instalace.
- Čištění vyvrtaného kotevního otvoru musí být provedeno dle návodu na použití (2x vyfoukat stlačeným vzduchem bez oleje (min. 6bar), 2x vykartáčovat a opět 2x vyfoukat stlačeným vzduchem bez oleje (min. 6bar)).
- Charakteristická pevnost lepicí hmoty (soudržnost) závisí na krátkodobých a dlouhodobých teplotách.
- Prosím kontaktujte Hilti pro ověření dostupnosti dodávky kotevních šroubů HIT-V.
- Okrajová výztuž není požadovaná pro zabránění porušení rozštěpením.

Upevnění je bezpečné!

Společnost:
Projektant: Ing. Lukáš Kozumplík
Adresa:
Telefon I fax: |
E-mail:

Strana: 4
Projekt: Kotvení trakčního ved.
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum: 4.11.2020

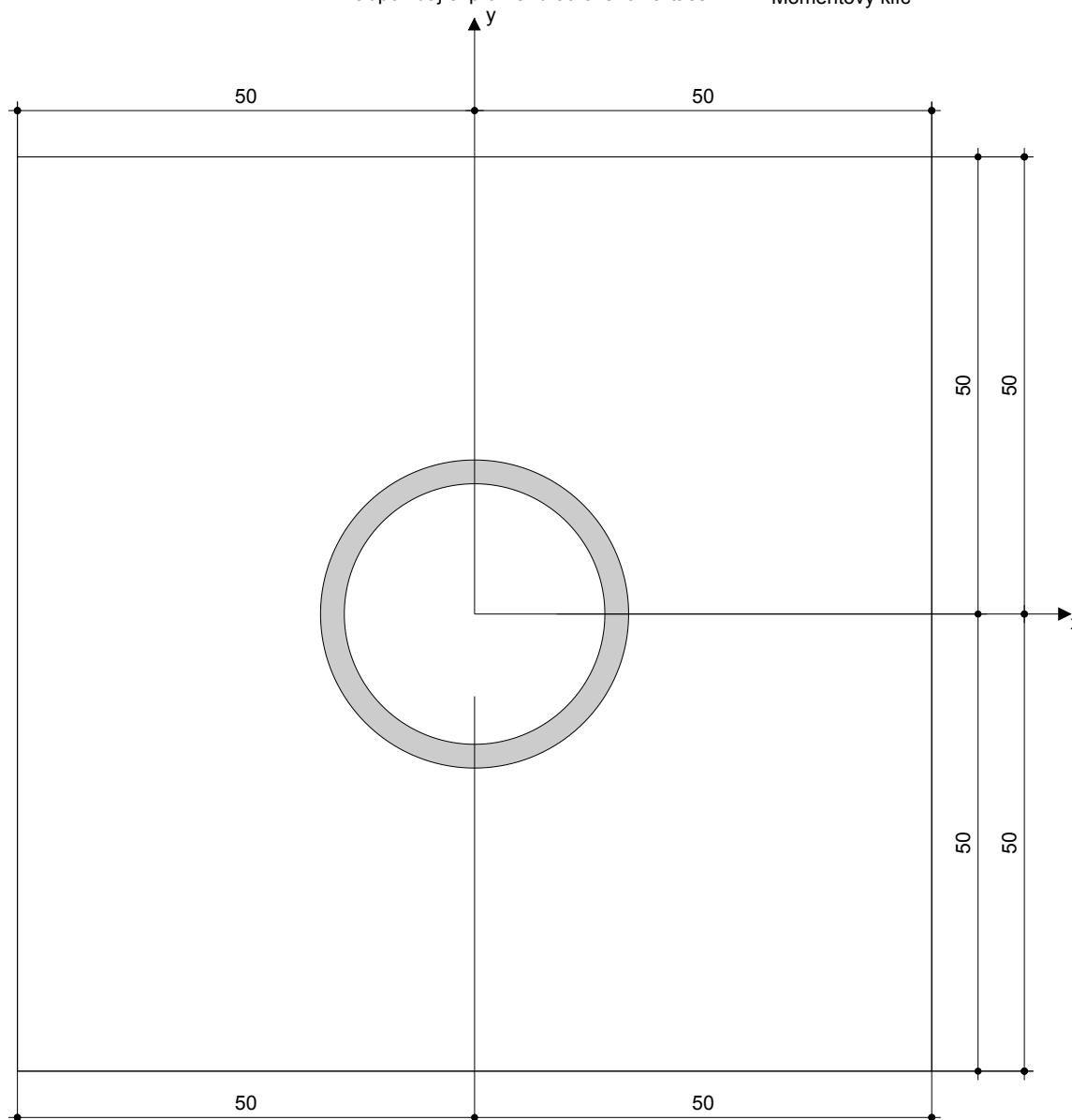
7 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: -
Profil: Trubka; 34 x 34 x 3 mm
Průměr otvoru v kotevní desce: $d_t = 18$ mm
Tloušťka kotevní desky (vstup): 8 mm
Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána
Metoda vrtání: Vyvrtáno přiklepem
Čištění: Je požadováno kvalitní vyčištění kotevního otvoru

Typ a velikost kotvy: HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M16
Utahovací moment: 0,080 kNm
Průměr otvoru v základním materiálu: 18 mm
Hloubka kotevního otvoru v základním materiálu: 200 mm
Minimální tloušťka základního materiálu: 236 mm

7.1 Doporučené příslušenství

Vrtání	Čištění	Osazení
<ul style="list-style-type: none"> Vhodná pro vrtací kladivo Vrták správného průměru 	<ul style="list-style-type: none"> Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna Odpovídající průměr drátkového kartáče 	<ul style="list-style-type: none"> Výtlačovací přístroj včetně vodící kazety a směšovače Hilti seismický set Momentový klíč



Souřadnice kotev [mm]

Kotva	x	y	c_x	c_{+x}	c_y	c_{+y}
1	0	0	500	500	100	100

Společnost:		Strana:	5
Projektant:	Ing. Lukáš Kozumplík	Projekt:	Kotvení trakčního ved.
Adresa:		Dílčí projekt / pozice č.:	
Telefon I fax:		Datum:	4.11.2020
E-mail:			

8 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 vámi 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 vámi používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vámi zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.