Statický posudek ukotvení konzol ochozu heliportu Nemocnice Nové Město na Moravě

Vypracoval: Ing. Pavel Háša 15.8.2017

Obsah

1. Normy, podklady, literatura..... 2
2. Schéma konstrukce, průvodní zpráva..... 3
   - 2.1. Schéma konstrukce..... 3
   - 2.2. Průvodní zpráva..... 5
3. Posouzení původní konstrukce..... 8
   - 3.1. Původní zatížení..... 8
   - 3.2. Konzola K1 1750 mm..... 9
   - 3.3. Konzola K2 2600 mm..... 12
4. Návrh zesílení kotvení..... 14
   - 4.1. Zatížení..... 14
   - 4.2. Konzola K1 1750 mm, vnitřní síly..... 15
   - 4.3. Konzola K1 2600 mm, vnitřní síly..... 16
   - 4.4. Schéma K1..... 17
   - 4.5. Návrh kotevního šroubu K1..... 18
   - 4.6. Návrh nové kotevní konzoly K1..... 30
   - 4.7. Smyková zarážka K1..... 32
   - 4.8. Posouzení nové K1 v přípoji..... 33
   - 4.9. Schéma K2..... 34
   - 4.10. Návrh kotevního šroubu K2..... 35
   - 4.11. Návrh nové kotevní konzoly K2..... 47
   - 4.12. Smyková zarážka K2..... 50
   - 4.13. Posouzení původní K2 v přípoji.....51
5. Konstrukční návrh zesílení kotvení obou konzol..... 52
6. Výkaz materiálu..... 54-57

1. Normy, podklady, literatura

[1] ČSN EN 1993-1-1 ed.2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí- Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, ÚNMZ 2011

[2] ČSN EN 1993-1-8 ed.2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí- Část 1-8: Navrhování styčníků, ÚNMZ 2011

[3] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí- Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy a užitná zatížení pozemních staveb, ÚNMZ 2004

[4] ČSN EN 1991-1-3 ed. 2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí- Část 1-3: Obecná zatížení- Zatížení sněhem, ÚNMZ 2013

[5] Hilti katalog pro projektanty 2015/2016

[6] Hilti příručka pro projektanty

[7] Výkres konzoly ochozu heliportu podle původního projektu, Penta 2002

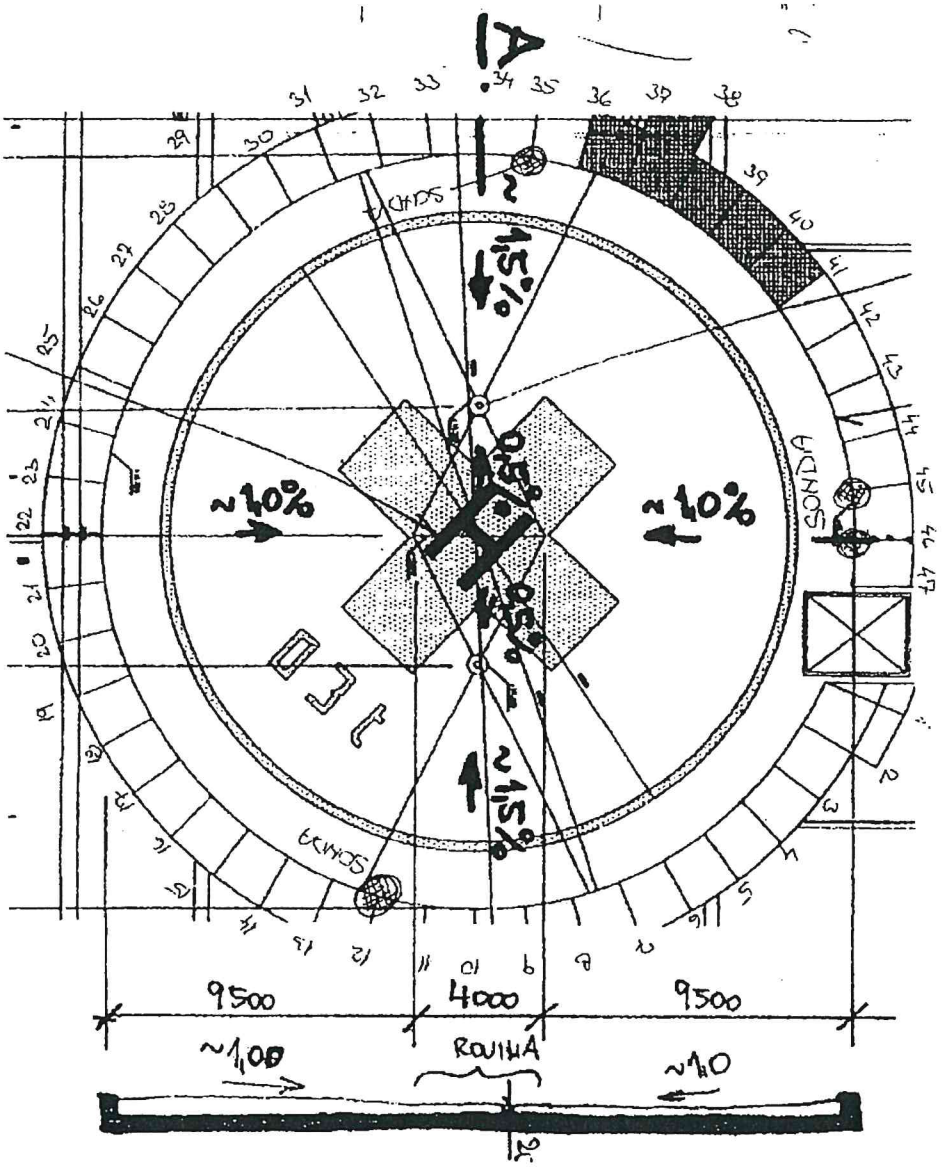
[8] Výkres konzoly ochozu heliportu podle skutečného provedení, Unistav, nedatováno

[9] Tabulka naměřených deformací konzol ochozu Heliportu, HCS, Ing.Maštera, 2017

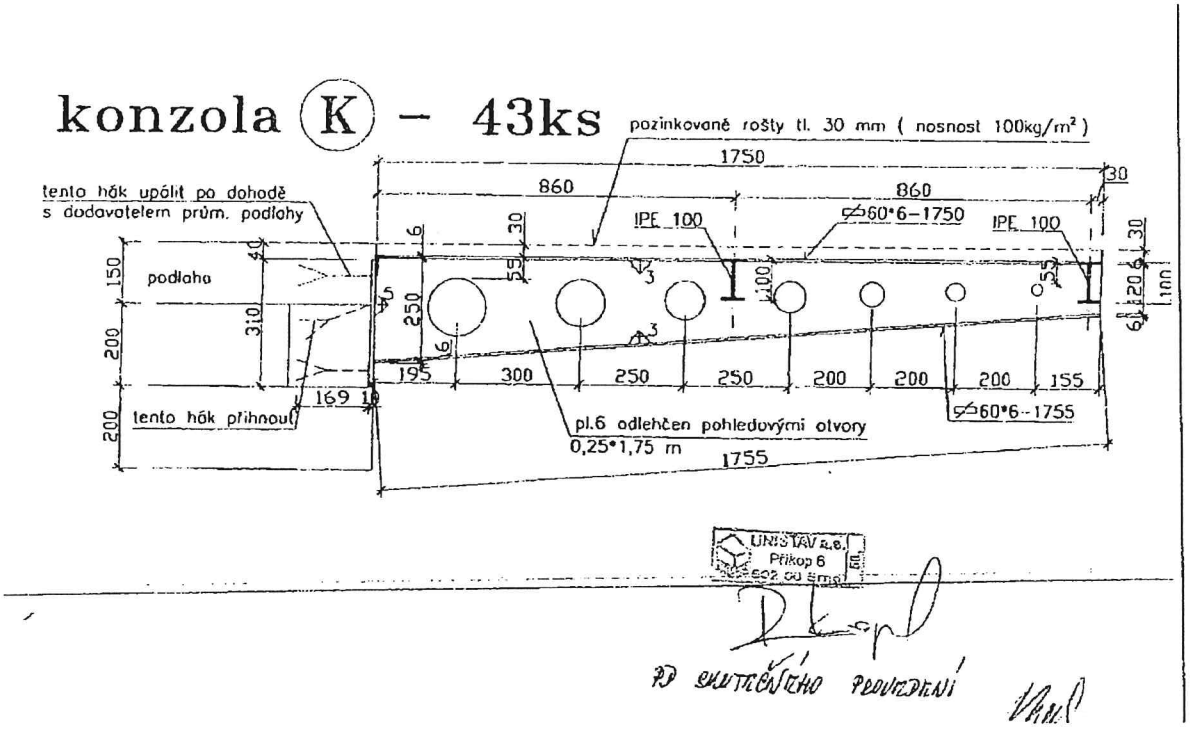
[10] Stanovení přídržnosti povrchové úpravy a třídy pevnosti spádové betonové desky heliportu v areálu nemocnice v Novém Městě na Moravě, Stavexis, 2017

2. Schema konstrukce, průvodní zpráva

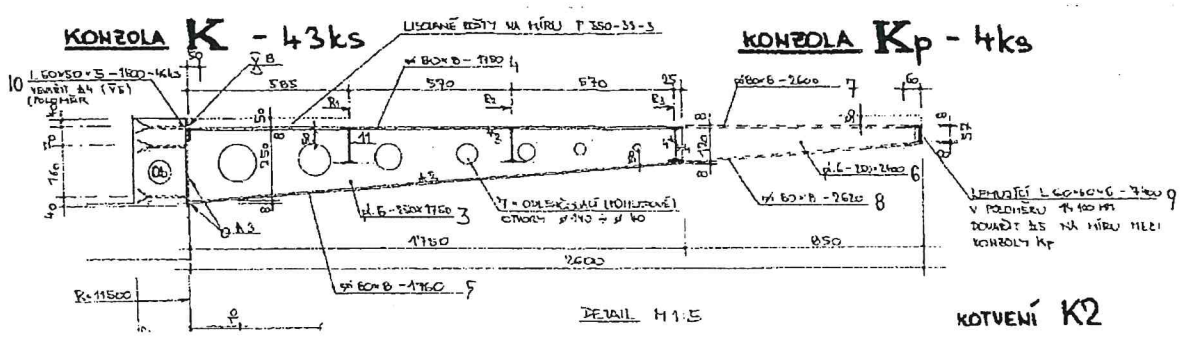
2.1. Schéma konstrukce



Půdorys heliportu s konzolami ochozu



Provedení konzol dle dokumentace skutečného provedení



Provedení konzol dle původní projektové dokumentace, neprovedeno

2.2. Průvodní zpráva ke statickému výpočtu

2.2.1. Popis stávajícího stavu kotvení ocelové konstrukce

Hlavním nosným prvkem ocelové konstrukce ochozu heliportu je 47 konzol (43ks s vyložením 1750 mm, 4 ks s vyložením 2600 mm). Tyto konzoly jsou umístěny radiálně po obvodu kruhové železobetonové plošiny a jsou přivařeny k předem zabetonovaným ocelovým deskám. Konzoly podporují kruhově uspořádané nosníky na kterých jsou uloženy ocelové pozinkované rošty.

Železobetonová kruhová deska heliportu (dle projektu C20/25) má tloušťku 200 mm, nad ní se nachází spádová vrstva (pravděpodobně keramzitbeton), nad ní tepelné izolace o tloušťce 80 mm. Nad tepelnou izolací je umístěna fóliová vodotěsná izolace, krytá 150 mm betonovou povrchovou vrstvou (dle sondy C16/20, dle [10]). Tento beton je na okrajích desky porušen korozí. Nosná železobetonová deska má na okraji železobetonový obrubník o výšce 200 mm a šířce 250 mm (ověřeno měřením na místě).

Původní statický výpočet ocelové konstrukce ochozu není k dispozici, z poznámky na výkrese skutečného provedení [8] se dá usoudit, že ochoz byl navržen na proměnné zatížení 1,00 kN/m2.

Ocelové kotevní desky měly být původně kotveny trojicí kotevních pásků, uspořádaných tak, že sílu z horní tažené pásnice konzoly přebíraly dva symetricky pásky dimenze PLO 60x6 délky 175 mm [7]. Toto uspořádání by víceméně odpovídalo průběhu vnitřních sil v konzole.

Podle výkresu skutečného provedení došlo při realizaci k posunu kotevní desky oproti konzole směrem dolů, takže tahová síla v horní pásnici by byla přenášena do horního kotevního pásku (za uvažování trojice pásků) se značnou excentricitou. Při tomto uspořádání by bylo mírně překročeno mezní namáhání v soudržnosti betonu a oceli pásku (při uvažování proměnného zatížení 1,00 kN/m2).

Ve skutečnosti byl při realizaci horní pásek z trojice odstraněn (odpálené kousky byly nalezeny v provedených sondách) a střední z původní trojice přihnut, tak aby byl zabetonován v nosné železobetonové desce. Při tomto uspořádání by bylo mezní namáhání v soudržnosti (při uvažování proměnného zatížení 1,00 kN/m2) překročeno více než dvojnásobně.

Navíc, původně uvažované pásky PLO 60*6 o délce 169 mm byly nahrazeny pásky s dimenzí PLO 30*4 a délkou 80 mm (odhaleno ve čtyřech provedených sondách, [9]), takže pak by mezní namáhání v soudržnost oceli a betonu bylo překročeno více než sedminásobně a vlastní únosnost ocelového pásku 1,5x (při uvažování proměnného zatížení 1,00 kN/m2).

Podle měření deformací nezatížené konstrukce již došlo na několika místech k posunu v kotvení a tím k značné deformaci konce konzol [9].

Podle situace v odhalených sondách jsou kotevní pásky a kotevní desky napadeny korozí, svary připojující kotevní pásky ke kotevním deskám jsou nedostatečné a nekvalitní a v místech ohybu pásků v nich lze nalézt trhliny.

Obr 1. Sonda s oddělenou horní kotvou

Obr. 2 Koroze kotvení

2.2.2. Popis navrhované rekonstrukce

Původně uvažované (pravděpodobně) proměnné zatížení je nedostatečné. Ochozy jsou umístěny na okraji heliportu a je přes jejich okraj shazován sníh, který se v lokalitě Nového Města na Moravě uvažuje hodnotou 2,5 kN/m2-3,0 kN/m2 (dle ČSN EN 1991-1-3 [4]). Návrh rekonstrukce kotvení proto uvažuje s hodnotou proměnného zatížení 3,0 kN/m2 (hodnotou požadovanou v ČSN EN 1991-1-1 [3] pro balkony).

Stávající kotevní deska bude odhalena z prostoru heliportu v rozsahu vrstvy krycího betonu. V této části kotevní desky se nenachází žádný funkční kotevní pásek. Po očištění od produktů koroze bude k desce přivařena nová konzola z profilu HEB 100 (resp. HEB120 pro délku 2600 mm), ocel S235. Tato konzola bude ukotvena k nosné železobetonové desce pomocí 2 (resp. 4) lepených kotev HILTI M16 .

Předpokládá se použití kotevních šroubů HILTI HIT–C kvality 8.8 a lepící hmoty HIT-RE 500-SD,osazeno do suchých otvory vrtaných příklepem a posléze vyčištěných (při realizaci je třeba respektovat technologické požadavky dodavatele).

Nová ocelová konzola je navíc opatřena zarážkou, kterou se bude opírat o stávající železobetonový obrubník. Konstrukce bude doplněna umístěním nezbytných nových výztuh na stávající ocelové konzoly ochozu.

V rozsahu nové konzoly bude před osazením kotev odstraněna tepelná izolace, po montáži bude jak vlastní konzola, tak její zarážka podlity nesmrštitelnou podlévací hmotou na silikátové bázi.

Nově přidané ocelové konstrukce budou opatřeny protikorozní ochranou nátěrem na stupeň korozní odolnosti C4 (doporučení nátěry zinksilikátové) a posléze zabetonovány v rámci opravy vrchní desky heliportu. Předpokládá se třída provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2.

Toto posouzení se netýká vlastní ocelové konstrukce heliportu, zabývá se pouze ukotvením konzol k betonové konstrukci.

3. POSOUZENÍ PŮVODNÍ KONSTRUKCE

3.1. ZATÍŽENÍ PŮVODNÍ

Zatížení, na které byla konstrukce navržena není známé. Z článku [8] se dá usoudit, že bylo uvažováno s proměnným zatížením 100 kg/m², tj 1,00 kN/m²

OZN	POPIS	CHARAKT. [kN/m²]	γ_f	NÁVRHOVÉ [kN/m²]
	Vlastní tíha roštů	0,30		
	Vlastní tíha plošiny – OK Mříž I – 2x 1,62 . 11,1 = 35,96 kg Konzole 0,8 . 1,75 . 22 = 30,80 kg 66,8 kg Plošná hmotnost: $\frac{66,8}{1,62 \cdot 1,75}$ = 23,6 kg/m²			
	Uvažujme s hodnotou	0,25		
A1		0,55	1,35	0,74
B1	Užitné dle [8]	1,00	1,50	1,50
C1	Celkem	1,55 kN/m²		2,24 kN/m²

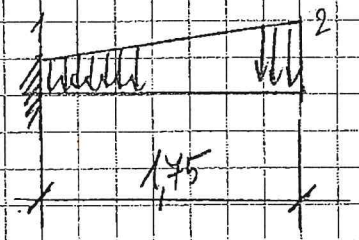
3.2. KONZOLA $L_k = 1{,}75$ m

Zatěžovací šířka:

$$ZŠ1 = \frac{11{,}5 \cdot \pi \cdot 2}{48} = 1{,}51 \text{ m}$$

$$\overline{ZŠ} = \frac{1{,}51 + 1{,}73}{2} = 1{,}62 \text{ m}$$

$$ZŠ2 = \frac{(11{,}5 + 1{,}75) \cdot \pi \cdot 2}{48} = 1{,}73 \text{ m}$$



$$q_{1,d} = 1{,}51 \cdot \overset{C1}{2{,}24} = \underline{3{,}382 \text{ kN/m}}$$

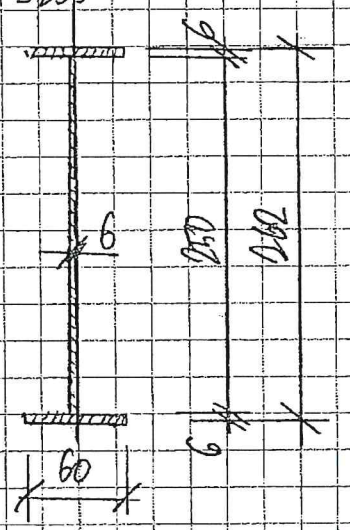
$$q_{2,d} = 1{,}73 \cdot 2{,}24 = \underline{3{,}875 \text{ kN/m}}$$

$$V_{Ed} = 1{,}75 \cdot 3{,}382 + \frac{1}{2} \cdot (3{,}875 - 3{,}382) \cdot 1{,}75 = \underline{6{,}350 \text{ kN}}$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{2} \cdot 3{,}382 \cdot 1{,}75^2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} (3{,}875 - 3{,}382) \cdot 1{,}75^2 = \underline{5{,}682 \text{ kNm}}$$

Orientační posouzení profilu konzoly (bez vlivu klopení)

S235



$$A = 260 \cdot 6 + 250 \cdot 6 = 2220 \text{ mm}^2$$

$$I_y = \frac{1}{12} \cdot 60 \cdot 262^3 - \frac{1}{12} \cdot 54 \cdot 250^3 = 19\,611\,140 \text{ mm}^4$$

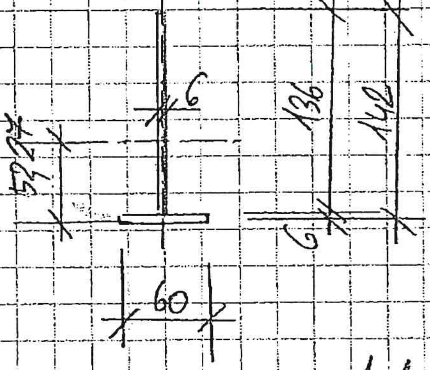
$$W_{yel} = \frac{19\,611\,140 \cdot 2}{262} = 149\,703 \text{ mm}^3$$

$$\sigma_B = \frac{M_{Ed}}{W_{el}} = \frac{5{,}682 \cdot 10^6}{149\,703} = \underline{37{,}96 \text{ MPa}}$$

$$\ll 235 \text{ MPa}$$

Profil zřejmě vyhovující; stabilita nepomezena

Orientační posouzení profilu v přechodu na kotevní desku (uvažováno bez horního kotevního pásku)



$A = 60 \cdot 6 + 136 \cdot 6 = 1176\ mm^2$

$z_t = \dfrac{60 \cdot 6 \cdot 3 + 136 \cdot 6 \cdot 74}{1176} = 52,27\ mm$

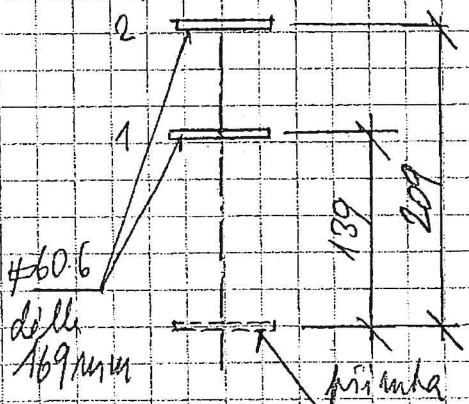
$I_y = \frac{1}{12}\left(60 \cdot 6^3 + 6 \cdot 136^3\right) + 60 \cdot 6 \cdot (52,27 - 3)^2 + 136 \cdot 6 \cdot (74 - 52,27)^2 = 2\ 518\ 029\ mm^4$

$\sigma_B = \dfrac{M_{Ed}}{W_{el}} = \dfrac{5,682 \cdot 10^6}{2,518029 \cdot 10^6}(142 - 52,27) = \underline{202,48\ MPa} \leq 235\ MPa$

– těsně bez rezervy

Posouzení kotevních pásků – varianta 3 pásky

Působení v betonu se uvažuje pouze 2 horní, spodní nikoliv



$r_1 = 139\ mm$ (dle [8])

$r_2 = 139 + 70 = 209\ mm$ (dle [7]) ?

$F_1 = \dfrac{r_1}{r_2} \cdot F_2 = \dfrac{139}{209} \cdot F_2 = 0,665\,F_2$

$M_{Ed} = F_1 \cdot r_1 + F_2 \cdot r_2 = 0,665 \cdot F_2 \cdot 0,139 + 0,209 \cdot F_2 = 0,3014 \cdot F_2$

$5,682 = 0,3014\,F_2 \Rightarrow F_2 = \underline{18,85\ kN}$

$\sigma_t = \dfrac{18850}{60 \cdot 6} = \underline{52,36\ MPa} \leq 235\ MPa$

Napětí v soudržnosti s betonem

C16/20

$\tau = \dfrac{18850}{169 \cdot (2 \cdot 60 + 2 \cdot 6)} = \underline{0,845\ MPa} \geq \dfrac{1,13}{1,50} = \underline{0,753\ MPa}$

nevyhoví

Posouzení kotevních pérek – varianta 2 pérky, nespojitý úpalek

$M_{Ed} = F_1 \cdot r_1 = 0{,}139\ F_1$

$F_1 = \dfrac{5{,}682}{0{,}139} = \underline{40{,}878\ kN}$

$\sigma_t = \dfrac{40\,878}{60 \cdot 6} = \underline{113{,}55\ MPa} \leq 235\ MPa$

C 20/25

$\tau = \dfrac{40\,878}{169\,(2 \cdot 60 + 2 \cdot 6)} = \underline{1{,}832\ MPa} \geq 1{,}35/1{,}50 = \underline{0{,}90\ MPa}$

nevyhoví při délce 169 mm, nebo při délce 80 mm

Pro skutečné provedení pérek ⌀ 30/4, délka 80 mm

$\sigma = \dfrac{40\,878}{30 \cdot 4} = \underline{340{,}65\ MPa} \geq 235$

nevyhoví!

C16/20

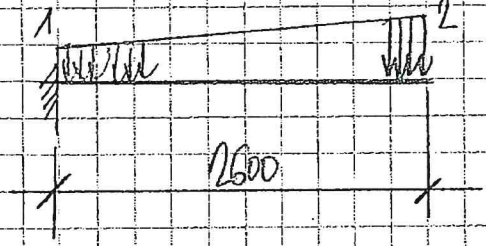
$\tau = \dfrac{40\,878}{80\,(2 \cdot 30 + 2 \cdot 4)} = \underline{7{,}514\ MPa} \geq\geq 0{,}90\ MPa$

nevyhoví

3.3. KONZOLA $L_K = 2{,}6\,m$

Zatěžovací šířka $ZŠ1 = 1{,}51\,m$; atto konzola $L_K = 1{,}75\,m$

$$ZŠ2 = \frac{(11{,}5 + 2{,}6)\cdot \pi \cdot 2}{48} = 1{,}846\,m$$



$$q_{1,d} = \underline{3{,}382\,kN/m'}$$

$$q_{2,d} = 1{,}846 \cdot 2{,}24 = \underline{4{,}135\,kN/m'}$$

$$V_{Ed} = 2{,}60 \cdot 3{,}382 + \frac{1}{2}(4{,}135 - 3{,}382)\cdot 2{,}60 = \underline{9{,}772\,kN}$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{2}\cdot 3{,}382 \cdot 2{,}60^2 + \frac{1}{3}(4{,}135 - 3{,}382)\cdot 2{,}60^2 = \underline{13{,}128\,kNm}$$

Orientační posouzení I profilu – bez vlivu klopení

$$\sigma_B = \frac{13{,}128 \cdot 10^6}{149 \cdot 703} = \underline{87{,}69\,MPa} << 235\,MPa$$

Orientační posouzení profilu v přechodu na kolmém

$$\sigma_{B,d} = \frac{13{,}128 \cdot (142 - 52{,}27)\cdot 10^6}{2{,}518029 \cdot 10^6} = \underline{467{,}82\,MPa} > 235\,MPa$$

nevyhoví

Posouzení kotevních pásů – varianta 3 pásky

$$F_{2,d} = \frac{13{,}128}{0{,}3014} = \underline{43{,}56\,kN}$$

$$\sigma_{t,d} = \frac{43{,}56 \cdot 10^3}{60 \cdot 6} = \underline{121\,MPa} \leq 235\,MPa$$

vyhoví

Soudržnost:

$$\tau_{cm,d} = \frac{43560}{169(2 \cdot 60 + 2 \cdot 6)} = \underline{1{,}953\,MPa} \geq 0{,}743\,MPa$$

C16/20

nevyhoví

Posouzení kolenní pěšiny
– varianta 2 pásy

$$F_{1,d} = \frac{13,128}{0,139} = \underline{94,446\ kN}$$

$$\sigma_{t,d} = \frac{94\,446}{60 \cdot 6} = \underline{262,35}\ MPa \geq 235\ MPa$$

nevyhoví

Soudržnost

$$\tau_{b,d} = \frac{94\,446}{169 \cdot 132} = \underline{4,233}\ MPa \geq 0,900\ MPa$$

C20/25

nevyhoví

při délce 169 mm, nebo při délce 80 mm

4. NÁVRH ZESÍLENÍ KOTVENÍ

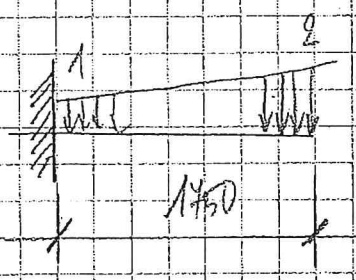
4.1. ZATÍŽENÍ

- Proměnné užitné zatížení v hodnotě 1,00 kN/m² nepovažujeme za správné. Konstrukce se nachází v sněhové oblasti se zatížením sněhem $s_0 = 2,50$ kN/m² dle ČSN EN 1991-1-3 [4]
- Konstrukce jako bariéra okolo plošiny heliportu, tj. pás při vyhrnování sněhu z plošiny

⇒ uvažujeme $p_k = 3,00$ kN/m²

OZN	POPIS	CHARAKT. [kN/m²]	γ_f	NÁVRHOVÉ [kN/m²]
A2	Vlastní tíha konstrukce plošiny	0,55	1,35	0,74
B2	Užitné	3,00	1,50	4,50
C2	Celkem	3,55		5,24

4.2 KONZOLA $L_k = 1{,}75$ m



$z_1 = 1{,}51$ m

$z_2 = 1{,}73$ m

c_2

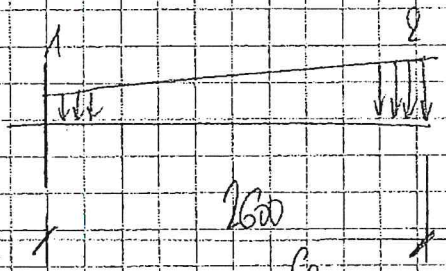
$q_{1d} = 1{,}51 \cdot 5{,}24 = \underline{\underline{4{,}912}}$ kN/m²

$q_{2d} = 1{,}73 \cdot 5{,}24 = \underline{\underline{9{,}065}}$ kN/m²

$$M_{Ed} = \frac{1}{2} \cdot 4{,}912 \cdot 1{,}75^2 + \frac{1}{3}(9{,}065 - 4{,}912) \cdot 1{,}75^2 = \underline{\underline{13{,}092}}\ \text{kNm}$$

$$V_{Ed} = 4{,}912 \cdot 1{,}75 + \frac{1}{2}(9{,}065 - 4{,}912) \cdot 1{,}75 = \underline{\underline{14{,}855}}\ \text{kN}$$

4.3. KONZOLA $L_k = 2{,}6\,m$



$Z1 = 1{,}54\,m$

$Z2 = 1{,}846\,m$

c_{ok}

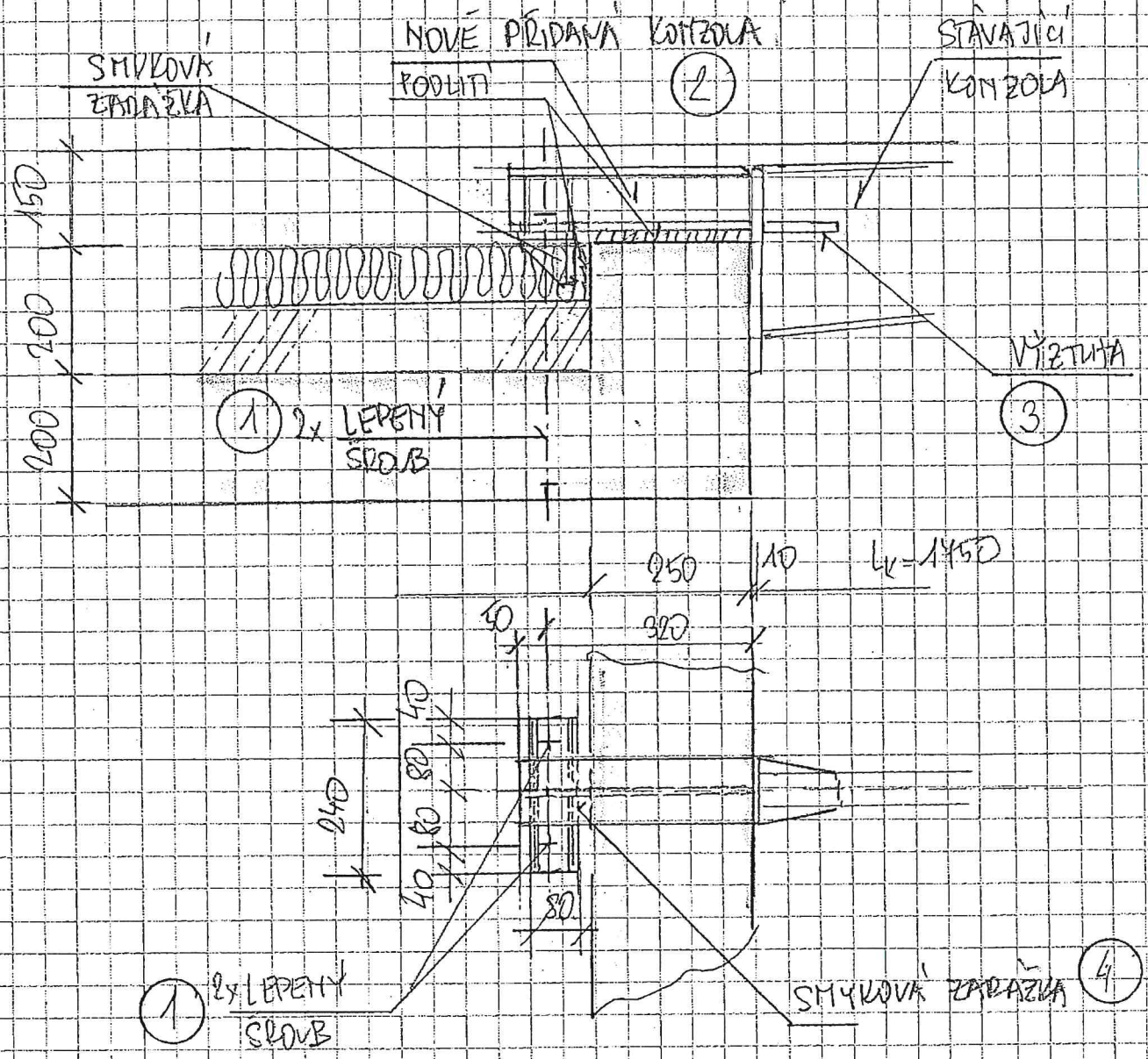
$q_{1,d} = 1{,}54 \cdot 5{,}24 = 4{,}912\ kN/m$

$q_{2,d} = 1{,}846 \cdot 5{,}24 = 9{,}673\ kN/m$

$V_{Ed} = 2{,}60 \cdot 4{,}912 + \frac{2{,}60}{2}(9{,}673 - 4{,}912) = 22{,}86\ kN$

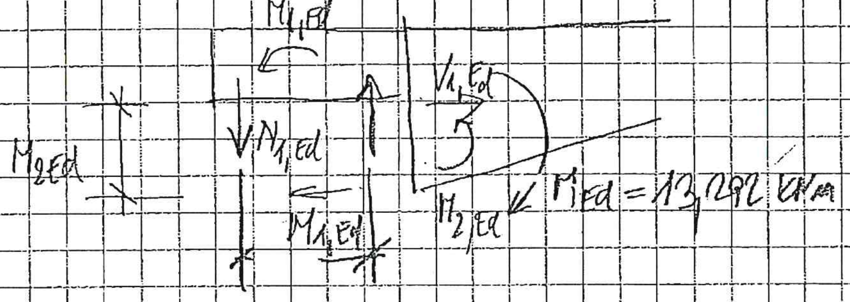
$M_{Ed} = \frac{1}{2} \cdot 4{,}912 \cdot 2{,}60^2 + \frac{1}{3}(9{,}673 - 4{,}912) \cdot 2{,}60^2 = 30{,}41\ kNm$

4.4 SCHEMA KONSTRUKCE - KONZOLA L_K = 1475 mm



4.5 NÁVRH KOTEVNÍHO ŠROUBU $L_k = 1,175$ (1)

moment od přírůstku kroutu $M_{Ed} = 13,292$ kNm
vyvozuje dvojici momentů v uložení



uvažujme dvě mezní situace:

1) $M_{1,Ed} = 0,65\ M_{Ed} = 8,64$ kNm

$M_{2,Ed} = 0,35\ M_{Ed} = 4,65$ kNm

Tyto momenty jsou přenášeny dvojicemi sil

$$\Rightarrow N_{1,t,Ed} = \frac{M_{1,Ed}}{r_1} = \frac{8,64}{0,30} = \underline{\underline{28,80\ kN}}$$

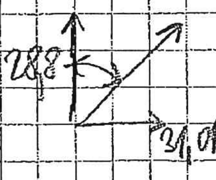
$$V_{1,t,Ed} = \frac{M_{2,Ed}}{r_2} = \frac{4,65}{0,15} = \underline{\underline{31,01\ kN}}$$

2) Druhá mezní situace – $M_{2,Ed} = 0$, pak získáme maximální tahovou sílu na kotevní šrouby

$$N_{1,t,Ed} = \frac{13,292}{0,30} = \underline{\underline{44,31\ kN}}$$

Orientační návrh a posouzení: **2× M16 – HILTI HIT-V/C**
(detailně – software HILTI)   [5]

$$N_{t,Rd} \leq 2 \cdot 33,5 = \underline{67\ kN} > 44,31\ kN$$



$\alpha = 47,12°$ $V_{t,Rd} \leq 2 \cdot 31,2 = \underline{62,4\ kN} \geq 31,01$ kN

$$N_{t,Rd,V} \leq 2\left[N_{t,Rd} - (N_{t,Rd} - V_{Rd}) \cdot \frac{\alpha}{90}\right] =$$

$$= 2\left[33,5 - (33,5 - 31,2) \cdot \frac{47,12}{90}\right] = \underline{64,59\ kN} > 28,80\ kN$$

Společnost:
Projektant: Ing. Pavel Háša
Adresa:
Telefon I fax: |
E-mail:

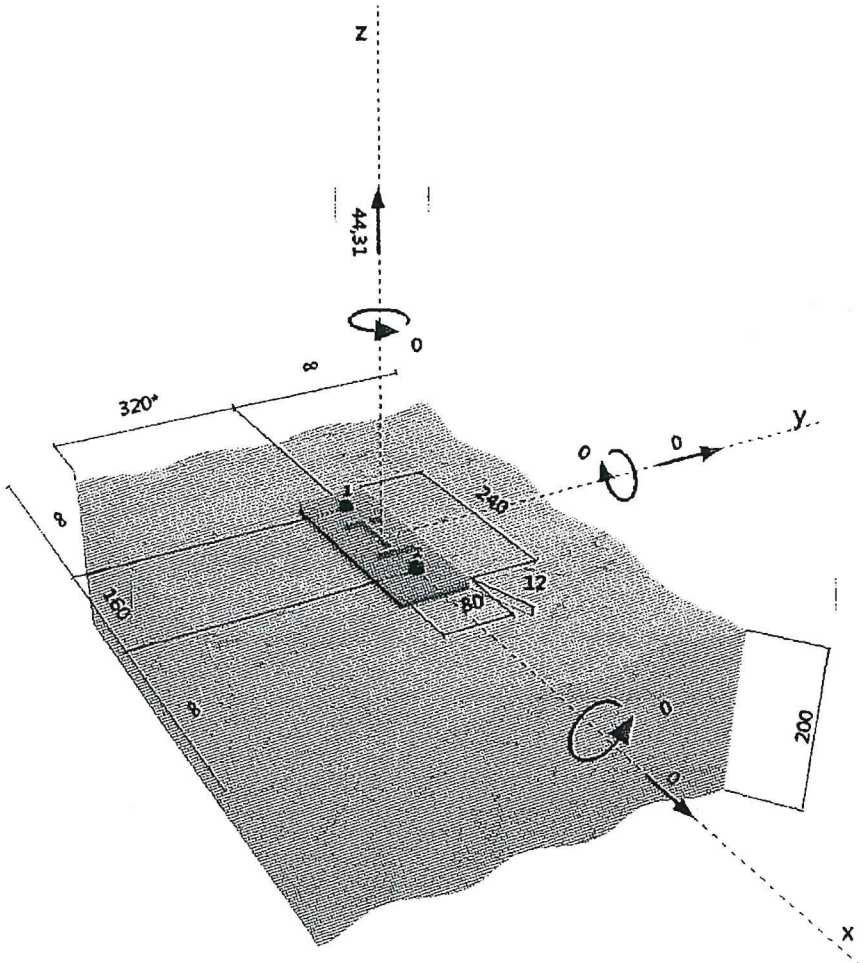
Strana: 1
Projekt: Heliport
Dílčí projekt / pozice č.: Konzola 1750m
Datum: 4.8.2017

Komentář uživatele: Konzola 1750mm, namáhání Nt,Ed, tl.desky 200mm

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:	**HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M16**
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef,act}$ = 164 mm ($h_{ef,limit}$ = - mm)
Materiál:	5.8
Certifikát č.:	ETA 11/0493
Vydaný I Platný:	15.4.2015 | 15.4.2020
Posouzení:	návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)
Distanční montáž:	e_b = 0 mm (bez distanční montáže); t = 12 mm
Kotevní deska:	l_x x l_y x t = 240 mm x 80 mm x 12 mm; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)
Profil:	I profil; (V x Š x T x T) = 80 mm x 42 mm x 6 mm x 6 mm
Základní materiál:	s trhlinami beton, C20/25, f_{cc} = 25,00 N/mm²; h = 200 mm, Teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C
Montáž:	kotevní otvor vrtaný příklepem, montážní podmínky: suchý
Výztuž:	Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže >= 150 mm (jakýkoliv Ø) nebo >= 100 mm (Ø <= 10 mm) žádná podélná výztuž okraje Je přítomna výztuž bránící rozštěpení betonu podle EOTA TR 029, odstavec 5.2.2.6.

Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



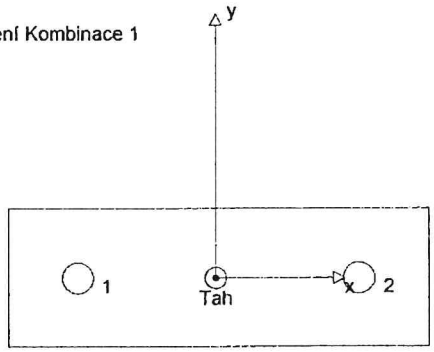
Společnost:
Projektant: Ing. Pavel Háša
Adresa:
Telefon I fax: |
E-mail:

Stav	Popis	Síly [kN] / Momenty [kNm]	Seismický	Požár	Max. využ. [%]
1	**Kombinace 1**	**N = 28,800; V_x = 0,000; V_y = -31,010; M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000**	**Ne**	**ne**	**101**
2	Kombinace 2	N = 44,310; V_x = 0,000; V_y = 0,000; M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000	Ne	ne	71

* Detailní výsledky (Kombinace 2, zobrazené dále) nepředstavují rozhodující kombinaci zatížení Kombinace 1

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	22,155	0,000	0,000	0,000
2	22,155	0,000	0,000	0,000

max. tlakové přetvoření betonu: - [‰]
max. tlakové napětí v betonu: - [N/mm²]
výsledná tahová síla v (x/y)=(0/0): 44,310 [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*	22,155	52,667	43	OK
Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu**	44,310	63,145	71	OK
Porušení vytržením betonového kuželu**	44,310	66,797	67	OK
Porušení rozštěpením**	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici

* nejnepříznivější 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	22,155

3.2 Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu

$A_{p,N}$ [mm²]	$A^0_{p,N}$ [mm²]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm²]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]
320784	242064	18,00	492	246	320

ψ_c	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm²]	k	$\psi^0_{g,Np}$	$\psi_{g,Np}$
1,000	8,50	2,300	1,047	1,020

$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000

$N^0_{Rk,p}$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,p}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
70,070	94,718	1,500	63,145	44,310

3.3 Porušení vytržením betonového kuželu

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]
320784	242064	246	492

$e_{c1,N}$ [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	1,000	1,000	7,200

$N^0_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
75,608	1,500	66,797	44,310

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:
Projektant: Ing. Pavel Háša
Adresa:
Telefon I fax: |
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} = 16,411 [kN] δ_N = 0,139 [mm]

V_{Sk} = 0,000 [kN] δ_V = 0,000 [mm]

δ_{NV} = 0,139 [mm]

Dlouhodobé teplotní zatížení:

N_{Sk} = 16,411 [kN] δ_N = 0,319 [mm]

V_{Sk} = 0,000 [kN] δ_V = 0,000 [mm]

δ_{NV} = 0,319 [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

- Přerozdělení zatížení do jednotlivých kotev v důsledku pružné deformace kotevní desky není uvažováno. Předpokládá se, že kotevní deska je dostatečně tuhá, aby se nedeformovala, když je vystavena zatížení! Vstupní data a výsledky musí být zkontrolovány zda odpovídají stávajícím podmínkám a zda jsou věrohodné!
- Kontrolu přenosu zatížení do základního materiálu je požadováno provést v souladu s EOTA TR 029 část 7!
- Návrh je platný pouze v případě, když průměry otvorů pro kotvy v kotevní desce nejsou větší než je stanoveno v EOTA TR029, tabulka 4.1! Komentář ohledně větších otvorů je uveden v EOTA TR029, článek 1.1!
- Seznam příslušenství v tomto protokolu slouží pouze jako informace uživateli. V každém případě je třeba dodržovat návod k použití dodávaný s výrobkem, aby byla zajištěna správná instalace.
- 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!

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:		Strana:	4
Projektant:	Ing. Pavel Háša	Projekt:	Heliport
Adresa:		Dílčí projekt / pozice č.:	Konzola 1750m
Telefon I fax:	|	Datum:	4.8.2017
E-mail:			

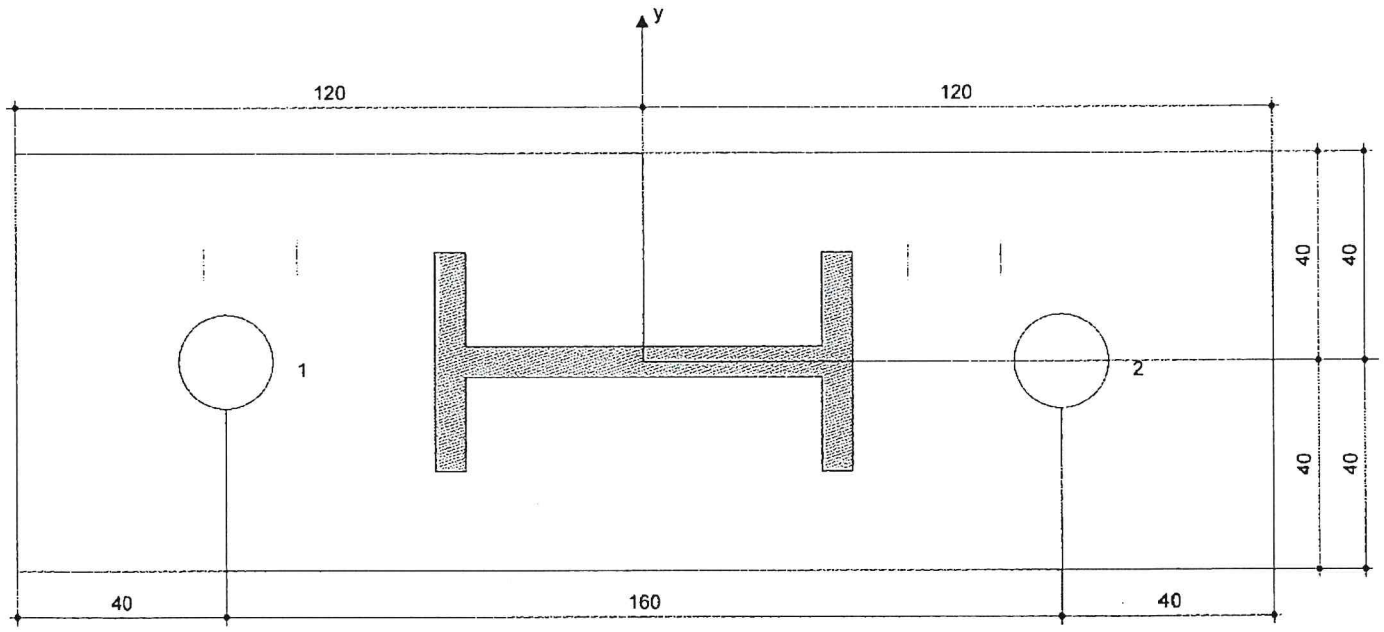
7 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: -
Profil: I profil; 80 x 42 x 6 x 6 mm
Průměr otvoru v kotevní desce: d_f = 18 mm
Tloušťka kotevní desky (vstup): 12 mm
Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána
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: 164 mm
Minimální tloušťka základního materiálu: 200 mm

7.1 Doporučené příslušenství

Vrtání	Čištění	Osazení
• Vhodná pro vrtací kladivo • Vrták správného průměru	• Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna • Odpovídající průměr drátkového kartáče	• Výtlačovací přístroj včetně vodicí kazety a směšovače • Momentový klíč



Souřadnice kotev [mm]

Kotva	x	y	c_{-x}	c_{+x}	c_{-y}	c_{+y}
1	-80	0	-	-	320	-
2	80	0	-	-	320	-

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:		Strana:	5
Projektant:	Ing. Pavel Háša	Projekt:	Heliport
Adresa:		Dílčí projekt / pozice č.:	Konzola 1750m
Telefon I fax:	|	Datum:	4.8.2017
E-mail:			

8 Poznámka; Váše kooperační služba

- 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.

PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan

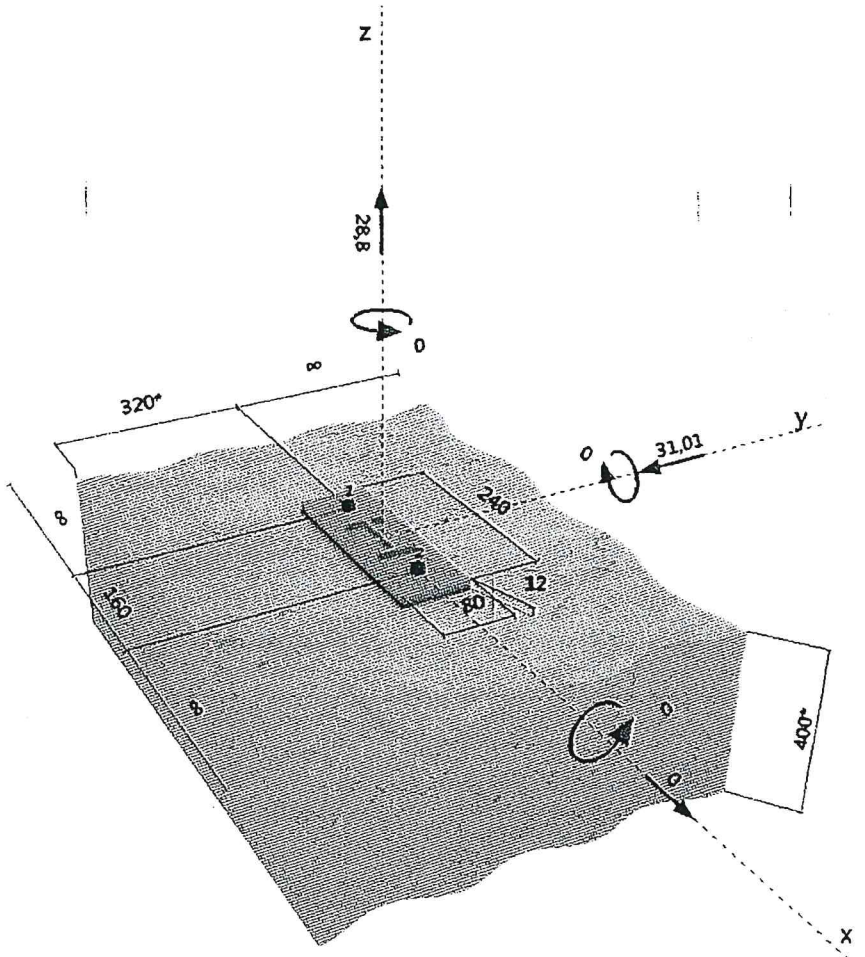
Společnost:		Strana:	1
Projektant:	Ing. Pavel Háša	Projekt:	Heliport
Adresa:		Dílčí projekt / pozice č.:	Konzola 1750m
Telefon I fax:	|	Datum:	4.8.2017
E-mail:			

Komentář uživatele: Konzola 1750mm, namáhání Nt,Ed+VEd, tl.desky 400mm

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:	**HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M16**
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef,act}$ = 118 mm ($h_{ef,limit}$ = - mm)
Materiál:	5.8
Certifikát č.:	ETA 11/0493
Vydaný I Platný:	15.4.2015 | 15.4.2020
Posouzení:	návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)
Distanční montáž:	e_b = 0 mm (bez distanční montáže); t = 12 mm
Kotevní deska:	l_x x l_y x t = 240 mm x 80 mm x 12 mm; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)
Profil:	I profil; (V x Š x T x T) = 80 mm x 42 mm x 6 mm x 6 mm
Základní materiál:	s trhlinami beton, C20/25, f_{cc} = 25,00 N/mm²; h = 400 mm, Teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C
Montáž:	kotevní otvor vrtaný příklepem, montážní podmínky: suchý
Výztuž:	Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže >= 150 mm (jakýkoliv Ø) nebo >= 100 mm (Ø <= 10 mm) s podélnou výztuží okraje d >= 12 + uzavřená síť (třmínky, háky) s <= Je přítomna výztuž bránící rozštěpení betonu podle EOTA TR 029, odstavec 5.2.2.6.

Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan

Společnost:		Strana:	2
Projektant:	Ing. Pavel Háša	Projekt:	Heliport
Adresa:		Dílčí projekt / pozice č.:	Konzola 1750m
Telefon I fax:	|	Datum:	4.8.2017
E-mail:			

Stav	Popis	Síly [kN] / Momenty [kNm]	Seismický	Požár	Max. využ. [%]
1	Kombinace 1	N = 28,800; V_x = 0,000; V_y = -31,010; M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000	Ne	ne	87
2	**Kombinace 2**	**N = 44,310; V_x = 0,000; V_y = 0,000; M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000**	**Ne**	**ne**	**100**

* Detailní výsledky (Kombinace 1, zobrazené dále) nepředstavují rozhodující kombinaci zatížení Kombinace 2

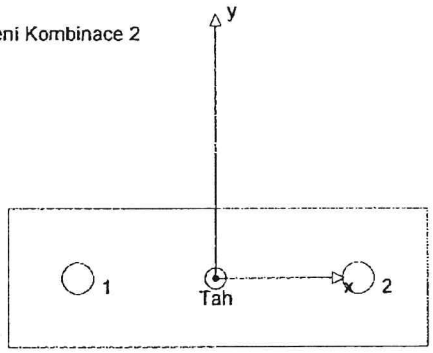
2 Zatěžovací stav/Výsledné síly na kotvu

Zatěžovací stav: Návrhové zatížení

Reakce kotvy [kN]
Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	14,400	15,505	0,000	-15,505
2	14,400	15,505	0,000	-15,505

max. tlakové přetvoření betonu: - [‰]
max. tlakové napětí v betonu: - [N/mm²]
výsledná tahová síla v (x/y)=(0/0): 28,800 [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*	14,400	52,667	28	OK
Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu**	28,800	48,802	60	OK
Porušení vytržením betonového kuželu**	28,800	44,668	65	OK
Porušení rozštěpením**	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici

* nejnepříznivější 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	14,400

3.2 Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu

$A_{p,N}$ [mm²]	$A^0_{p,N}$ [mm²]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm²]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	c_{min} [mm]
181956	125316	18,00	354	177	320

ψ_c	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm²]	k	$\psi^0_{g,Np}$	$\psi_{g,Np}$
1,000	8,50	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	1,000	1,000

$N^0_{Rk,p}$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,p}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
50,416	73,203	1,500	48,802	28,800

3.3 Porušení vytržením betonového kuželu

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]
181956	125316	177	354

$e_{c1,N}$ [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	1,000	1,000	7,200

$N^0_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
46,145	1,500	44,668	28,800

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:
Projektant: Ing. Pavel Háša
Adresa:
Telefon I fax: |
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)*	15,505	31,200	50	OK
Porušení oceli (s distanční montáží)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení vylomením betonu**	31,010	89,336	35	OK
Porušení okraje betonu ve směru y-**	31,010	74,381	42	OK

* nejnepříznivější kotva ** skupina kotev (rovnocenné kotvy)

4.1 Porušení oceli (bez distanční montáže)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
39,000	1,250	31,200	15,505

4.2 Porušení vylomením betonu (relevantní k vytažení)

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor	k_1
181956	125316	177	354	2,000	7,200

$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000

$N^0_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
46,145	1,500	89,336	31,010

4.3 Porušení okraje betonu ve směru y-

h_{ef} [mm]	d_{norm} [mm]	k_1	α	β
118	16,0	1,700	0,061	0,055

c_1 [mm]	$A_{c,V}$ [mm²]	$A^0_{c,V}$ [mm²]
320	448000	460800

$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$\psi_{\alpha,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{re,V}$
1,000	1,095	1,000	0	1,000	1,400

$V^0_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
74,829	1,500	74,381	31,010

5 Kombinace zatížení tah/smyk (EOTA TR 029, bod 5.2.4)

β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
0,645	0,497	1,500	87	OK

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

6 Posuny (nejvíce zatížená kotva)

Krátkodobé teplotní zatížení:

N_{Sk} = 10,667 [kN] $\quad \delta_N$ = 0,126 [mm]

V_{Sk} = 11,485 [kN] $\quad \delta_V$ = 0,459 [mm]

δ_{NV} = 0,476 [mm]

Dlouhodobé teplotní zatížení:

N_{Sk} = 10,667 [kN] $\quad \delta_N$ = 0,288 [mm]

V_{Sk} = 11,485 [kN] $\quad \delta_V$ = 0,689 [mm]

δ_{NV} = 0,747 [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!

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:
Projektant: Ing. Pavel Háša
Adresa:
Telefon I fax: |
E-mail:

7 Upozornění

- Přerozdělení zatížení do jednotlivých kotev v důsledku pružné deformace kotevní desky není uvažováno. Předpokládá se, že kotevní deska je dostatečně tuhá, aby se nedeformovala, když je vystavena zatížení! Vstupní data a výsledky musí být zkontrolovány zda odpovídají stávajícím podmínkám a zda jsou věrohodné!
- Kontrolu přenosu zatížení do základního materiálu je požadováno provést v souladu s EOTA TR 029 část 7!
- Návrh je platný pouze v případě, když průměry otvorů pro kotvy v kotevní desce nejsou větší než je stanoveno v EOTA TR029, tabulka 4.1! Komentář ohledně větších otvorů je uveden v EOTA TR029, článek 1.1!
- Seznam příslušenství v tomto protokolu slouží pouze jako informace uživateli. V každém případě je třeba dodržovat návod k použití dodávaný s výrobkem, aby byla zajištěna správná instalace.
- 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 lepící 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!

PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan

Společnost:
Projektant: Ing. Pavel Háša
Adresa:
Telefon I fax: |
E-mail:

Strana: 5
Projekt: Heliport
Dílčí projekt / pozice č.: Konzola 1750m
Datum: 4.8.2017

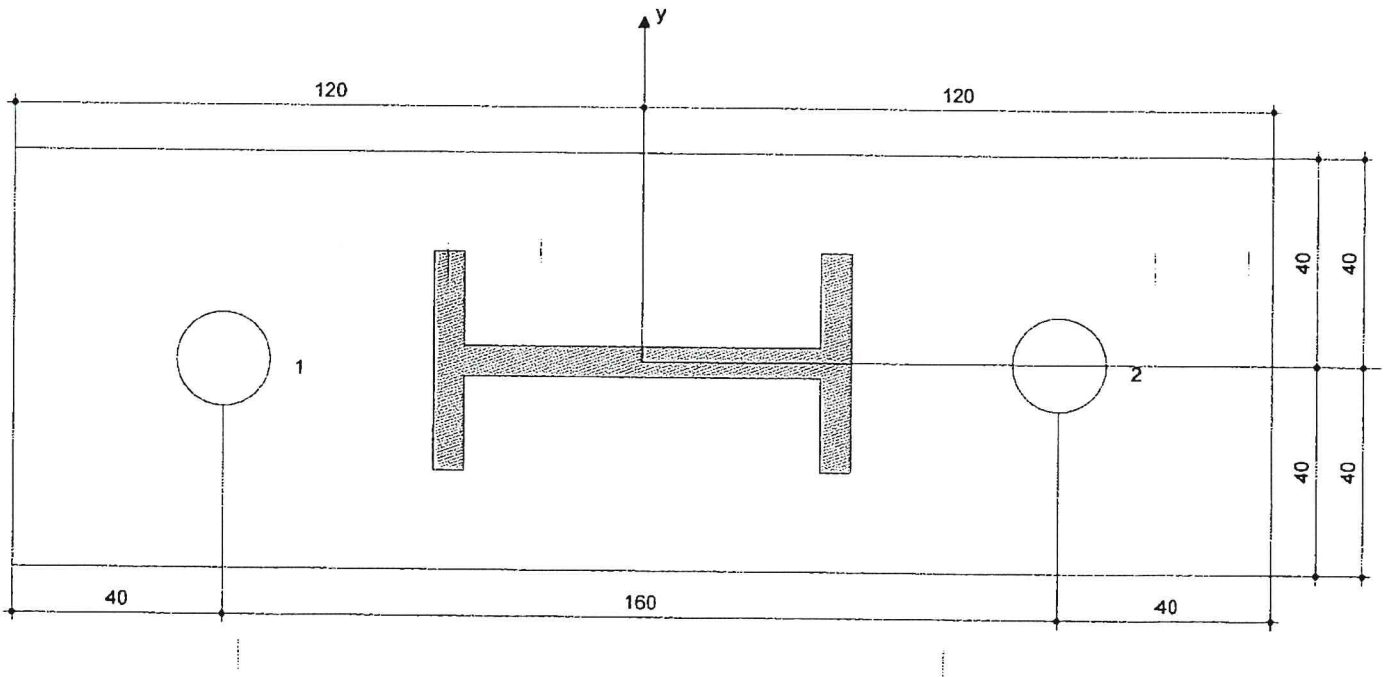
8 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: -
Profil: I profil; 80 x 42 x 6 x 6 mm
Průměr otvoru v kotevní desce: d_f = 18 mm
Tloušťka kotevní desky (vstup): 12 mm
Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána
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: 118 mm
Minimální tloušťka základního materiálu: 154 mm

8.1 Doporučené příslušenství

Vrtání	Čištění	Osazení
• Vhodná pro vrtací kladivo • Vrták správného průměru	• Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna • Odpovídající průměr drátkového kartáče	• Výtlačovací přístroj včetně vodící kazety a směšovače • Momentový klíč



Souřadnice kotev [mm]

Kotva	x	y	c_{-x}	c_{+x}	c_{-y}	c_{+y}
1	-80	0	-	-	320	-
2	80	0	-	-	320	-

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:		Strana:	6
Projektant:	Ing. Pavel Háša	Projekt:	Heliport
Adresa:		Dílčí projekt / pozice č.:	Konzola 1750m
Telefon I fax:	|	Datum:	4.8.2017
E-mail:			

9 Poznámka; Váše kooperační služba

- 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.

PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan