


Firma:	Pro-Kor
Projektant:	
Adres:	
Telefon i Faks:	
E-mail:	

Strona:	1
Projekt:	Przychodnia Dobrzejewi
Nr i poz. sub-projektu:	RK100_GÓRA
Data:	14.12.2019

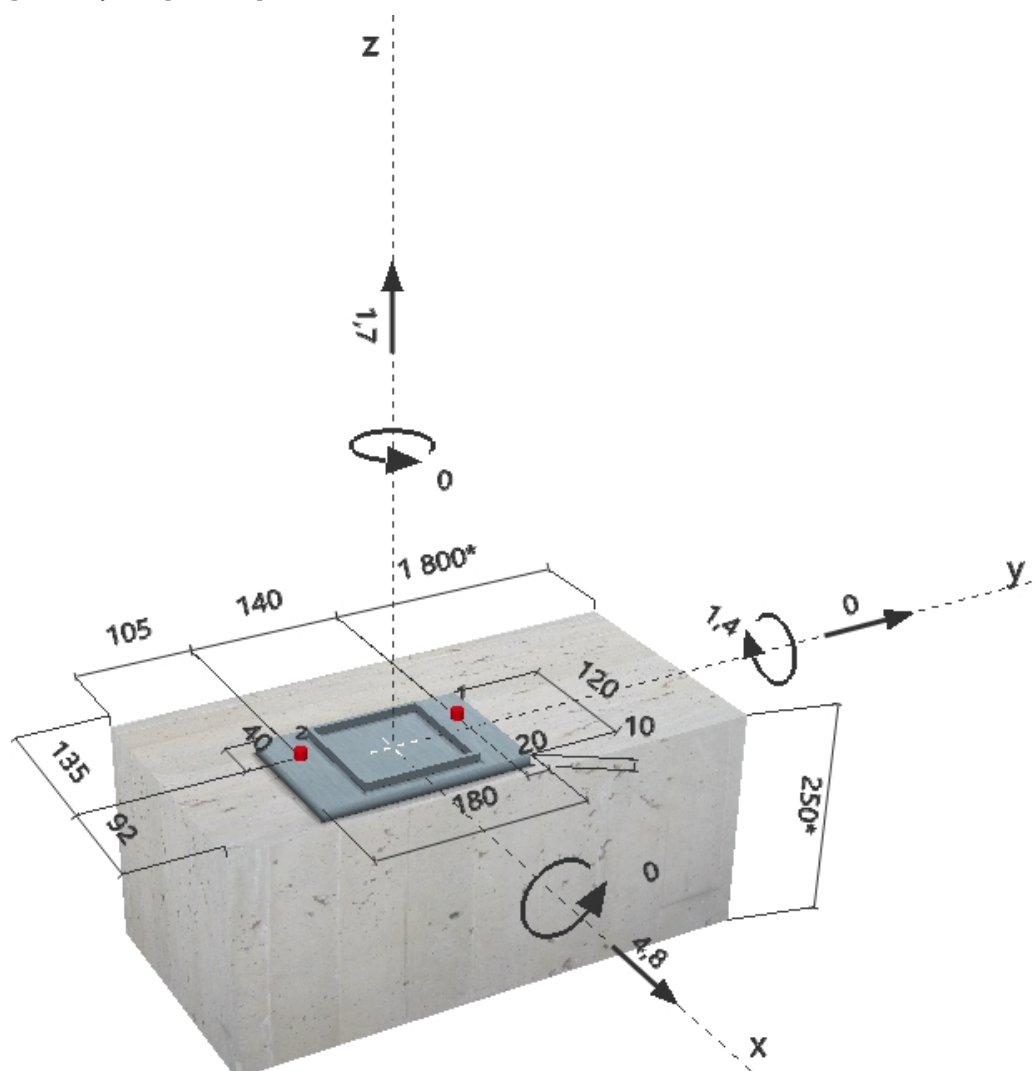
Uwagi projektanta:

1 Wprowadzane dane

Typ i średnica kotwy:	HIT-HY 200-A + HIS-N (8.8) M10	
Czynna głębokość zakotwienia:	$h_{ef,act} = 110 \text{ mm}$, $h_{nom} = 110 \text{ mm}$	
Materiał:	8.8	
Raport instytucji aprobowanej::	ETA 11/0493	
Wydanie i Ważność:	08.08.2012 23.12.2016	
Obliczenia:	metoda wymiarowania ETAG BOND; Raport Techniczny EOTA TR 029	
Montaż dystansowy:	$e_b = 0 \text{ mm}$ (brak dystansu); $t = 10 \text{ mm}$	
Blacha czołowa:	$l_x \times l_y \times t = 120 \text{ mm} \times 180 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$; (Zalecana grubość blachy czołowej: nie obliczone)	
Profil:	Rura kwadratowa; (Dł. x Szer. x Gr.) = $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 4 \text{ mm}$	
Materiał podłoża:	strefa ściskana beton, C20/25, $f_{cc} = 25,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 250 \text{ mm}$, Temperatura krótkotrwała/długotrwała: 0/0 °C	
Montaż:	otwór wiercony udarowo, warunki montażu: suche	
Zbrojenie:	rozstaw zbrojenia $< 150 \text{ mm}$ (wszystkie \emptyset) lub $< 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$) ze zbrojeniem podłużnym krawędzi $d \geq 12$ + zaizolowana siatka (strzemiona, wieszaki) s $< 100 \text{ mm}$	



Geometria [mm] & Obciążenie [kN, kNm]



Firma: Pro-Kor
 Projektant:
 Adres:
 Telefon i Faks: |
 E-mail:

Strona: 2
 Projekt: Przychodnia Dobrzejewi
 Nr i poz. sub-projektu: RK100_GÓRA
 Data: 14.12.2019

2 Przypadek obciążeń/Wynikowe siły w kotwach

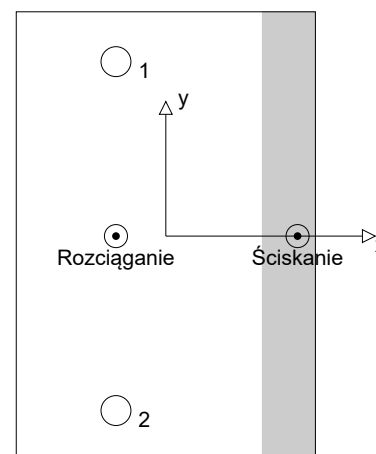
Przypadek obciążeń: Obciążenia obliczeniowe

Reakcje w kotwach [kN]

Siła rozciągająca: (+Odrywanie, -Docisk)

Kotwa	Siła rozciągająca	Siła ścinająca	Siła ścinająca X	Siła ścinająca Y
1	10,226	2,400	2,400	0,000
2	10,226	2,400	2,400	0,000

maks. odkształcenia betonu przy ścinaniu: 0,32 [%]
 maks. naprężenia w betonie przy ścinaniu: 9,70 [N/mm²]
 wypadkowa siła rozciągająca w (x/y)=(-20/0): 20,453 [kN]
 wypadkowa siła ściskająca w (x/y)=(53/0): 18,753 [kN]



3 Obciążenie rozciągające (Rozdział 5.2.2 Raportu Technicznego EOTA TR 029)

	Obciążenie [kN]	Wartość [kN]	Wykorzystanie β_N [%]	Status
Nośność Stali*	10,226	30,667	34	OK
Zniszczenie przez kombinację: wyciągnięcie kotwy-wyrwanie stożka betonu **	20,453	41,107	50	OK
Nośność na Wyrwanie Stożka Betonu**	20,453	29,225	70	OK
Zniszczenie przez rozłupanie betonu**	20,453	70,640	29	OK

*kotwa w najbardziej niekorzystnym położeniu **grupa kotew (kotwy rozciągane)

3.1 Nośność Stali

$N_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
46,000	1,500	30,667	10,226

3.2 Zniszczenie przez kombinację: wyciągnięcie kotwy-wyrwanie stożka betonu

$A_{p,N}$ [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]
86260	72900	13,00	330	165	92
h_{ef} [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$s_{cr,Np}$ [mm]			
90	135	270			
ψ_c	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]	k	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$	
1,000	13,00	3,200	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	0,904	0,950
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,p}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	
60,648	61,661	1,500	41,107	20,453	

3.3 Nośność na Wyrwanie Stożka Betonu

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]			
86260	72900	165	330			
h_{ef} [mm]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]				
90	135	270				
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
0	1,000	0	1,000	0,904	0,950	10,100
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]			
43,118	1,500	29,225	20,453			

Firma: Pro-Kor
 Projektant:
 Adres:
 Telefon i Faks: |
 E-mail:

Strona: 3
 Projekt: Przychodnia Dobrzejewi
 Nr i poz. sub-projektu: RK100_GÓRA
 Data: 14.12.2019

3.4 Zniszczenie przez rozłupanie betonu

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,sp}$ [mm]	$s_{cr,sp}$ [mm]	$\psi_{h,sp}$		
71710	48400	110	220	1,291		
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
0	1,000	0	1,000	0,951	1,000	10,100
$N_{RK,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,sp}$	$N_{Rd,sp}$ [kN]	N_{Sd} [kN]			
58,261	1,500	70,640	20,453			

Firma: Pro-Kor
Projektant:
Adres:
Telefon i Faks: |
E-mail:

Strona: 4
Projekt: Przychodnia Dobrzejewi
Nr i poz. sub-projektu: RK100_GÓRA
Data: 14.12.2019

4 Obciążenie ścinające (Rozdział 5.2.3 Raportu Technicznego EOTA TR 029)

	Obciążenie [kN]	Wartość [kN]	Wykorzystanie β_v [%]	Status
Nośność Stali (bez udziału momentu zginającego)*	2,400	18,400	14	OK
Zniszczenie stali (przy udziale momentu zginającego)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Nośność na Wylupanie**	4,800	58,450	9	OK
Zniszczenie krawędzi betonu w kierunku x^{+} **	4,800	17,243	28	OK

*kotwa w najbardziej niekorzystnym położeniu **grupa kotew (istotne kotwy)

4.1 Nośność Stali (bez udziału momentu zginającego)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
23,000	1,250	18,400	2,400

4.2 Nośność na Wylupanie (dotyczy wyrwania betonu)

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor	k_1	
86260	72900	165	330	2,000	10,100	
h_{ef} [mm]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]				
90	135	270				
$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$N_{RK,c}^0$ [kN]
0	1,000	0	1,000	0,904	0,950	43,118
$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}$ [kN]	V_{Sd} [kN]				
1,500	58,450	4,800				

4.3 Zniszczenie krawędzi betonu w kierunku x^{+}

h_{ef} [mm]	d_{nom} [mm]	k_1	α	β	
110	16,5	2,400	0,109	0,071	
c_1 [mm]	$A_{c,V}$ [mm ²]	$A_{c,V}^0$ [mm ²]			
92	52854	38088			
$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$\psi_{o,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{re,V}$
0,928	1,000	1,000	0	1,000	1,000
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
20,080	1,500	17,243	4,800		

5 Kombinacja obciążeń rozciągającego i ścinającego (Rozdział 5.2.4 Raportu Technicznego EOTA TR 029)

β_N	β_V	α	Wykorzystanie $\beta_{N,V}$ [%]	Status
0,700	0,278	1,500	74	OK

$$\beta_N^{\alpha} + \beta_V^{\alpha} \leq 1$$

Firma: Pro-Kor
Projektant:
Adres:
Telefon i Faks: |
E-mail:

Strona: 5
Projekt: Przychodnia Dobrzejewi
Nr i poz. sub-projektu: RK100_GÓRA
Data: 14.12.2019

6 Przemieszczenia (najbardziej obciążona kotwa)

Obciążenia krótkotrwałe:

N_{Sk}	=	7,575 [kN]	δ_N	=	0,066 [mm]
V_{Sk}	=	1,778 [kN]	δ_V	=	0,107 [mm]
			δ_{NV}	=	0,126 [mm]

Obciążenia długotrwałe:

N_{Sk}	=	7,575 [kN]	δ_N	=	0,120 [mm]
V_{Sk}	=	1,778 [kN]	δ_V	=	0,142 [mm]
			δ_{NV}	=	0,186 [mm]

Uwagi: Przemieszczenia pod wpływem sił rozciągających obowiązują przy połowie wartości wymaganego montażowego momentu dokręcającego dla strefa ściskana betonu! Przemieszczenia pod wpływem sił ścinających obowiązują bez tarcia pomiędzy betonem i blachą czołową! Szczeliny wynikające z tolerancji dla wierconego otworu i otworu przelotowego nie zostały uwzględnione w obliczeniach!

Dopuszczalne przemieszczenia kotwy zależą od typu mocowanej konstrukcji i muszą być określone przez projektanta!

7 Ostrzeżenia

- Aby uniknąć awarii blachy czołowej wymagana grubość płyty może być obliczona za pomocą PROFIS Anchor. Re-dystrybucja obciążeń na kotwy, wynikających z odkształceń sprężystych blachy czołowej nie są rozpatrywane. Zakłada się, że blacha czołowa jest wystarczająco sztywna, aby nie uległa deformacji gdy zostanie poddana obciążeniu!
- Sprawdzenie przekazywania obciążeń na podłoże jest wymagane zgodnie z Rozdziałem 7 Raportu Technicznego TR029 EOTA!
- Obliczenia są ważne wyłącznie wtedy, gdy średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym nie jest większa, niż wartość podana w Tabeli 4.1 Raportu Technicznego TR029 wydanego przez EOTA! W przypadku otworów przelotowych o większych średnicach należy zapoznać się z Rozdziałem 1.1. Raportu Technicznego TR029 EOTA!
- Lista akcesoriów w raporcie podana została informacyjnie. W każdym przypadku instrukcje zamieszczone przy produkcie muszą być przestrzegane, aby montaż był wykonany prawidłowo.
- Czyszczenie wywierconego otworu musi być przeprowadzone zgodnie z instrukcją użytkowania (4-krotne wydmuchanie ręczną pompką, 4-krotne szczotkowanie, ponowne 4-krotne wydmuchanie ręczną pompką).
- Nośność charakterystyczna wiązania chemicznego zależy od krótko- i długoterminowych oddziaływań temperatur.
- Dla zabezpieczenia elementu betonowego przed zniszczeniem przez rozłupanie wymagane jest następujące zbrojenie równoległe do krawędzi

Zamocowanie spełnia wymogi projektu!

Firma: Pro-Kor
 Projektant:
 Adres:
 Telefon i Faks: |
 E-mail:

Strona: 6
 Projekt: Przychodnia Dobrzejewi
 Nr i poz. sub-projektu: RK100_GÓRA
 Data: 14.12.2019

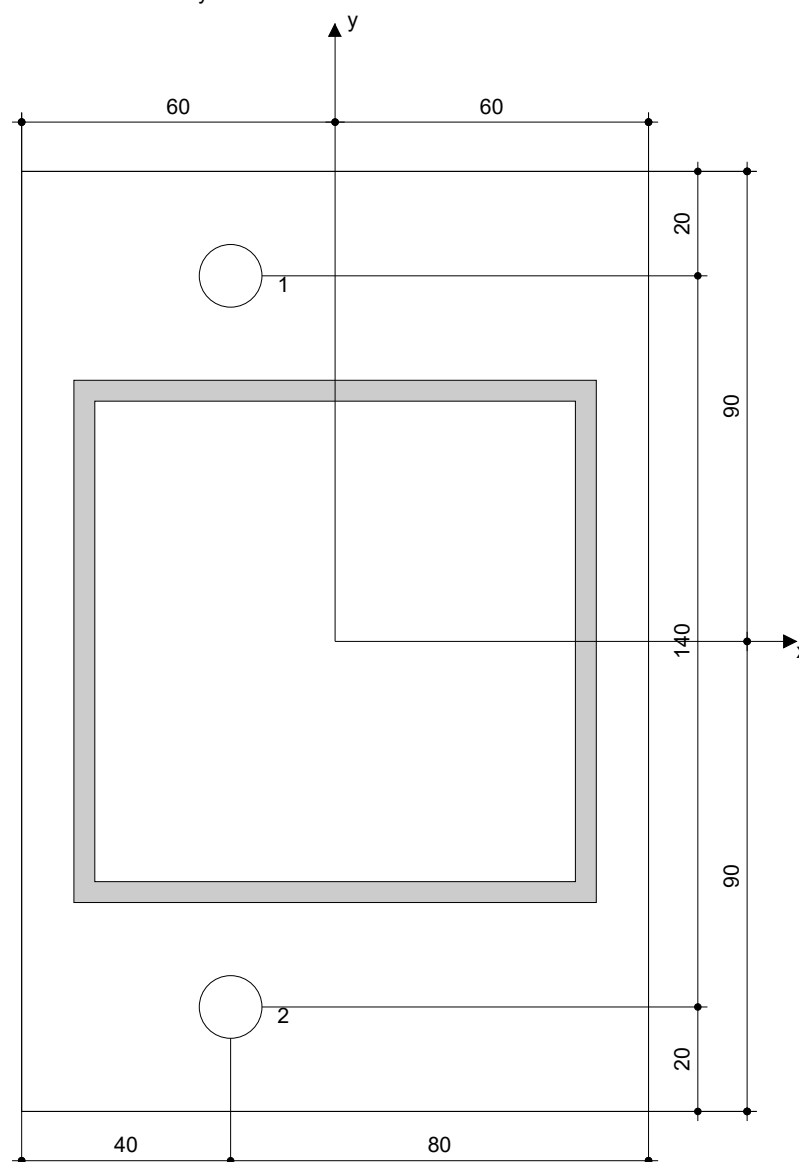
8 Dane montażowe

Blacha czołowa, stal: -
 Profil: Rura kwadratowa; 100 x 100 x 4 mm
 Średnica otworu w elemencie mocowanym: $d_f = 12$ mm
 Grubość blachy (wprowadzona): 10 mm
 Zalecana grubość blachy czołowej: nie obliczone
 Czyszczenie otworu: Wymagane jest ręczne czyszczenie wywierconego otworu zgodnie z instrukcją użytkowania.

Typ i średnica kotwy: HIT-HY 200-A + HIS-N (8.8), M10
 Montażowy moment dokręcający: 0,020 kNm
 Średnica otworu w podłożu: 18 mm
 Głębokość otworu w podłożu: 110 mm
 Minimalna grubość podłoża: 150 mm

8.1 Wymagane akcesoria

Wiercenie	Czyszczenie	Instalacja
<ul style="list-style-type: none"> Młot udarowy Odpowiednio dobrana średnica wiertła 	<ul style="list-style-type: none"> Pompka ręczna Szczotka czyszcząca odpowiedniej średnicy 	<ul style="list-style-type: none"> Dozownik żywicy z kasetą i mieszaczem Klucz dynamometryczny



Współrzędne kotew [mm]

Kotwa	x	y	C _{-x}	C _{+x}	C _{-y}	C _{+y}
1	-20	70	135	92	245	1800
2	-20	-70	135	92	105	1940

Firma: Pro-Kor
Projektant:
Adres:
Telefon i Faks: |
E-mail:

Strona: 7
Projekt: Przychodnia Dobrzejewi
Nr i poz. sub-projektu: RK100_GÓRA
Data: 14.12.2019

9 Uwagi; Obowiązki współpracy

- Jakiegokolwiek informacje i dane zawarte w Oprogramowaniu dotyczą wyłącznie użytkowania produktów Hilti i są oparte na zasadach, formułach i przepisach bezpieczeństwa zgodnie z wytycznymi technicznymi oraz instrukcjami obsługi, montażu i instalacji firmy Hilti, które użytkownik musi ściśle przestrzegać. Wszystkie dane cyfrowe zawarte w tym dokumencie są cyframi średnimi, i – w związku z tym - testy właściwe dla zastosowania będą przeprowadzone przed użyciem stosownego produktu Hilti. Wyniki obliczeń przeprowadzonych przy pomocy Oprogramowania są oparte zasadniczo na danych wprowadzonych przez Państwo. W związku z tym, ponosicie Państwo wyłączną odpowiedzialność błędy, kompletność i stosowność danych wprowadzanych przez was. Ponadto, ponosicie Państwo wyłączną odpowiedzialność za sprawdzenie i uznanie wyników obliczeń przez eksperta, w szczególności w odniesieniu do zgodności ze stosownymi normami i pozwoleniami, przed ich zastosowaniem w waszym określonym miejscu. Oprogramowanie służy wyłącznie jako pomoc w interpretowaniu norm i pozwoleń, bez jakiegokolwiek gwarancji dotyczącej braku błędów, prawidłowości i stosowności wyników lub ich odpowiedniości w określonej aplikacji.
- Musicie Państwo podjąć wszelkie niezbędne i stosowne kroki, aby uniknąć lub ograniczyć szkody spowodowane Oprogramowaniem. W szczególności, musicie ustalić regularne archiwizowanie programów i danych oraz, gdy stosowne, przeprowadzać aktualizacje Oprogramowania oferowane regularnie przez firmę Hilti. W przypadku, gdy nie korzystacie Państwo z funkcji AutoUpdate (automatyczna aktualizacja) Oprogramowania, musicie zapewnić, że stosujecie aktualną wersję Oprogramowania w każdym przypadku poprzez przeprowadzanie aktualizacji ręcznych z witryny internetowej firmy Hilti. Firma Hilti nie będzie odpowiedzialna za konsekwencje, takie jak odtworzenie utraconych lub uszkodzonych danych lub programów, powstałe z naruszenia obowiązku zawinionego przez Państwo.