

ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:	VYPRACOVAL	ZODP.PROJEKTANT	 <b>HSD statika s.r.o.</b> PROJEKČNÍ KANCELÁŘ Šaldova 466/34 186 00, Praha 8 - Karlín tel. 224 311 111 e-mail: info@hdsstatika.cz www.hdsstatika.cz
D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST	Ing. JIŘÍ HOURLA	Ing. JIŘÍ HOURLA	
MĚST. ÚŘAD: ÚSTÍ NAD LABEM	STAV. ÚŘAD: ÚSTÍ NAD LABEM	STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY	
INVESTOR: KRAJSKÉ ŘEDITELSTVÍ POLICIE ÚSTECKÉHO KRAJE, Lidické n.899/9, Ústín.L.	AKCE: PŘEPRAOVÁNÍ A DOPLNĚNÍ PŮVODNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE NA ZATEPLENÍ OBJEKTU KŘP-Ú		DATUM: 03/2016
MÍSTO STAVBY: ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA KŘ POLICIE ÚSTECKÉHO KRAJE Lidické náměstí 899/9, 401 79 Ústí nad Labem			FORMÁT:
			ZAK.ČÍSLO:
			ARCH.ČÍSLO:
ČÁST PD: <b>D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST</b>	MĚŘÍTKO: 1:100		ČÍSLO DOKUMENTACE <b>D 1.2</b>

## Technická zpráva

Předmětem dokumentu je posouzení a návrh nezbytných konstrukčních opatření v rámci rekonstrukce budovy KŘ Policie ČR, v Ústí nad Labem, ul. Lidické náměstí 899/9.

### Podklady

- Archivní dokumentace objektu – SPÚ Ústí nad Labem
- Návrh stavebních úprav konstrukce – Agroprojekt Praha – 02-03/2016
- Prohlídka objektu provedená zpracovatelem posouzení – HSD statika s.r.o. – 11/2014

### Popis konstrukce

Z hlediska nosné konstrukce objektu se jedná o železobetonový monolitický skelet. Hlavní nosnou konstrukce tvoří železobetonové stropní desky, ztužené obousměrnými průvlaky, které jsou bodově podepřené sloupy. Rastr nosných sloupů je 5,4\*5,4m nebo chodbový 5,4\*3,3(2,85)m. Jedná se teda o vyzdívaný skelet – vnitřní stěny, příčky a fasáda jsou nenosné konstrukce.

### Popis navrhovaných stavebních úprav z hlediska nosné konstrukce

Rekonstrukce objektu se netýká nosné objektu. Navrhované úpravy a opravované prvky nosnou konstrukci přitěžují nebo jsou do nosné konstrukce kotveny. Případně jsou nosnou konstrukcí funkční části plochy – zámečnické výrobky.

Rekonstrukce se týká následujících stavebních prvků objektu:

- Antény na střeše objektu
- Sanace železobetonových konstrukcí
- Nové zábradlí
- Nové střešní pláště
- Kotvení tyčí na vlajku
- Kotvení trakčního vedení
- Vodicí madlo pro mytí fasády

### Popis jednotlivých konstrukčních řešení

Antény na střeše objektu - konstrukce antén zůstává původní. Stabilita polohy pomocí betonových dlaždic zůstává v platnosti, není důvod původní řešení měnit, pokud se konstrukce a velikost antén nemění. V rámci nové skladby bude v místě antény navrženo souvrství s tepelnou izolací větší tuhosti.

Sanace železobetonových konstrukcí - z prohlídky konstrukce vyplývá potřeba sanace vnějších betonových ploch, které jsou vystaveny povětrnostním vlivům. Vlivem zatékání do konstrukce a zmrazovacích cyklů v zimních měsících došlo k narušení povrchu střešních desek. Zjednodušeně lze postup sanace popsat do následujících bodů:

- osekání, očištění, otryskání tlakovou vodou
- spojovací můstek
- nanesení reprofilační malty (typ dle tloušťky nanášeného materiálu)

typ nanášené malty je dán místem v konstrukci a druhem opravy např. STADO ResiBond HB, SP, FC, Rapid - podrobná specifikace viz Stado CZ)

- ochranný nátěr

Nové zábradlí – ocelová kostra nosné konstrukce zábradlí bude kotvena shora nebo zboku do železobetonového podkladu pomocí chemických kotev M12. Návrh kotvení a posouzení prvků zábradlí byl proveden na vodorovné zatížení od osob a zatížení větrem.

Použité materiály:

Ocel S 355, kotevní technika HILTI - chemické kotvení do žb. HIT HY 200 + šroub HIT-V (5.8)

Jednotlivé typy kotvení jsou naznačeny ve skicách statickém výpočtu v příloze projektu.

Nové střešní pláště - z navržené skladby nového střešního pláště vyplývá, že vlastní hmotnost je menší než původní. Nové skladby tedy nepřitěžují stávající konstrukce, je možné tuto výměnu považovat za vyhovující bez jakýchkoli konstrukčních opatření.

Kotvení tyčí na vlniku - je navržené z boku do železobetonové stěny zábradlí, ve dvou výškových úrovních. Kotvení je navrženo chemicky vlepené do betonu.

Použité materiály:

Ocel S 355, kotevní technika HILTI - chemické kotvení do žb. HIT HY 200 + šroub HIT-V (5.8)

Kotvení trakčního vedení – s ohledem na přítomnost děrovaných cihel nedoporučuji realizaci kotvení do zdiva. Navrhuji posunutí kotvení do roviny železobetonových konstrukcí - sloupů a příčlív.

Použité materiály:

kotevní technika HILTI - chemické kotvení do žb. HIT HY 200 + šroub HIT-V (5.8)

Vodicí madlo pro mytí fasády – navržené kotvení bude provedeno zespoda konzolové železobetonové desky. Kotevní desky jsou navrženy z plechu P12 a madlo z TR $\phi$ 60/5.0mm. S ohledem na venkovní expozici, přístup k údržbě a ochraně konstrukce doporučuji realizaci v nerezovém provedení.

Použité materiály:

Ocel S 355, kotevní technika HILTI - chemické kotvení do žb. HIT HY 200 + šroub HIT-V (5.8)

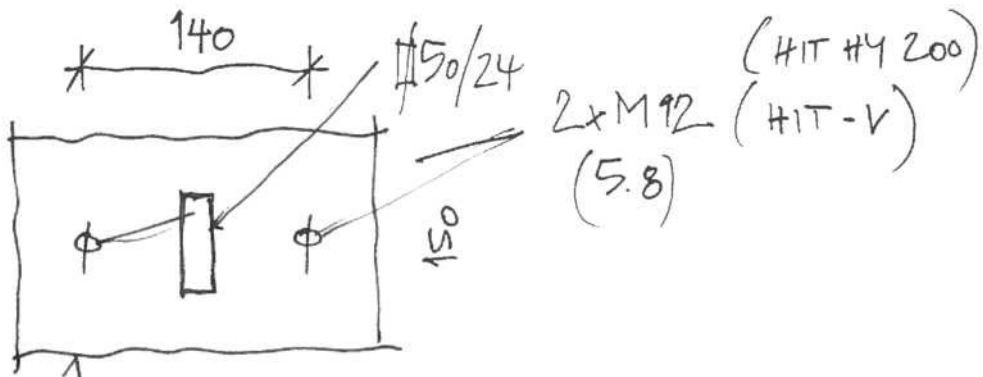
## Závěr

Na základě podrobného statického výpočtu jsem provedl návrh a posouzení zámečnických výrobků a jejich kotvení do navazující železobetonových konstrukcí. Před realizací je nezbytná kontrola stavu podkladů do kterých bude kotvení prováděno, stejně tak poloha kotvení musí splňovat minimální okrajové vzdálenosti. V případě zjištění odlišných skutečností od předpokladů návrhu je nezbytná konzultace se statikem a případná úprava konstrukčního řešení.

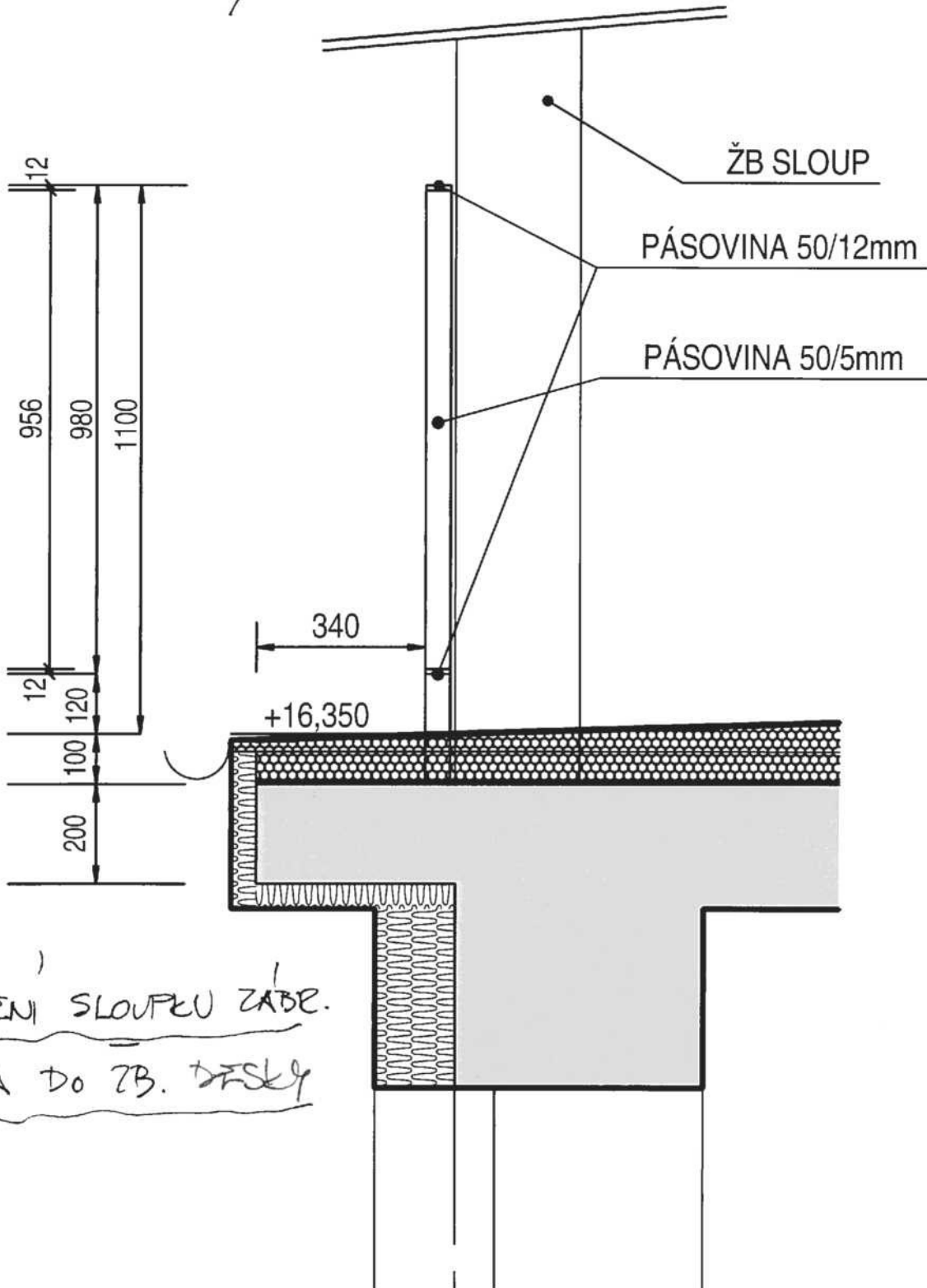
V Praze 28/03/2016

Ing. Jiří Houra  
HSD statika s.r.o.





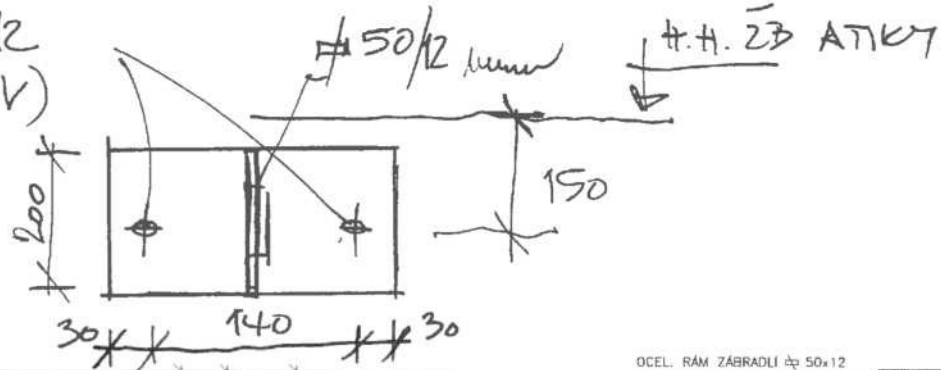
200  
**ŘEZ D-D, B-B :**  
 P12-200/150



• KOTVENÍ SLOUPU ZÁBE.  
SHORA DO ŽB. DESKY



2x M12  
(HIT-V)

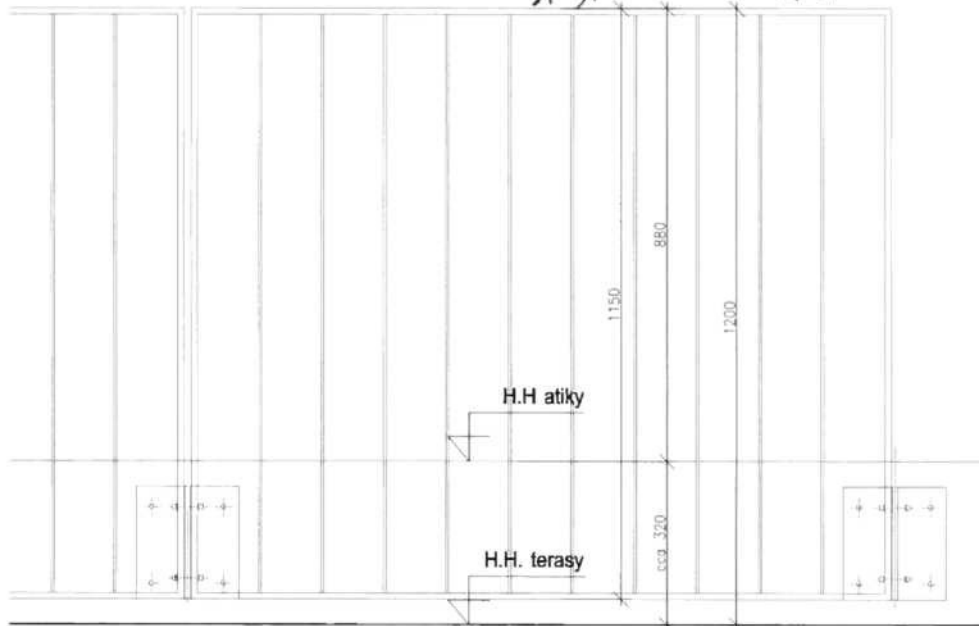


© AUTORSKÁ PRÁVA VYHRAŽENA, VÝKRES HENÍ URČEN  
PRO STAVBU - NEHAZUJE DÍLENSKOU DOKUMENTACÍ,  
ROZMĚRY NUTNO OVĚRIT NA STAVBĚ

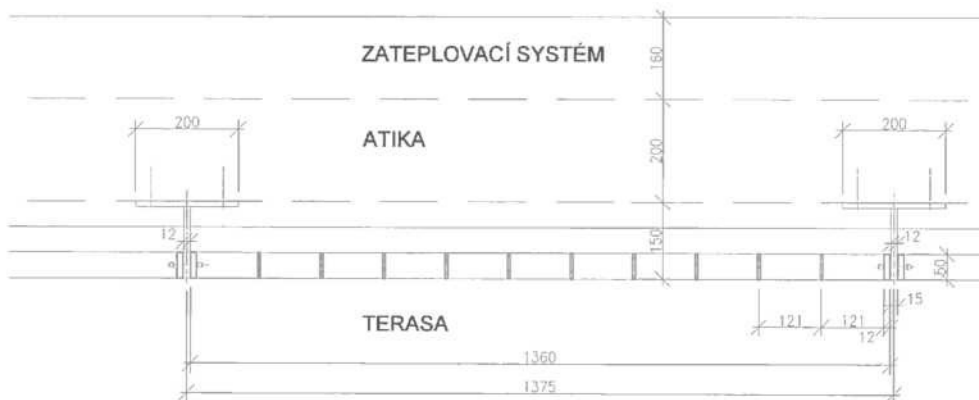
### ZÁBRADLÍ ATIKY

vždy dva rámy z ocelových plochých profilů a svislými výplněmi jsou kotveny pomocí společné konzolky. Ta je kotvena chemickými kotvami k vnitřní straně atiky. Navržené řešení eliminuje vstup vzduchu a tím minimalizuje možné zatékání do konstrukce.

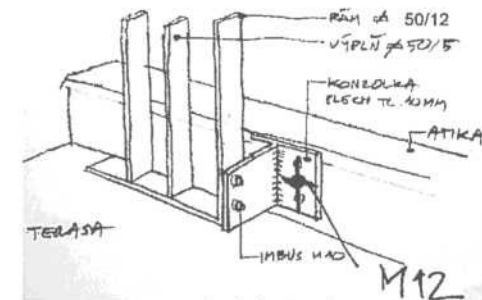
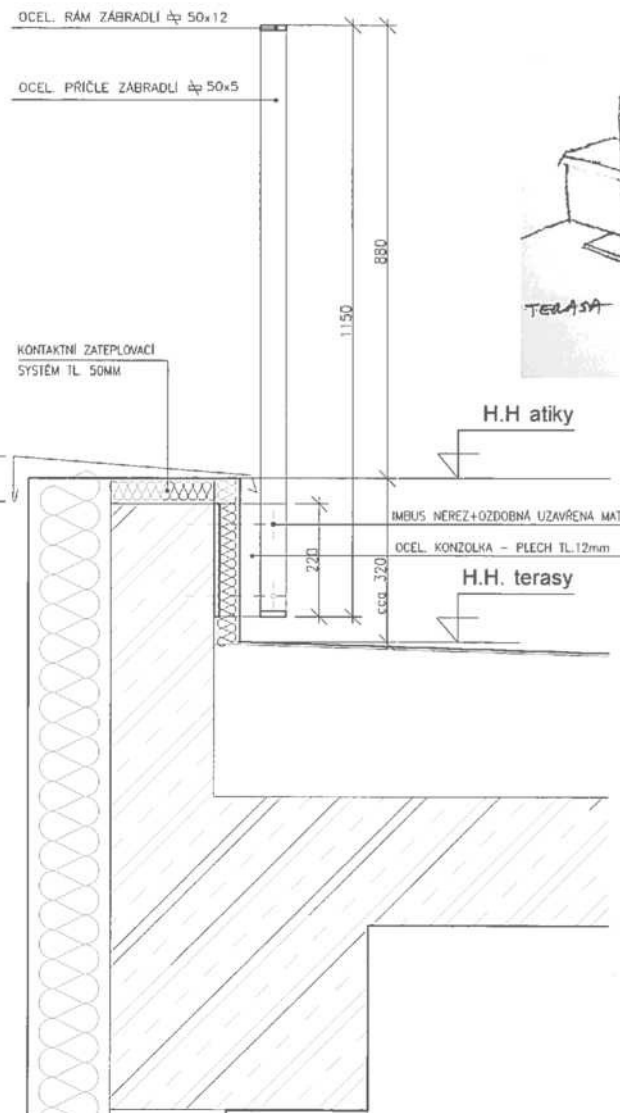
Povrchová úprava: žárový zinek + nástřik RAL 7016.



pohled z terasy



půdorysný řez



princip kotvení

PROJEKT

**zateplení objektu**

KRAJSKÉ ŘEDITELSTVÍ POLICIE  
ÚSTECKÉHO KRAJE

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

**AGROPROJEKT PRAHA**

Ve Smečkách 33

110 00 Praha 1

ZPRACOVATEL ČÁSTI

Ing. arch. Viktor Tuček

Na Jezerce 1172/49

140 00 Praha 4



ČÁST DOKUMENTACE

**ars\_detaily**

STUPĚN PROJEKTU

DSP

PŘÍLOHA

**Zábradlí terasy**

DATUM

15/03/2016

MĚŘÍTKO

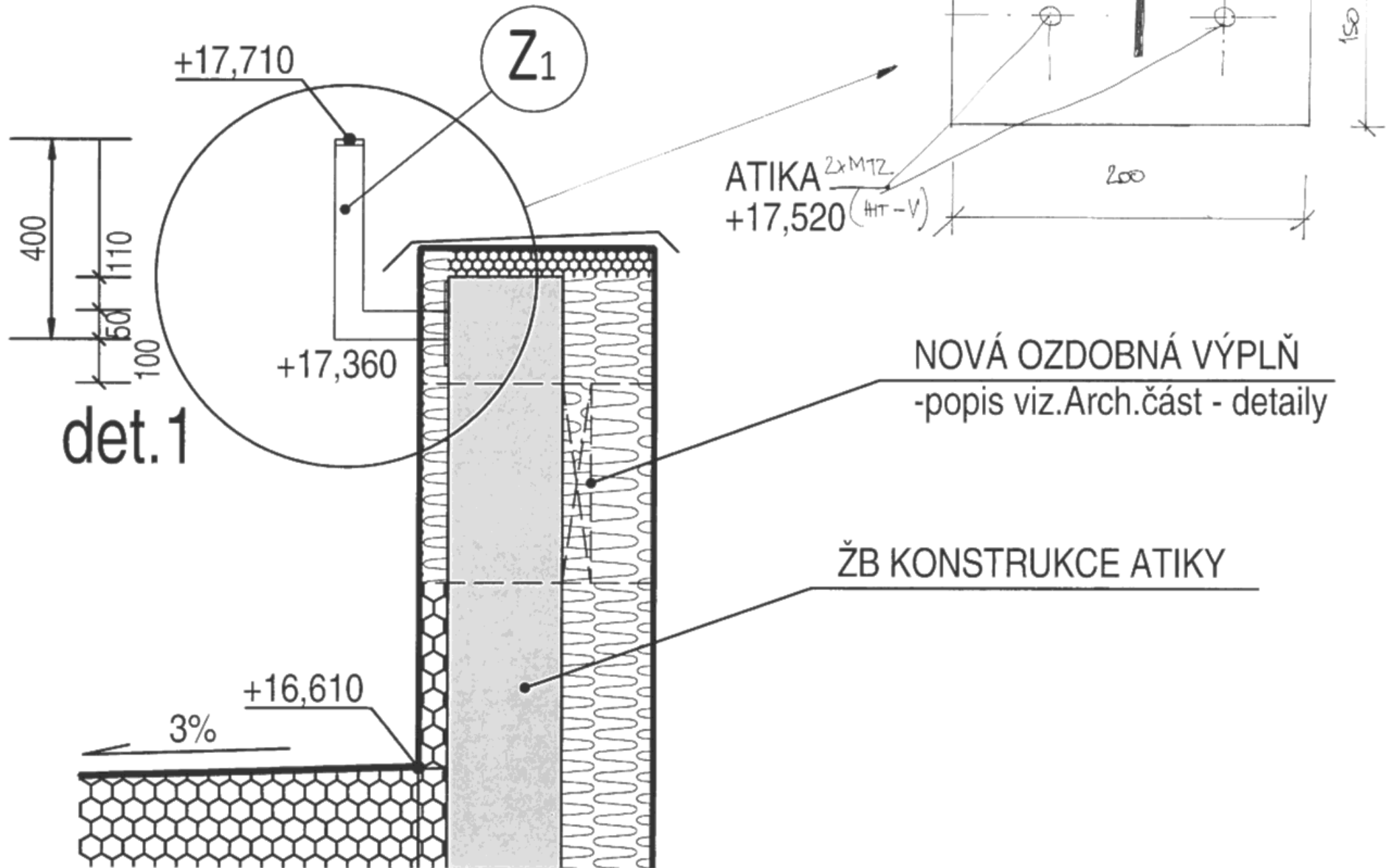
1:10

VÝKRES Č.

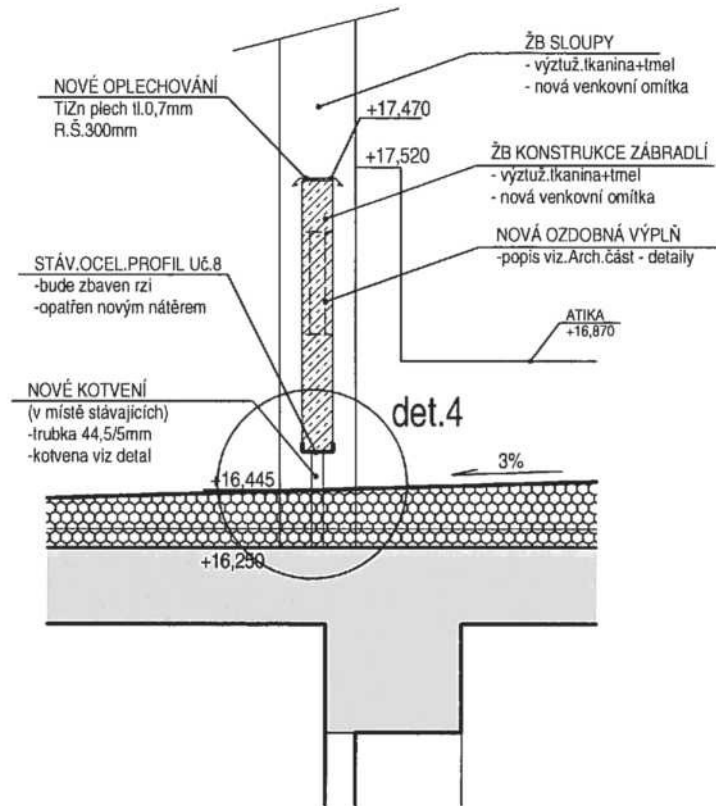
PARÉ

**12**

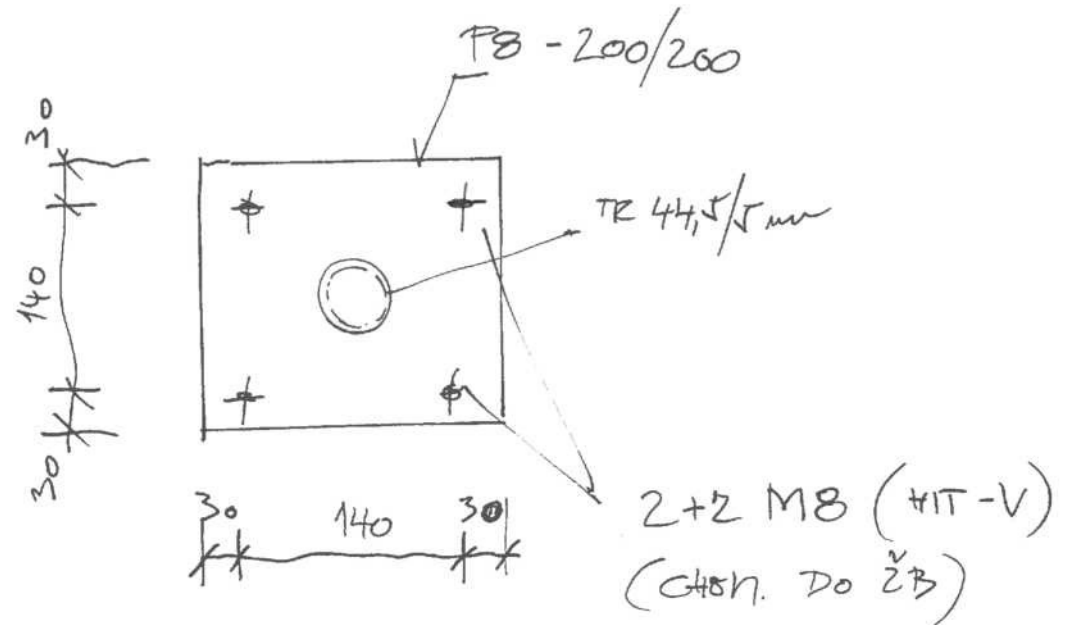
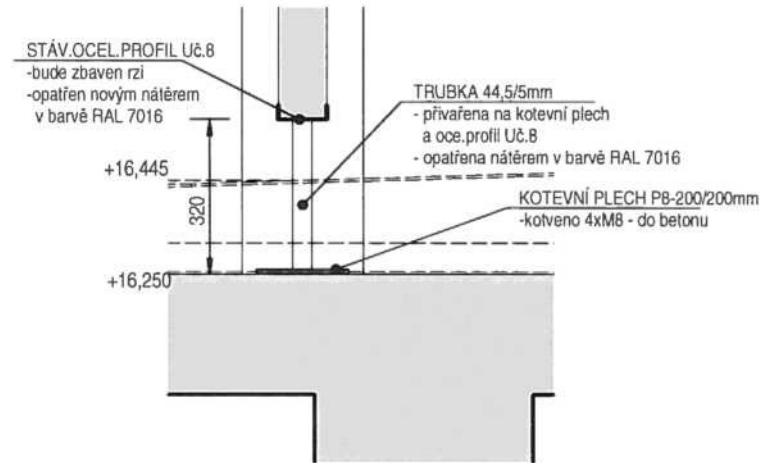
# ŘEZ B-B:



# ŘEZ C-C:

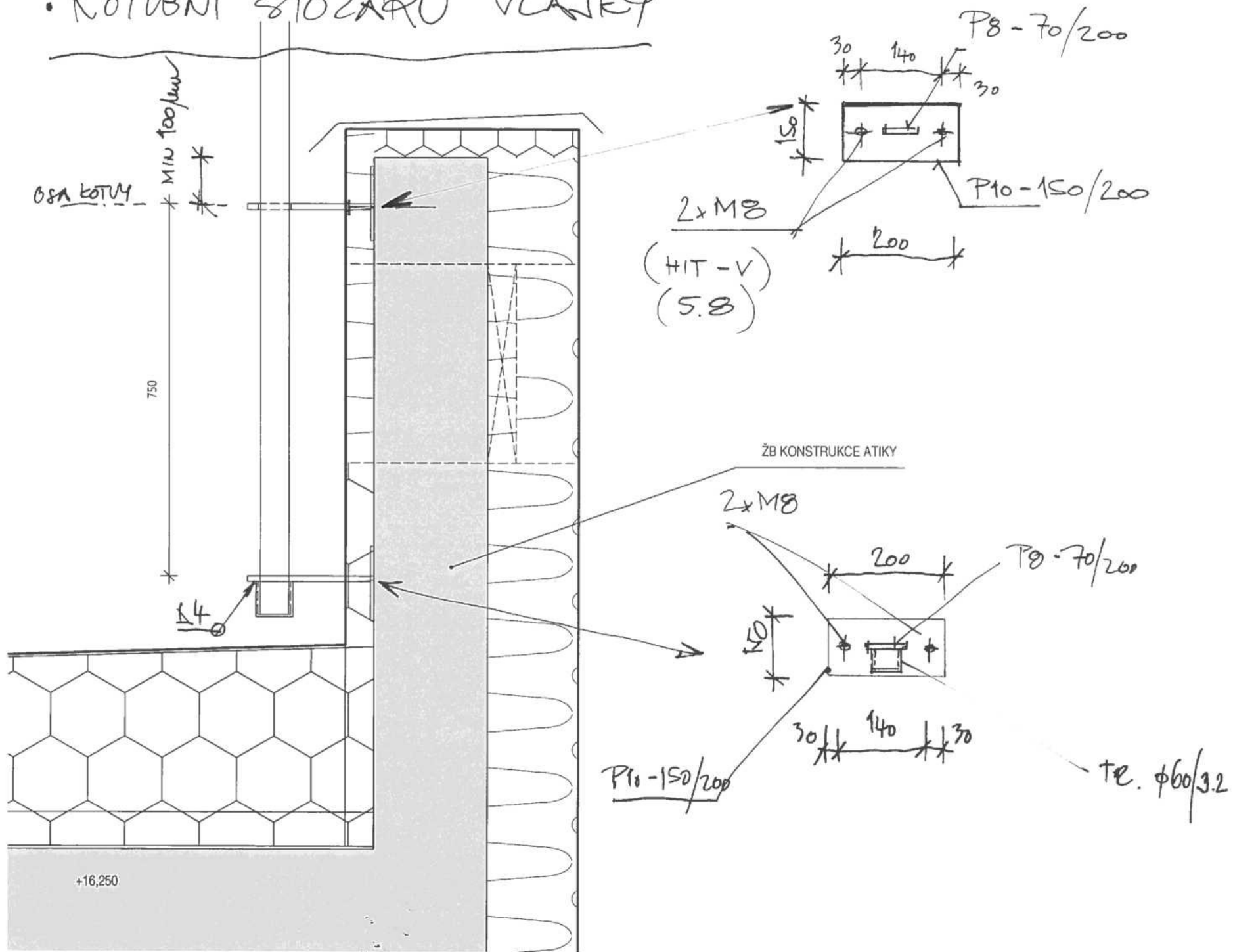


# DETAIL 4 :

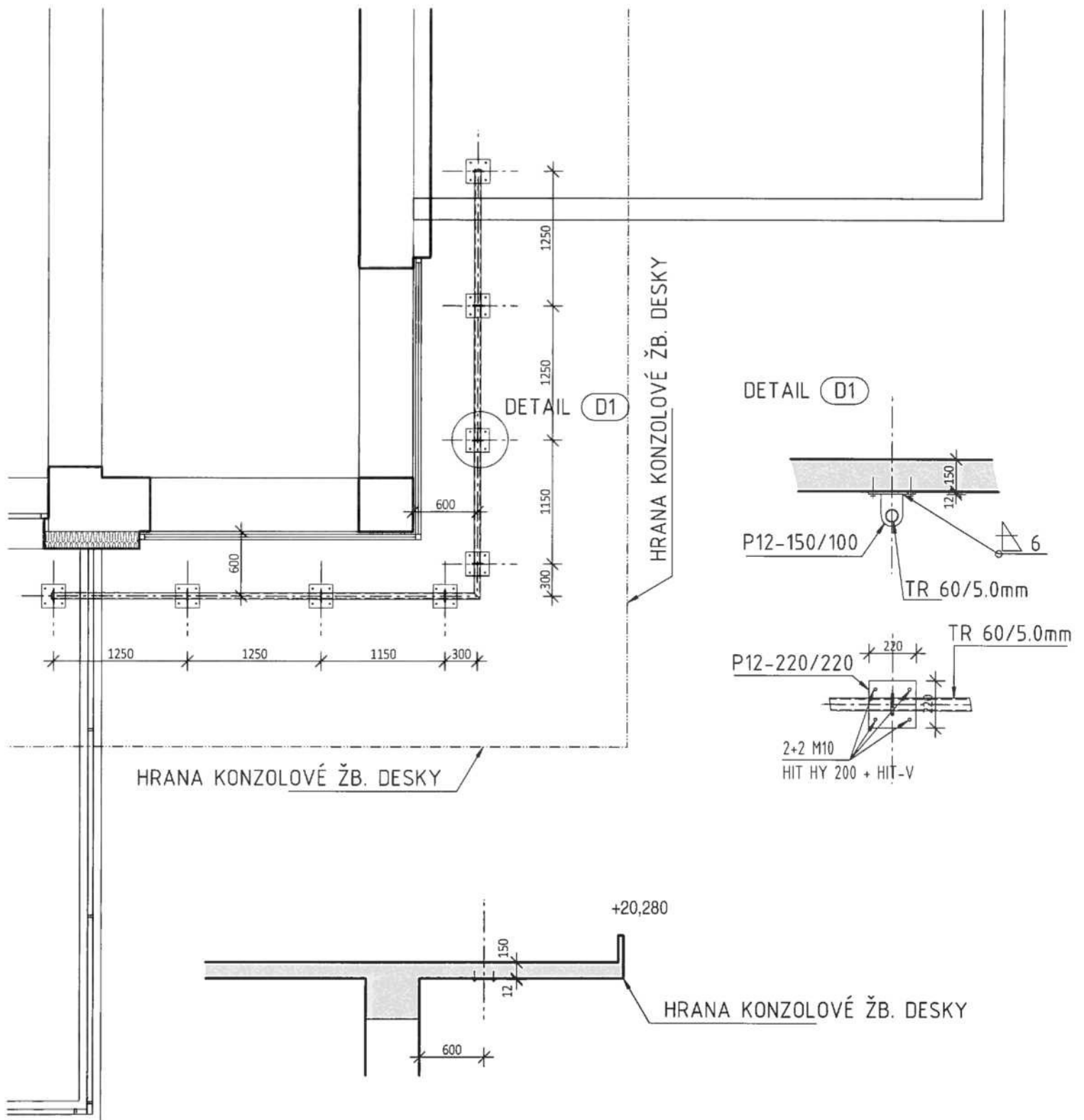




# KOTVENÍ STOŽÁKU VLANKY



# VODÍČÍ MADLO PRO MYTÍ FASÁDY ( 4 krát )

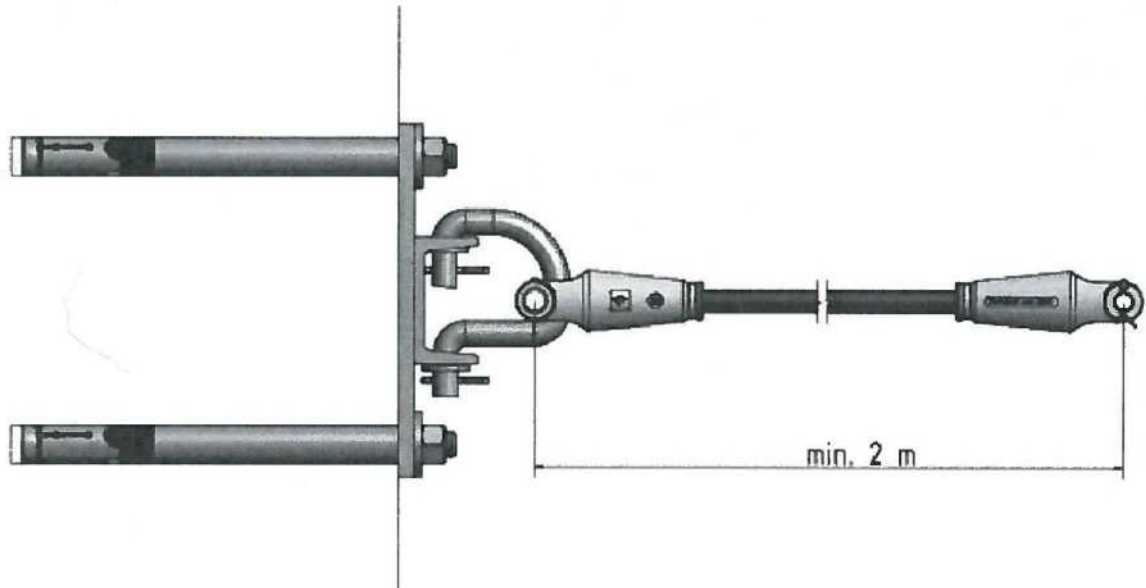


# TYPOVÝ ZÁVĚS NA BUDOVU




Výška uchycení na budovu viz výkres situace.

TVWALL1P13

Fastening on the wall  
Kotevní závěs na zeď (G třmen s parafilem)



## COMPLETE'S PARTS


preview	part	name	count	w.m.	weight/pc
	225320	<b>PARAFIL damping device P13,5 L=2000</b> Tlumič parafilový 13,5x2000	1	pcs.	0.57 kg
	612102	<b>G Fastening on the wall</b> Závěs kotevní - G třmen	1	pcs.	2.21 kg
	2x M12 - HITV (S.8) + HIT HY 200		2	pcs.	0.81 kg

Zdroj: [www.elektroline.cz](http://www.elektroline.cz)



UPRAVIL: ING. Hlaváček

Souřadnicový systém S--JTSK, Výškový systém Bpv

	Zhotovitel:	SO Úprava nosné sítě TV	
	Příloha:	TYPOVÝ ZÁVĚS NA BUDOVU	Datum: 02/2016 Měřítko: - Č. příl.: 03



# 1. Projekt

Licenční jméno	HSD statika s.r.o.
Projekt	Ustí n. Labem
Část	Zábradlí
Popis	Ocelový rám
Autor	Ing. J. Houra
Datum	14. 03. 2016
Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	219
Poč. prutů :	112
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	3
Poč. zat. stavů :	2
Poč. materiálů :	1
Tíhové zrychlení [m/s <sup>2</sup> ]	9,810
Národní norma	EC - EN

• STATICKÝ VÝPOČET

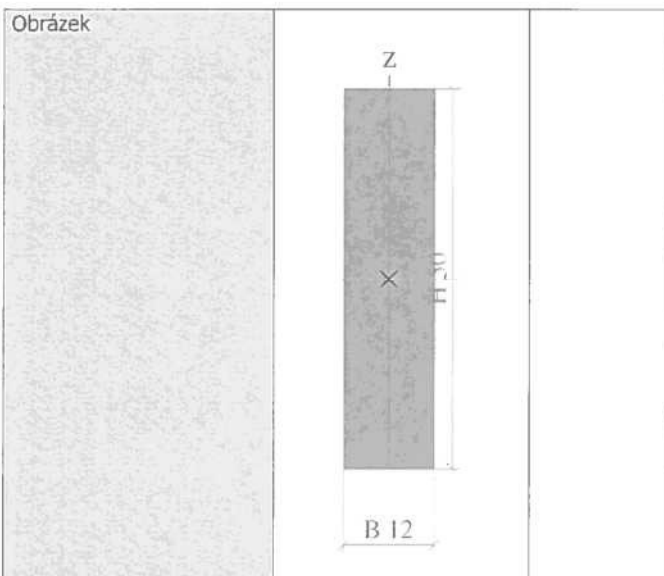
# 2. Průřezy

CS1		
Typ	Obdélník	
Detailní	50; 24	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [m <sup>2</sup> ]	1,2000e-03	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	1,0000e-03	1,0000e-03
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	2,5000e-07	5,7600e-08
Welz [m <sup>3</sup> ], Wely [m <sup>3</sup> ]	4,8000e-06	1,0000e-05
Wplz [m <sup>3</sup> ], Wply [m <sup>3</sup> ]	7,2000e-06	1,5000e-05
Iw [m <sup>6</sup> ], It [m <sup>4</sup> ]	4,7021e-12	1,6066e-07
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	12	25
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	5,33e+03	5,33e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	2,56e+03	2,56e+03
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	1,4800e-01	1,4800e-01
β y [mm], β z [mm]	0	0
Obrázek		

CS2		
Typ	Obdélník	
Detailní	50; 5	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [m <sup>2</sup> ]	2,5000e-04	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	2,0834e-04	2,0833e-04
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	5,2083e-08	5,2083e-10
Welz [m <sup>3</sup> ], Wely [m <sup>3</sup> ]	2,0833e-07	2,0833e-06
Wplz [m <sup>3</sup> ], Wply [m <sup>3</sup> ]	3,1250e-07	3,1250e-06
Iw [m <sup>6</sup> ], It [m <sup>4</sup> ]	9,9581e-14	1,9395e-09
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	3	25
α [deg]	0,00	

Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	1,11e+03	1,11e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,11e+02	1,11e+02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	1,1000e-01	1,1000e-01
β y [mm], β z [mm]	0	0
Obrázek		

CS3		
Typ	Obdélník	
Detailní	50; 12	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [m <sup>2</sup> ]	6,0000e-04	
Ay [m <sup>2</sup> ], Az [m <sup>2</sup> ]	5,0000e-04	5,0000e-04
Iy [m <sup>4</sup> ], Iz [m <sup>4</sup> ]	1,2500e-07	7,2000e-09
Welz [m <sup>3</sup> ], Wely [m <sup>3</sup> ]	1,2000e-06	5,0000e-06
Wplz [m <sup>3</sup> ], Wply [m <sup>3</sup> ]	1,8000e-06	7,5000e-06
Iw [m <sup>6</sup> ], It [m <sup>4</sup> ]	1,1600e-12	2,4375e-08
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	6	25
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2,66e+03	2,66e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	6,39e+02	6,39e+02
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	1,2400e-01	1,2400e-01
β y [mm], β z [mm]	0	0



Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
A <sub>y</sub>	Smyková plocha ve směru hlavní osy y - Vypočteno 2D MKP analýzou
A <sub>z</sub>	Smyková plocha ve směru hlavní osy z - Vypočteno 2D MKP analýzou
I <sub>y</sub>	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I <sub>z</sub>	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
W <sub>elz</sub>	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
W <sub>ely</sub>	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
W <sub>plz</sub>	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
W <sub>ply</sub>	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
I <sub>w</sub>	Výšečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou
I <sub>t</sub>	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou
d <sub>y</sub>	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
d <sub>z</sub>	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
c <sub>YUSS</sub>	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
c <sub>ZUSS</sub>	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
α	Úhel pootočení hlavní osy
I <sub>YZLSS</sub>	Moment setrvačnosti I <sub>yz</sub> v LSS
M <sub>ply+</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M <sub>y</sub>
M <sub>ply-</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M <sub>y</sub>
M <sub>plz+</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M <sub>z</sub>
M <sub>plz-</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M <sub>z</sub>
AL	Obvodový povrch na jednotku délky
AD	Vysýchající povrch na jednotku délky
β <sub>y</sub>	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β <sub>z</sub>	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

### 3. Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	Poisson - nu	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F <sub>y</sub> (rozsah) [MPa]	F <sub>u</sub> (rozsah) [MPa]
		G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]				
S 355	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	355,0 335,0	490,0 470,0

### 4. Zatěžovací stavy

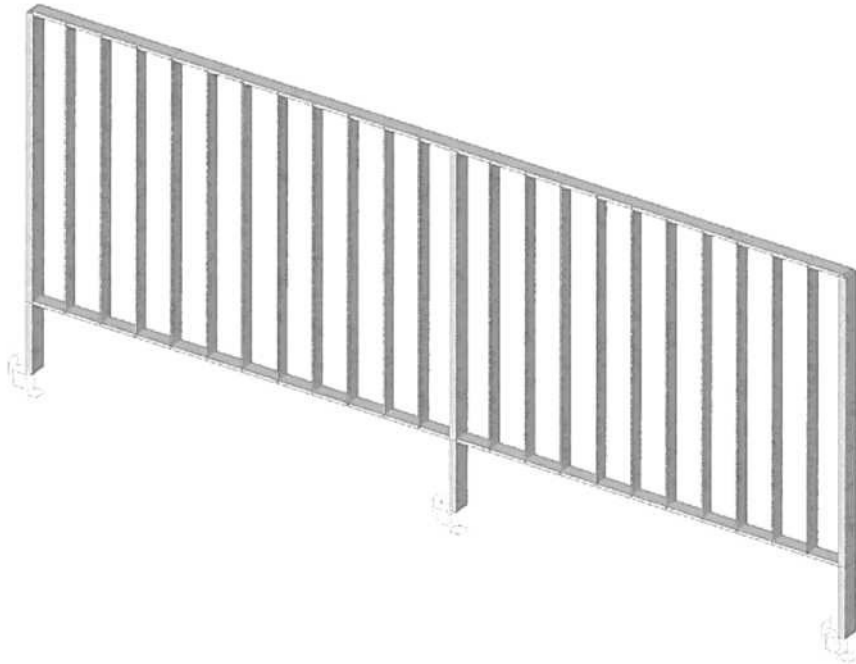
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	vod síla dle normy	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

### 5. Kombinace

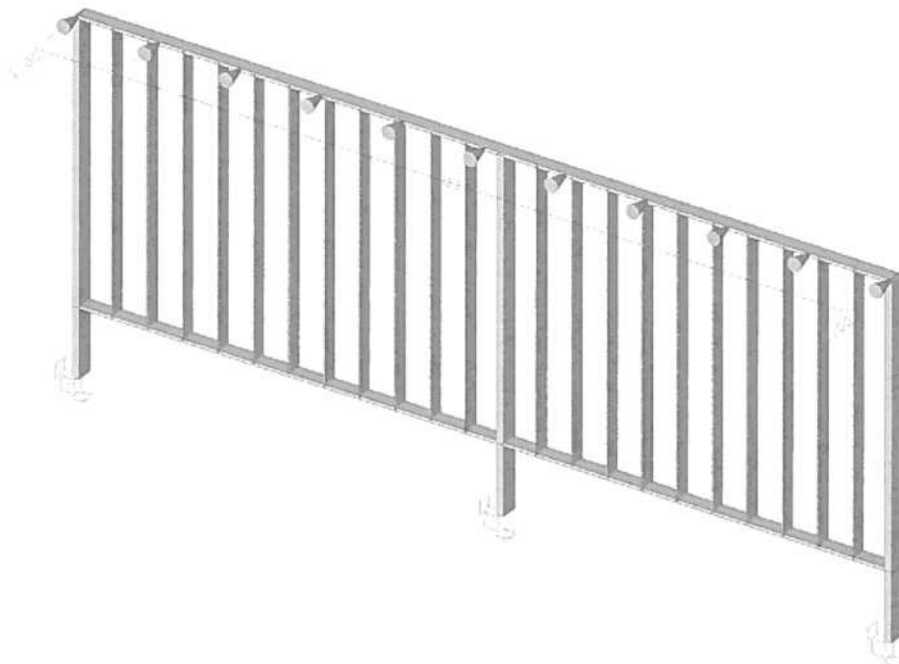
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 LC2 - vod síla dle normy	1,00 1,00

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO2	EN-MSP charakteristická	LC1	1,00
		LC2 - vod síla dle normy	1,00

## 6. Výpočtový model

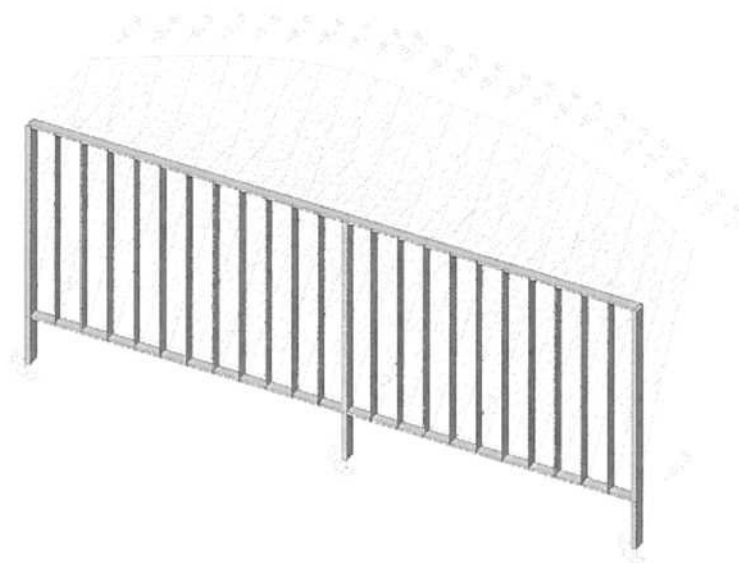


## 7. LC2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota / Jméno / Popis excentricity





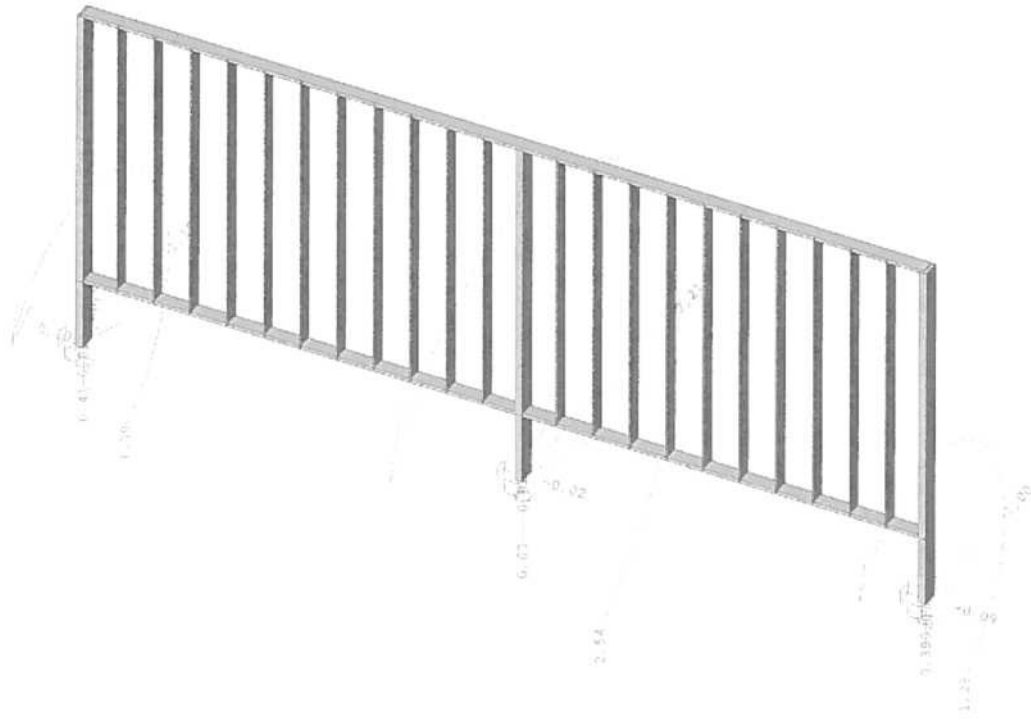
## 8. Deformace na prutu; uz



## 9. Napětí; von Mises



# 10. Reakce; $R_x$ , $R_y$ , $R_z$ , $M_x$ , $M_y$ , $M_z$



Společnost:  
Projektant:  
Adresa:  
Telefon I fax: |  
E-mail:

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

1  
POLICIE ČR ÚSTÍ NL\_  
28.3.2016

**Komentář uživatele:**
**1 Vstupní data**
**Typ a velikost kotvy:**

Efektivní kotvení hloubka:

Materiál:

Certifikát č.:

Vydání | Platný:

Posouzení:

Distanční montáž:

Kotevní deska:

Profil:

Základní materiál:

Montáž:

Výztuž:

**HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M12**
 $h_{ef,act} = 160 \text{ mm}$  ( $h_{ef,limit} = - \text{mm}$ )

5.8

ETA 11/0493

15.4.2015 | 15.4.2020

návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)

 $e_b = 0 \text{ mm}$  (bez distanční montáže);  $t = 12 \text{ mm}$ 
 $l_x \times l_y \times t = 150 \text{ mm} \times 200 \text{ mm} \times 12 \text{ mm}$ ; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)

 Plechový pásek; ( $V \times \check{S} \times T$ ) =  $50 \text{ mm} \times 18 \text{ mm} \times 0 \text{ mm}$ 

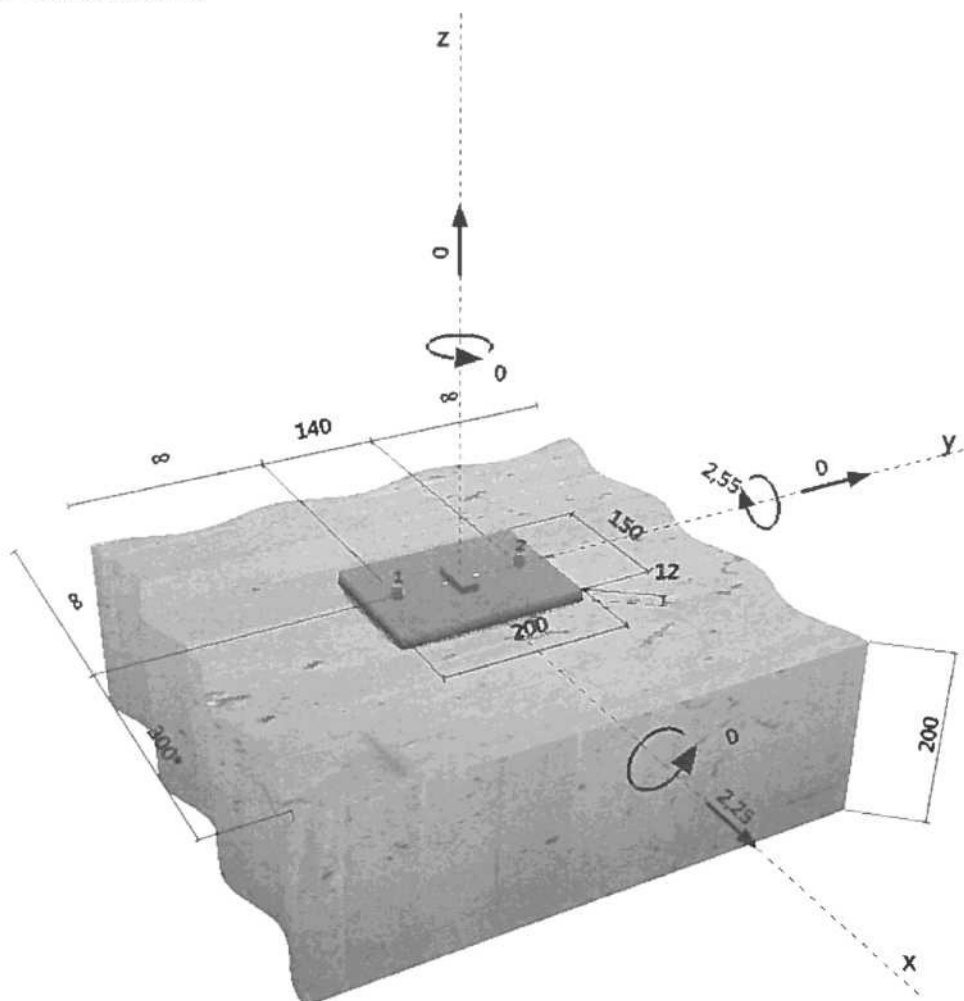
 s tržlinami beton,  $C25/30$ ,  $f_{cc} = 30,00 \text{ N/mm}^2$ ;  $h = 200 \text{ mm}$ , Teplota krátkodobá/dlouhodobá:  $40/24 \text{ }^\circ\text{C}$ 

kotevní otvor vrtaný příklepem, montážní podmínky: suchý

 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

Je přítomna výztuž bránící rozštěpení betonu podle EOTA TR 029, odstavec 5.2.2.6.


**Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]**


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

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití $\beta_v$ [%]	Stav
Porušení oceli (bez distanční montáže)*	1,125	16,800	7	OK
Porušení oceli (s distanční montáží)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení vylomením betonu**	2,250	103,264	3	OK
Porušení okraje betonu ve směru x+**	2,250	38,322	6	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]
21,000	1,250	16,800	1,125

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

$A_{p,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{p,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{min}$ [mm]
190293	138240	18,00	186	372	300
$\psi_c$	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	k	k-factor	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$
1,020	8,67	2,300	2,000	1,196	1,076
$\psi_{s,Np}$	$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{re,Np}$
1,000	0	1,000	0	1,000	1,000
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}$ [kN]	$V_{Sd}$ [kN]	
52,309	77,448	1,500	103,264	2,250	

##### 4.3 Porušení okraje betonu ve směru x+

$h_{ef}$ [mm]	$d_{nom}$ [mm]	$k_1$	$\alpha$	$\beta$	
144	12,0	1,700	0,069	0,053	
$c_1$ [mm]	$A_{c,V}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,V}^0$ [mm <sup>2</sup> ]			
300	208000	405000			
$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$\psi_{e,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{re,V}$
1,000	1,500	1,000	0	1,000	1,000
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Sd}$ [kN]		
74,617	1,500	38,322	2,250		

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

$\beta_N$	$\beta_V$	$\alpha$	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
0,737	0,067	1,500	65	OK

$$\beta_N^2 + \beta_V^2 \leq 1$$

#### 6 Posuny (nejvíce zatížená kotva)

Krátkodobé teplotní zatížení:

$N_{Sk}$ = 14,093 [kN]	$\delta_N$ = 0,164 [mm]
$V_{Sk}$ = 0,833 [kN]	$\delta_V$ = 0,042 [mm]
	$\delta_{NV}$ = 0,169 [mm]

Dlouhodobé teplotní zatížení:

$N_{Sk}$ = 14,093 [kN]	$\delta_N$ = 0,374 [mm]
$V_{Sk}$ = 0,833 [kN]	$\delta_V$ = 0,067 [mm]
	$\delta_{NV}$ = 0,380 [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!

## 8 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: -  
 Profil: Plechový pásek; 50 x 18 x 0 mm  
 Průměr otvoru v kotevní desce:  $d_r = 14$  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) M12  
 Úťahovací moment: 0,040 kNm  
 Průměr otvoru v základním materiálu: 14 mm  
 Hloubka kotevního otvoru v základním materiálu: 160 mm  
 Minimální tloušťka základního materiálu: 190 mm

### 8.1 Doporučené příslušenství

#### Vrtání

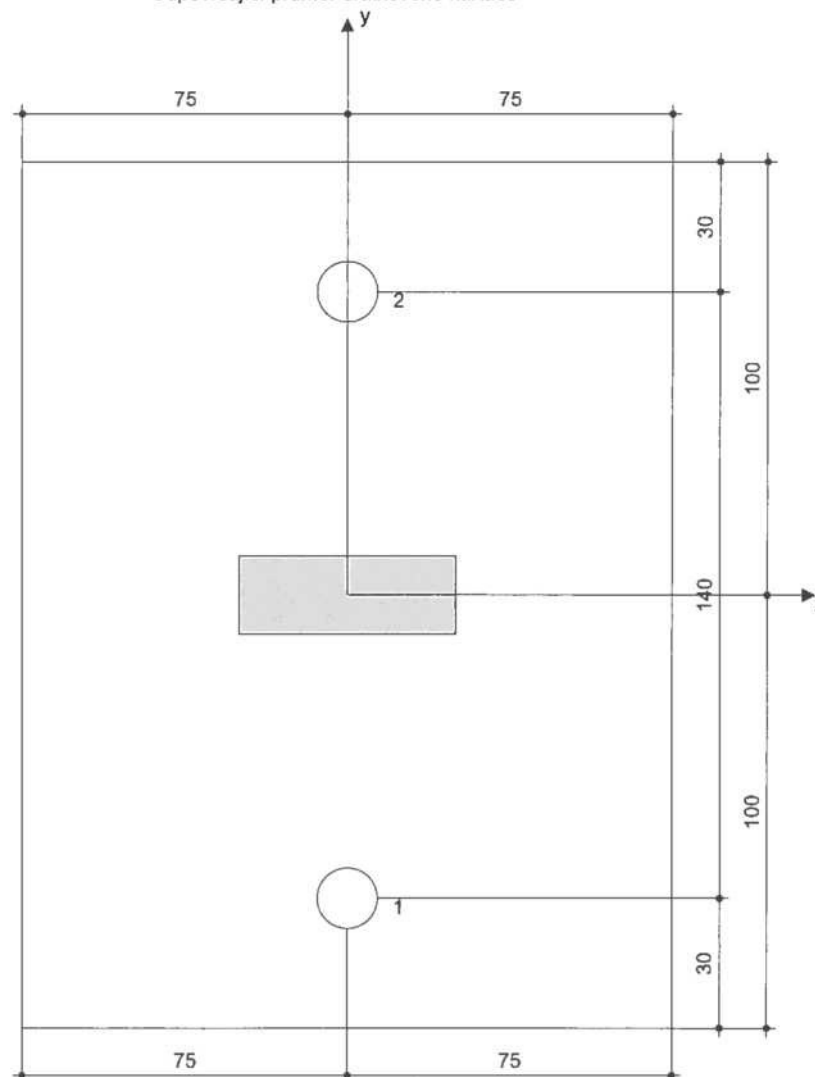
- Vhodná pro vrtací kladivo
- Vrták správného průměru

#### Čištění

- Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna
- Odpovídající průměr drátkového kartáče

#### Osazení

- Výtlačovací přístroj včetně vodící kazety a směšovače
- Momentový klíč

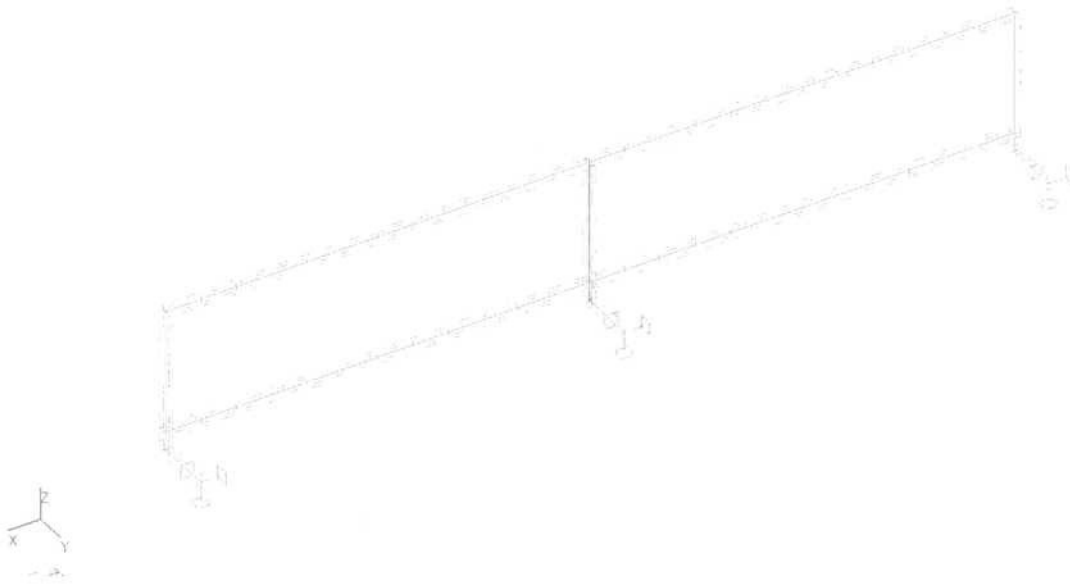


#### Souřadnice kotev [mm]

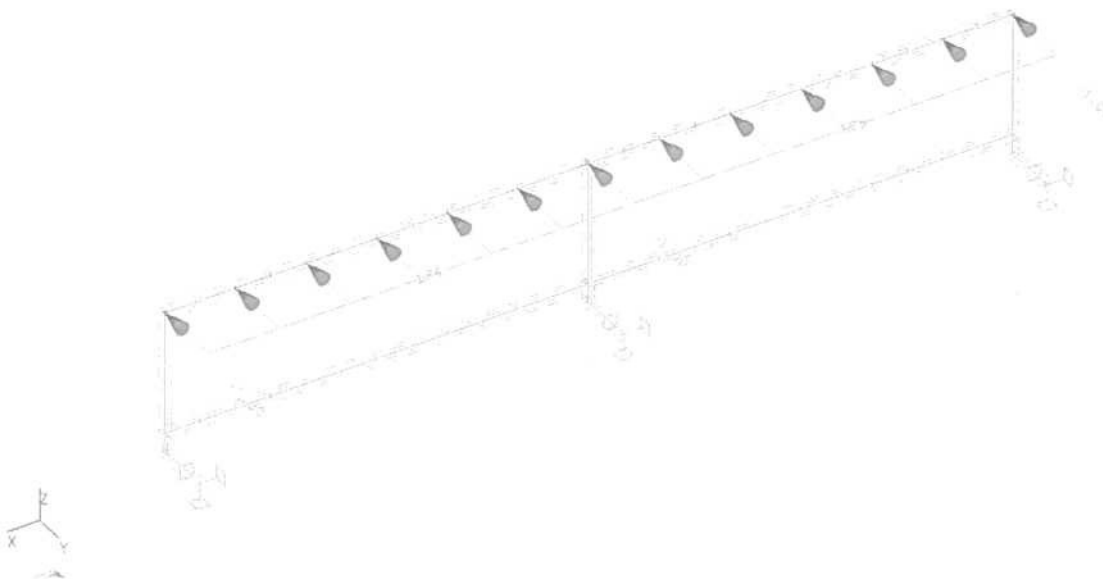
Kotva	x	y	C <sub>-x</sub>	C <sub>+x</sub>	C <sub>-y</sub>	C <sub>+y</sub>
1	0	-70	-	300	-	-
2	0	70	-	300	-	-



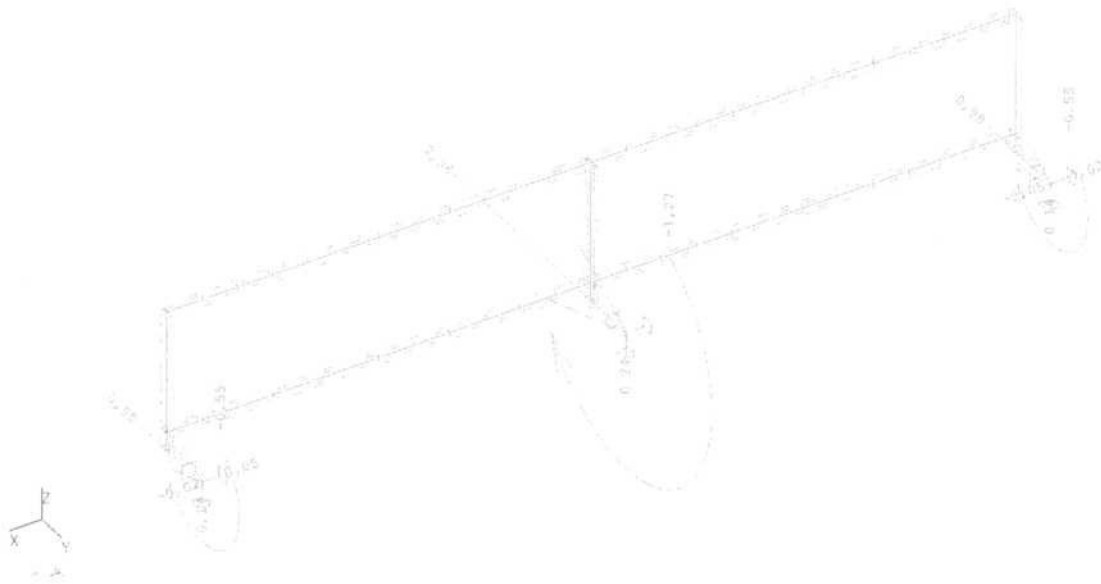
## 1. Výpočtový model



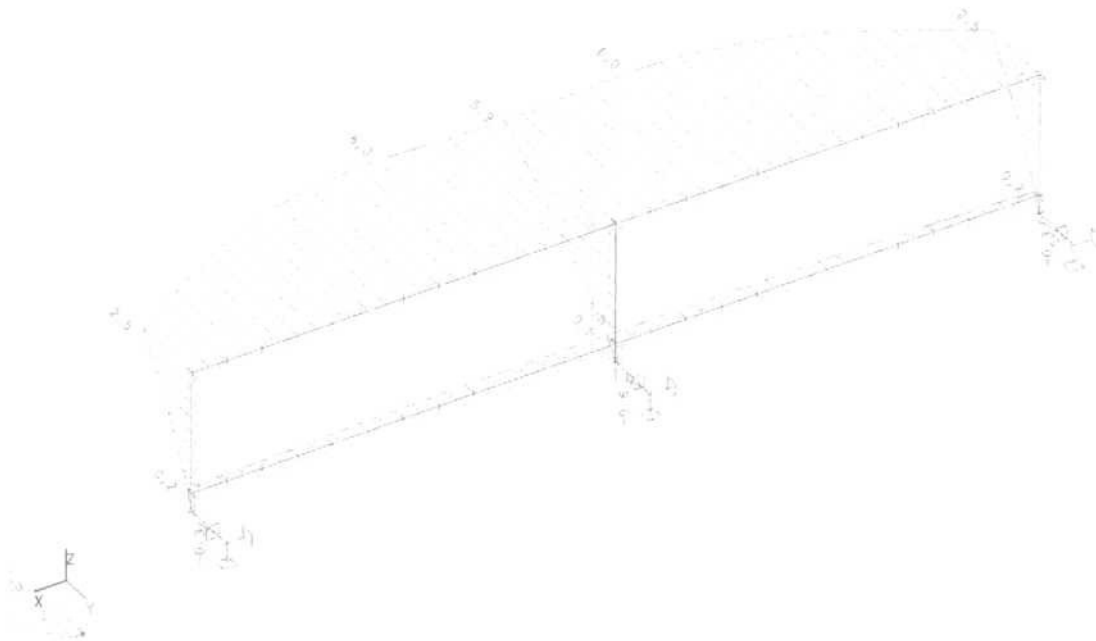
## 2. LC2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota / Jméno / Popis excentricity



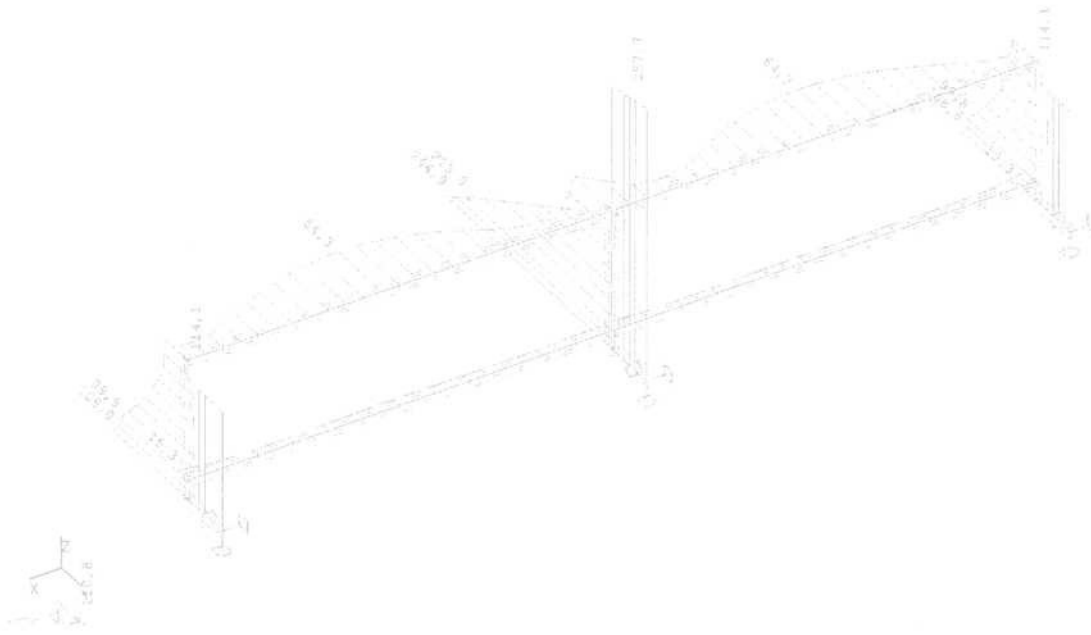
### 3. Reakce; $R_x$ , $R_y$ , $R_z$ , $M_x$ , $M_y$ , $M_z$




### 4. Deformace na prutu; uz

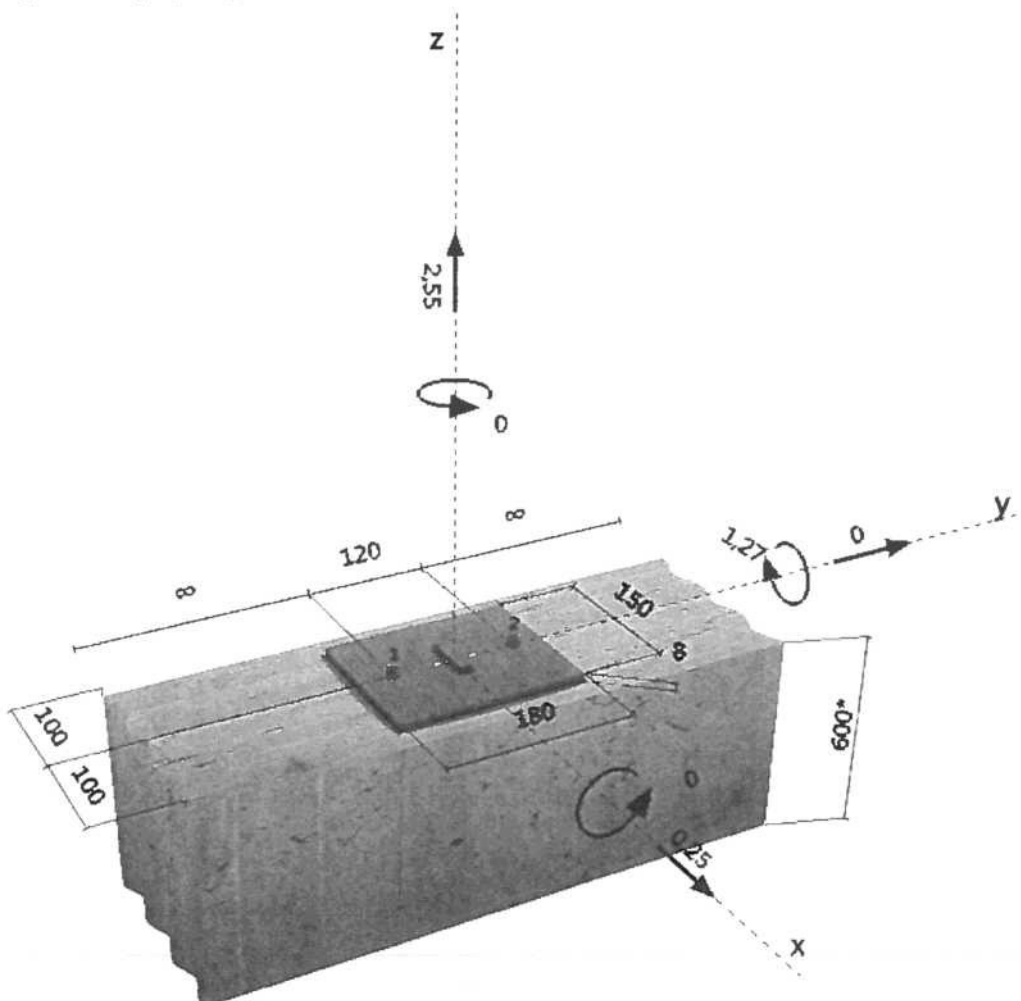


## 5. Napětí; von Mises



**Komentář uživatele:**
**1 Vstupní data**

<b>Typ a velikost kotvy:</b>	<b>HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M12</b>	
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef,act} = 160 \text{ mm}$ ( $h_{ef,limit} = - \text{mm}$ )	
Materiál:	5.8	
Certifikát č.:	ETA 11/0493	
Vydaný   Platný:	15.4.2015   15.4.2020	
Posouzení:	návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)	
Distanční montáž:	$e_b = 0 \text{ mm}$ (bez distanční montáže); $t = 8 \text{ mm}$	
Kotevní deska:	$l_x \times l_y \times t = 150 \text{ mm} \times 180 \text{ mm} \times 8 \text{ mm}$ ; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)	
Profil:	Plechový pásek; ( $V \times \hat{S} \times T$ ) = $50 \text{ mm} \times 12 \text{ mm} \times 0 \text{ mm}$	
Základní materiál:	s trhlinami beton, C25/30, $f_{cc} = 30,00 \text{ N/mm}^2$ ; $h = 600 \text{ mm}$ , Teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C	
Montáž:	kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suchý	
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 Je přítomna výztuž bránící rozštěpení betonu podle EOTA TR 029, odstavec 5.2.2.6.	

**Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]**


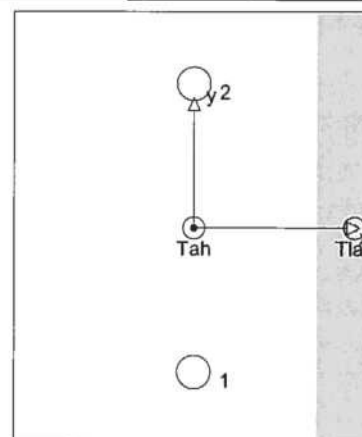
## 2 Zatěžovací stav/Výsledné síly na kotvu

Zatěžovací stav: Návrhové zatížení

### Reakce kotvy [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	10,741	0,125	0,125	0,000
2	10,741	0,125	0,125	0,000

 max. tlakové přetvoření betonu: 0,30 [‰]  
 max. tlakové napětí v betonu: 8,86 [N/mm<sup>2</sup>]  
 výsledná tahová síla v (x/y)=(0/0): 21,482 [kN]  
 výsledná tlaková síla v (x/y)=(67/0): 18,932 [kN]


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

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití $\beta_N$ [%]	Stav
Porušení oceli*	10,741	28,000	39	OK
Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu**	21,482	23,179	93	OK
Porušení vytržením betonového kuželu**	21,482	22,863	94	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]
42,000	1,500	28,000	10,741

### 3.2 Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu

$A_{p,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{p,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$c_{min}$ [mm]
98361	138240	18,00	372	186	100
$\psi_c$	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	k	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$	
1,020	8,67	2,300	1,196	1,084	
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$
0	1,000	0	1,000	0,861	1,000
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,p}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	$N_{Sd}$ [kN]	
52,309	34,768	1,500	23,179	21,482	

### 3.3 Porušení vytržením betonového kuželu

$A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]			
120000	230400	240	480			
$e_{c1,N}$ [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	0,825	1,000	7,200
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Sd}$ [kN]			
79,813	1,500	22,863	21,482			

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

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití $\beta_v$ [%]	Stav
Porušení oceli (bez distanční montáže)*	0,125	16,800	1	OK
Porušení oceli (s distanční montáží)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení vylomením betonu**	0,250	45,726	1	OK
Porušení okraje betonu ve směru x**	0,250	16,210	2	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]
21,000	1,250	16,800	0,125

##### 4.2 Porušení vylomením betonu (relevantní k vytažení)

$A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor	$k_1$
120000	230400	240	480	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	0,825	1,000
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}$ [kN]	$V_{Sd}$ [kN]		
79,813	1,500	45,726	0,250		

##### 4.3 Porušení okraje betonu ve směru x+

$h_{ef}$ [mm]	$d_{nom}$ [mm]	$k_1$	$\alpha$	$\beta$	
144	12,0	1,700	0,120	0,065	
$c_1$ [mm]	$A_{c,v}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,v}^0$ [mm <sup>2</sup> ]			
100	63000	45000			
$\psi_{s,v}$	$\psi_{h,v}$	$\psi_{\alpha,v}$	$e_{c,v}$ [mm]	$\psi_{ec,v}$	$\psi_{re,v}$
1,000	1,000	1,000	0	1,000	1,000
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Sd}$ [kN]		
17,368	1,500	16,210	0,250		

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

$\beta_N$	$\beta_v$	$\alpha$	Využití $\beta_{N,v}$ [%]	Stav
0,940	0,015	1,000	80	OK

$$(\beta_N + \beta_v) / 1.2 \leq 1$$

#### 6 Posuny (nejvíce zatížená kotva)

Krátkodobé teplotní zatížení:

$N_{Sk}$ = 7,956 [kN]	$\delta_N$ = 0,092 [mm]
$V_{Sk}$ = 0,093 [kN]	$\delta_v$ = 0,005 [mm]
	$\delta_{NV}$ = 0,092 [mm]

Dlouhodobé teplotní zatížení:

$N_{Sk}$ = 7,956 [kN]	$\delta_N$ = 0,211 [mm]
$V_{Sk}$ = 0,093 [kN]	$\delta_v$ = 0,007 [mm]
	$\delta_{NV}$ = 0,211 [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!



## 8 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: -  
 Profil: Plechový pásek; 50 x 12 x 0 mm  
 Průměr otvoru v kotevní desce:  $d_f = 14$  mm  
 Tloušťka kotevní desky (vstup): 8 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) M12  
 Utahovací moment: 0,040 kNm  
 Průměr otvoru v základním materiálu: 14 mm  
 Hloubka kotevního otvoru v základním materiálu: 160 mm  
 Minimální tloušťka základního materiálu: 190 mm

### 8.1 Doporučené příslušenství

#### Vrtání

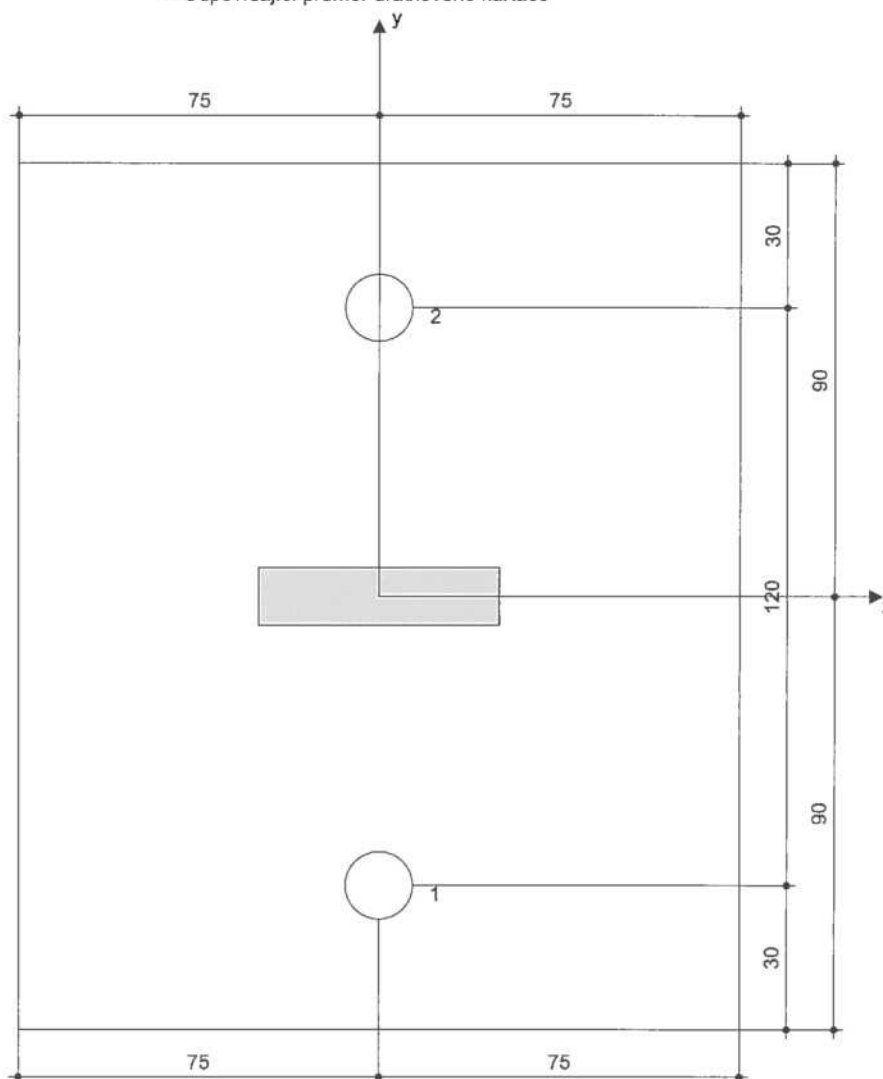
- Vhodná pro vrtací kladivo
- Vrták správného průměru

#### Čištění

- Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna
- Odpovídající průměr drátkového kartáče

#### Osazení

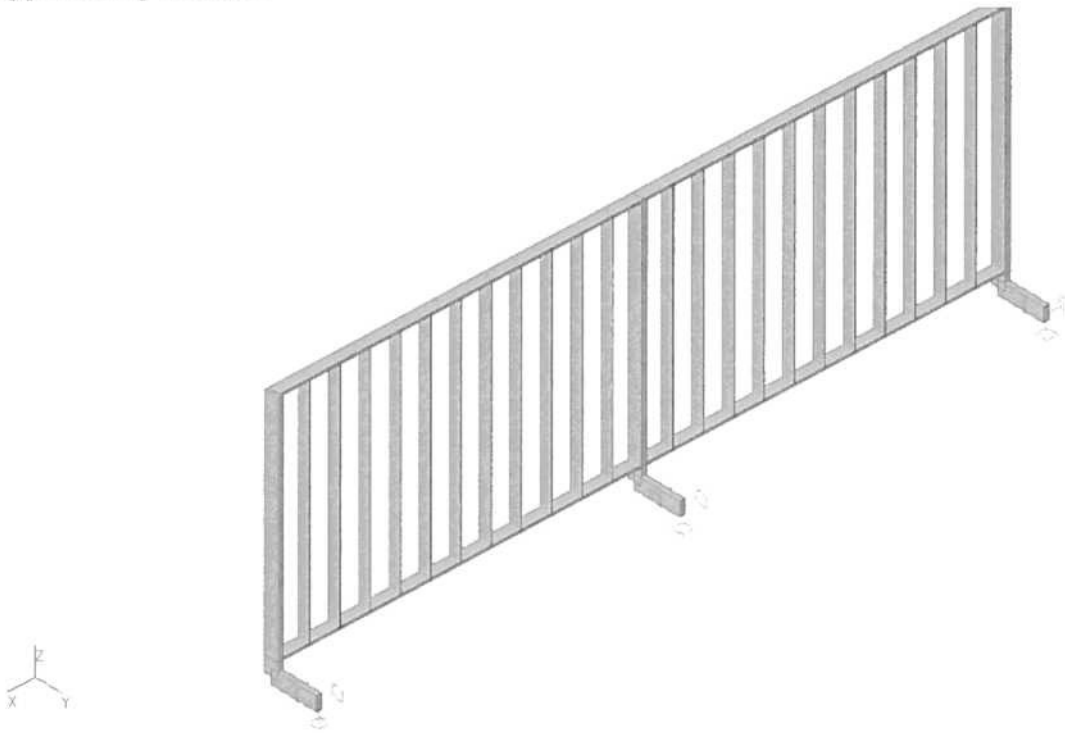
- Výtlačovací přístroj včetně vodící kazety a směšovače
- Momentový klíč



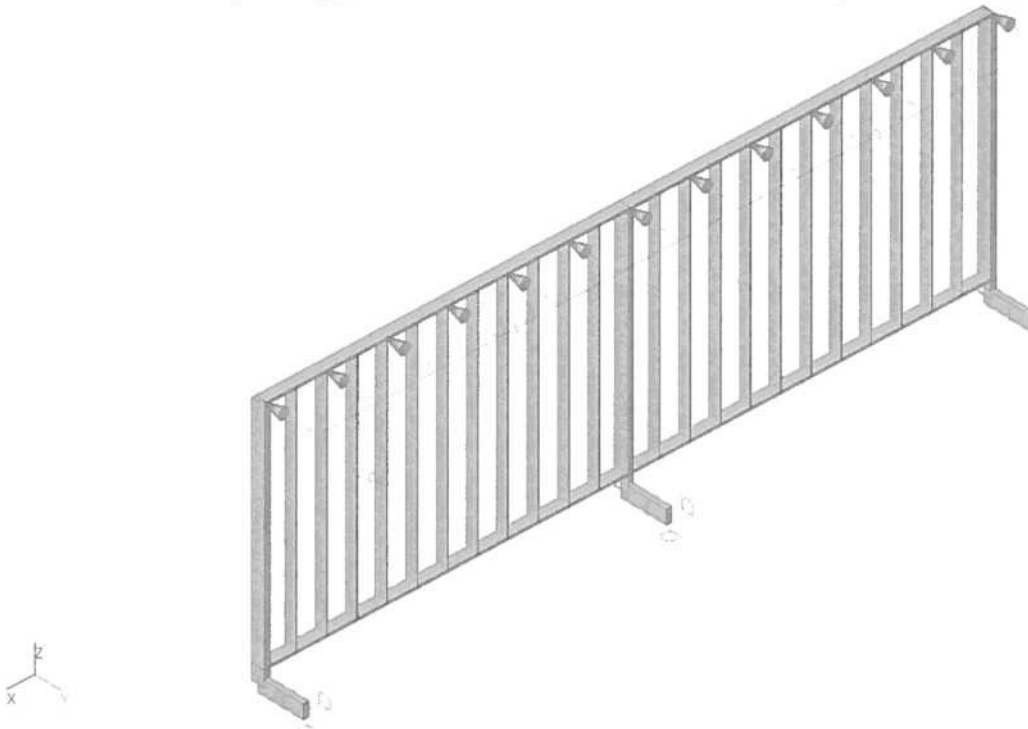
#### Souřadnice kotev [mm]

Kotva	x	y	$C_x$	$C_{+x}$	$C_y$	$C_{+y}$
1	0	-60	100	100	-	-
2	0	60	100	100	-	-

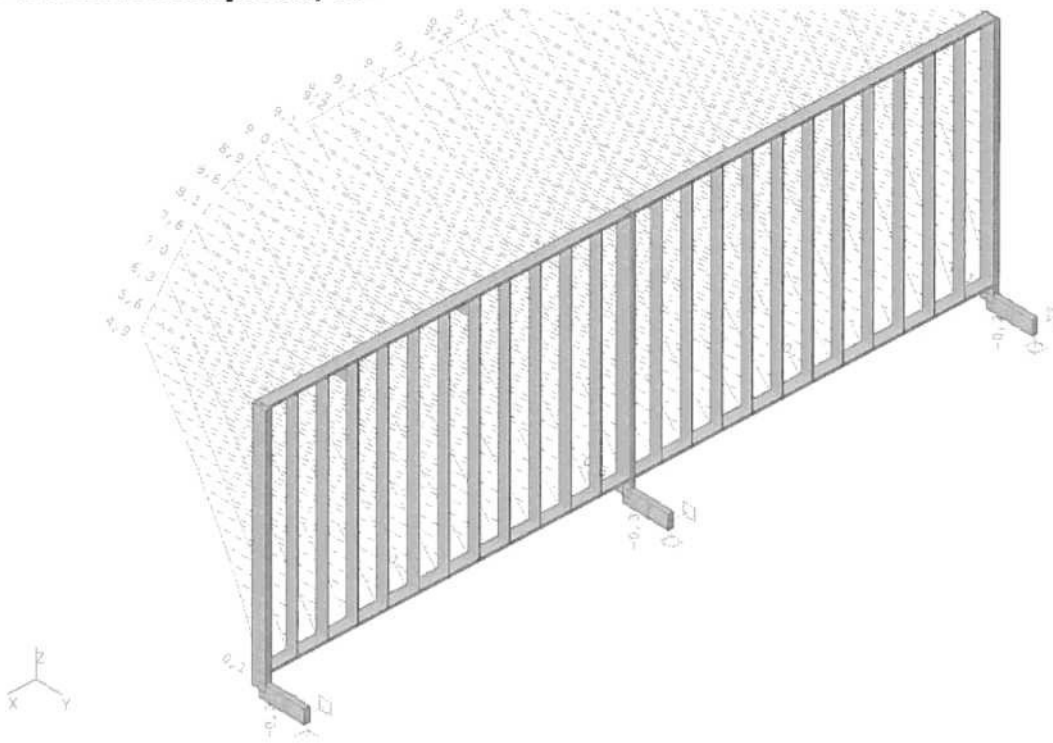
## 1. Výpočtový model



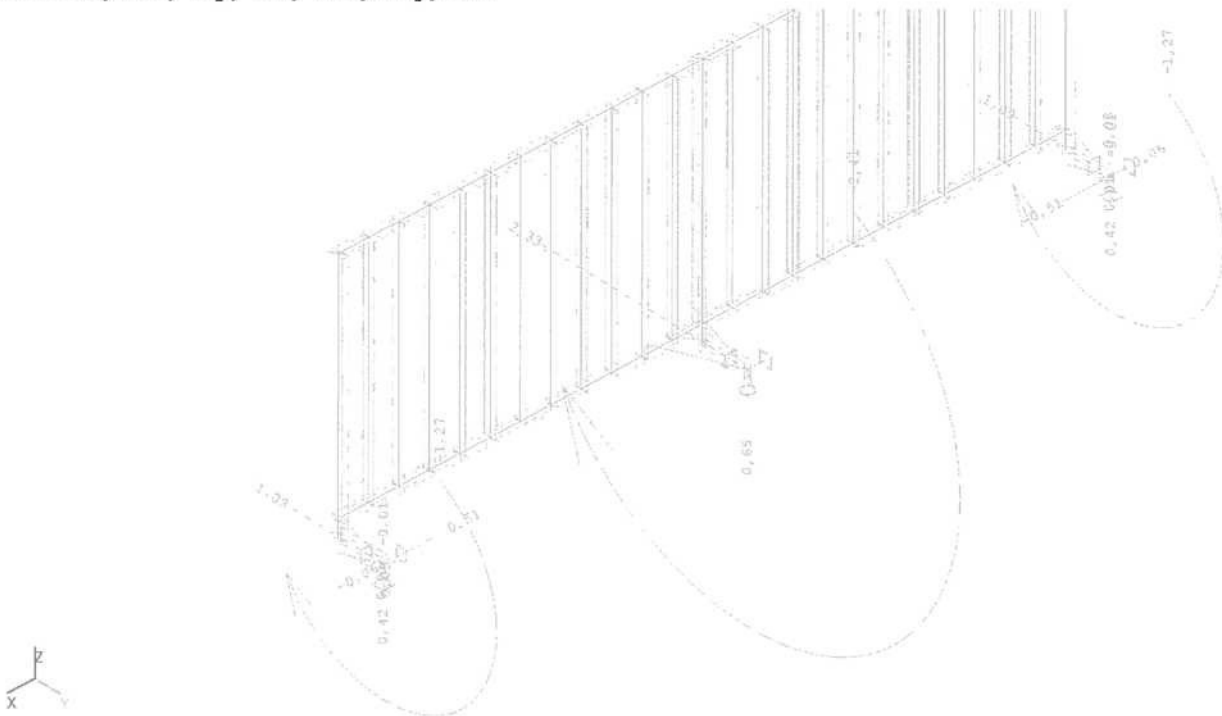
## 2. LC2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota / Jméno / Popis excentricity



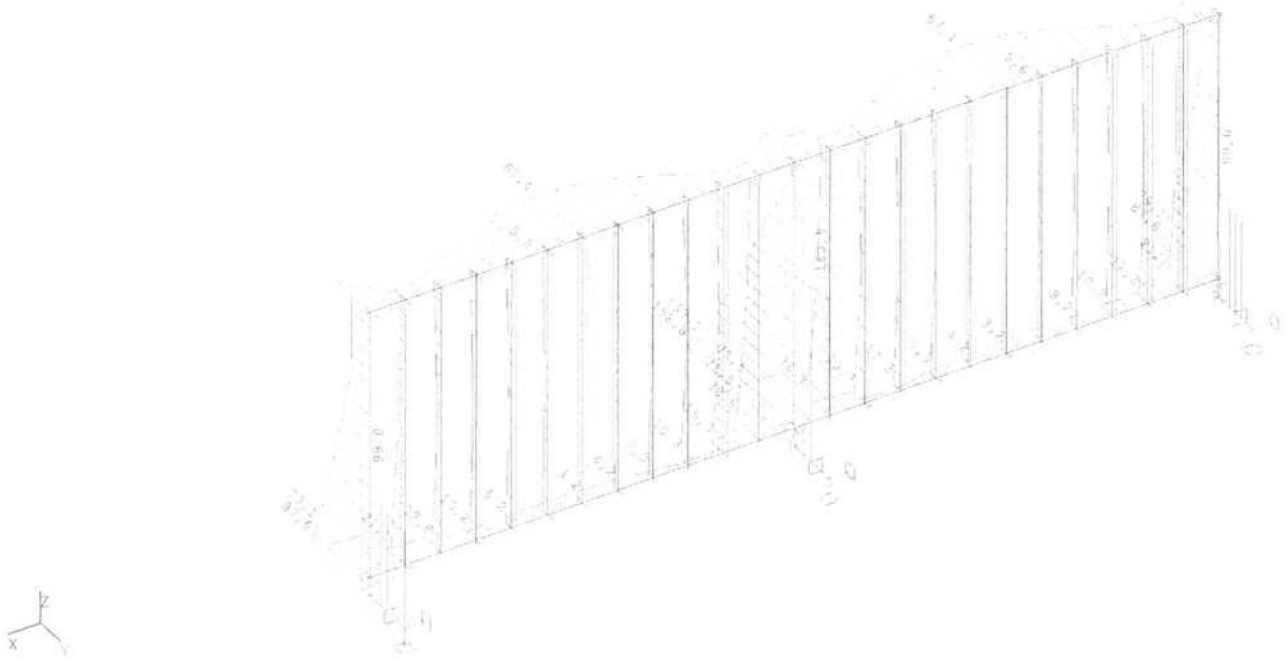
### 3. Deformace na prutu; uz



### 4. Reakce; $R_x$ , $R_y$ , $R_z$ , $M_x$ , $M_y$ , $M_z$

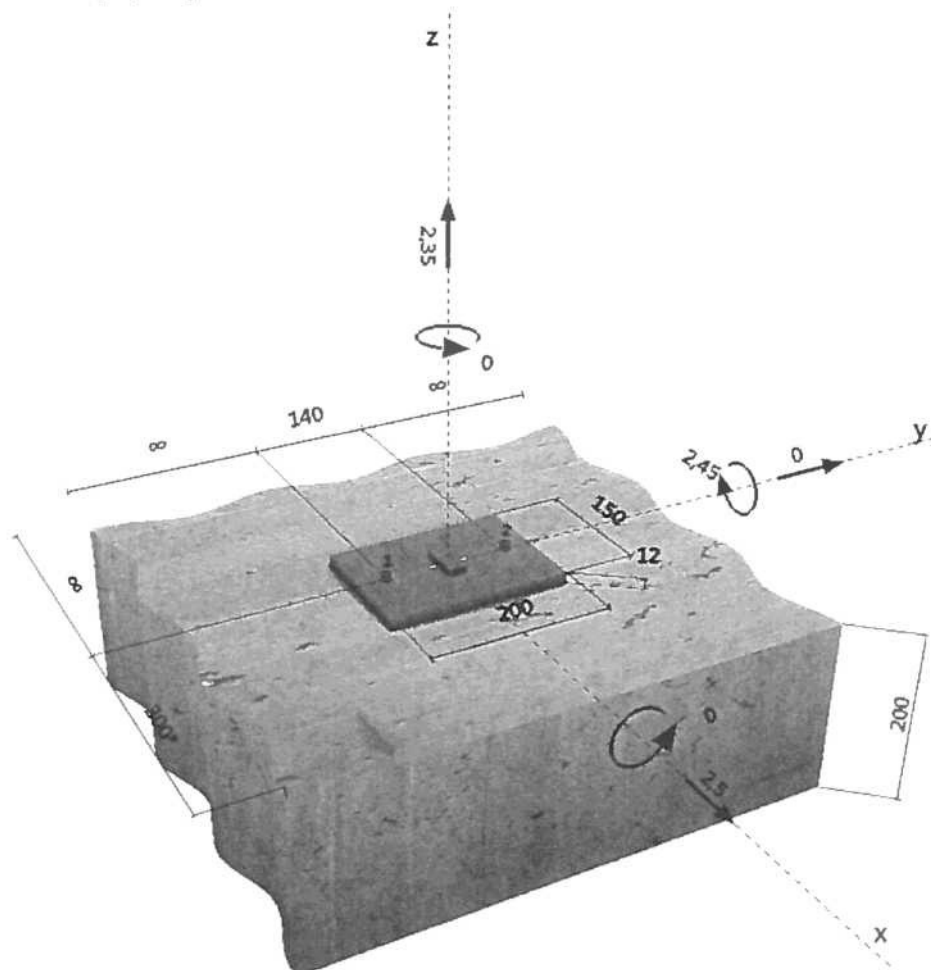


## 5. Napětí; von Mises



**Komentář uživatele:**
**1 Vstupní data**

<b>Typ a velikost kotvy:</b>	<b>HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M12</b>	
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef,act} = 160 \text{ mm}$ ( $h_{ef,limit} = - \text{ mm}$ )	
Materiál:	5.8	
Certifikát č.:	ETA 11/0493	
Vydaný   Platný:	15.4.2015   15.4.2020	
Posouzení:	návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)	
Distanční montáž:	$e_b = 0 \text{ mm}$ (bez distanční montáže); $t = 12 \text{ mm}$	
Kotevní deska:	S 235 (St 37); $E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$ ; $f_{yk} = 235,00 \text{ N/mm}^2$ ; $\gamma_{Ms} = 1,100$ $l_x \times l_y \times t = 150 \text{ mm} \times 200 \text{ mm} \times 12 \text{ mm}$ ; (Doporučená tloušťka kotevní desky: vypočítaný (20 mm)) Plechový pásek; ( $V \times \check{S} \times T$ ) = $50 \text{ mm} \times 18 \text{ mm} \times 0 \text{ mm}$	
Profil:		
Základní materiál:	s trhlínami beton, C25/30, $f_{cc} = 30,00 \text{ N/mm}^2$ ; $h = 200 \text{ mm}$ , Teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C	
Montáž:	kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suchý	
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 Je přítomna výztuž bránící rozštěpení betonu podle EOTA TR 029, odstavec 5.2.2.6.	

**Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]**


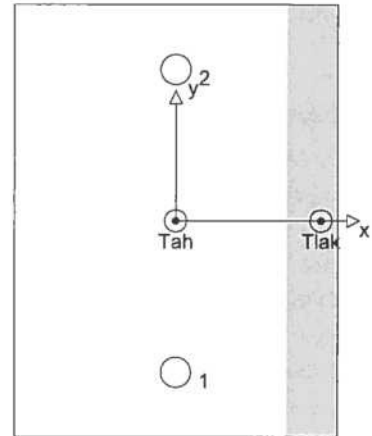
## 2 Zatěžovací stav/Výsledné síly na kotvu

Zatěžovací stav: Návrhové zatížení

### Reakce kotvy [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	19,400	1,250	1,250	0,000
2	19,400	1,250	1,250	0,000

 max. tlakové přetvoření betonu: 0,52 [%]  
 max. tlakové napětí v betonu: 15,61 [N/mm<sup>2</sup>]  
 výsledná tahová síla v (x/y)=(0/0): 38,800 [kN]  
 výsledná tlaková síla v (x/y)=(67/0): 36,450 [kN]


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

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití $\beta_N$ [%]	Stav
Porušení oceli*	19,400	28,000	70	OK
Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu**	38,800	51,632	76	OK
Porušení vytržením betonového kuželu**	38,800	68,728	57	OK
Porušení rozštěpením**	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici

\* 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]
42,000	1,500	28,000	19,400

### 3.2 Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu

$A_{p,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{p,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$c_{min}$ [mm]
190293	138240	18,00	372	186	300
$\psi_c$	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	k	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$	
1,020	8,67	2,300	1,196	1,076	
$e_{c1,N}$ [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
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,p}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	$N_{Sd}$ [kN]	
52,309	77,448	1,500	51,632	38,800	

### 3.3 Porušení vytržením betonového kuželu

$A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]			
297600	230400	240	480			
$e_{c1,N}$ [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
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Sd}$ [kN]			
79,813	1,500	68,728	38,800			



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

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití $\beta_v$ [%]	Stav
Porušení oceli (bez distanční montáže)*	1,250	16,800	8	OK
Porušení oceli (s distanční montáží)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení vylomením betonu**	2,500	103,264	3	OK
Porušení okraje betonu ve směru x**	2,500	38,322	7	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]
21,000	1,250	16,800	1,250

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

$A_{p,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{p,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rk,uor,25}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{min}$ [mm]
190293	138240	18,00	186	372	300
$\psi_c$	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	k	k-factor	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$
1,020	8,67	2,300	2,000	1,196	1,076
$\psi_{s,Np}$	$e_{c1,v}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,v}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{re,Np}$
1,000	0	1,000	0	1,000	1,000
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}$ [kN]	$V_{Sd}$ [kN]	
52,309	77,448	1,500	103,264	2,500	

##### 4.3 Porušení okraje betonu ve směru x+

$h_{ef}$ [mm]	$d_{nom}$ [mm]	$k_1$	$\alpha$	$\beta$	
144	12,0	1,700	0,069	0,053	
$c_1$ [mm]	$A_{c,v}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,v}^0$ [mm <sup>2</sup> ]			
300	208000	405000			
$\psi_{s,v}$	$\psi_{h,v}$	$\psi_{g,v}$	$e_{c,v}$ [mm]	$\psi_{ec,v}$	$\psi_{re,v}$
1,000	1,500	1,000	0	1,000	1,000
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Sd}$ [kN]		
74,617	1,500	38,322	2,500		

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

$\beta_N$	$\beta_V$	$\alpha$	Využití $\beta_{N,v}$ [%]	Stav
0,751	0,074	1,500	68	OK

$$\beta_N^2 + \beta_V^2 \leq 1$$

#### 6 Posuny (nejvíce zatížená kotva)

Krátkodobé teplotní zatížení:

$N_{Sk}$ = 14,370 [kN]	$\delta_N$ = 0,167 [mm]
$V_{Sk}$ = 0,926 [kN]	$\delta_V$ = 0,046 [mm]
	$\delta_{NV}$ = 0,173 [mm]

Dlouhodobé teplotní zatížení:

$N_{Sk}$ = 14,370 [kN]	$\delta_N$ = 0,381 [mm]
$V_{Sk}$ = 0,926 [kN]	$\delta_V$ = 0,074 [mm]
	$\delta_{NV}$ = 0,388 [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!

## 8 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: S 235 (St 37);  $E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$ ;  $f_{yk} = 235,00 \text{ N/mm}^2$   
 Profil: Plechový pásek; 50 x 18 x 0 mm  
 Průměr otvoru v kotevní desce:  $d_t = 14 \text{ mm}$   
 Tloušťka kotevní desky (vstup): 12 mm  
 Doporučená tloušťka kotevní desky: vypočítaný (20 mm)  
 Čištění: Je požadováno kvalitní vyčištění kotevního otvoru

Typ a velikost kotvy: HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M12  
 Uťahovací moment: 0,040 kNm  
 Průměr otvoru v základním materiálu: 14 mm  
 Hloubka kotevního otvoru v základním materiálu: 160 mm  
 Minimální tloušťka základního materiálu: 190 mm

### 8.1 Doporučené příslušenství

#### Vrtání

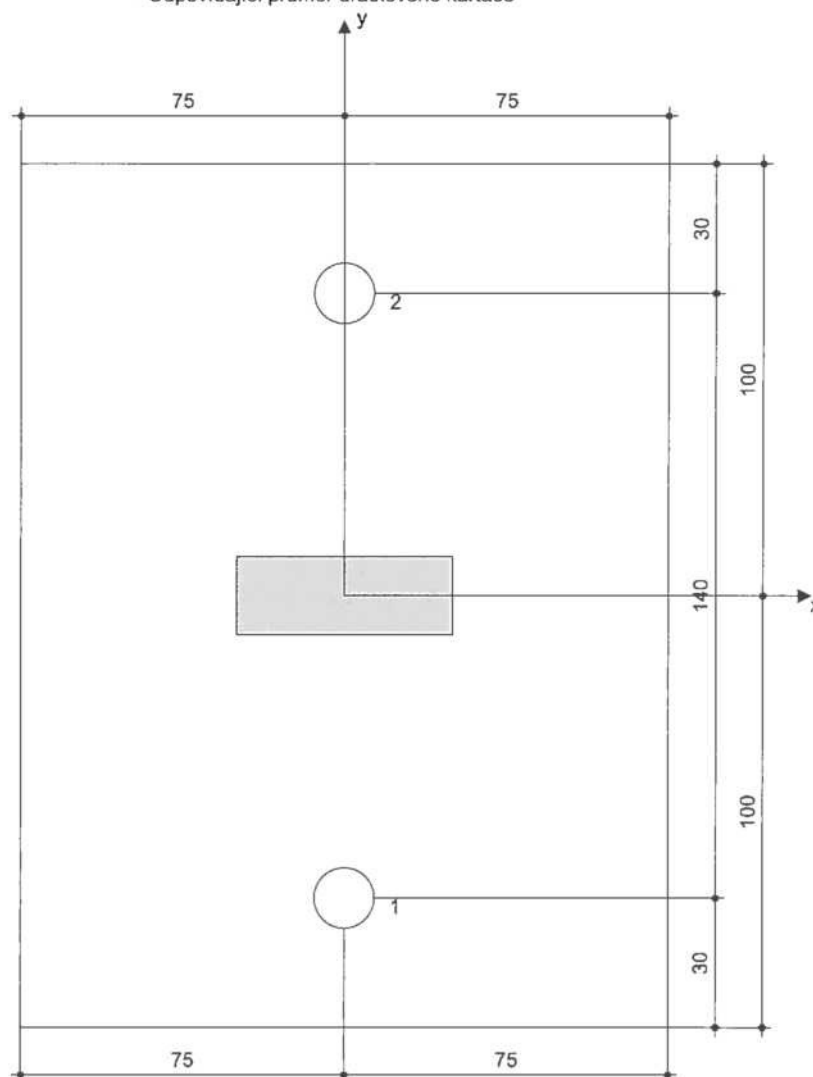
- Vhodná pro vrtací kladivo
- Vrták správného průměru

#### Čištění

- Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna
- Odpovídající průměr drátkového kartáče

#### Osazení

- Výtlačovací přístroj včetně vodící kazety a směšovače
- Momentový klíč



#### Souřadnice kotev [mm]

Kotva	x	y	$c_x$	$c_{+x}$	$c_y$	$c_{+y}$
1	0	-70	-	300	-	-
2	0	70	-	300	-	-

## Zatížení větrem: Volně stojící stěny a zděná zábradlí

Podle normy: ČSN EN 1991-1-4:2007

Datum: 28.3.2016

**Prvek:** Stožár - na střeše budovy

Vypracoval: J Houra

**Údaje o stavbě:**

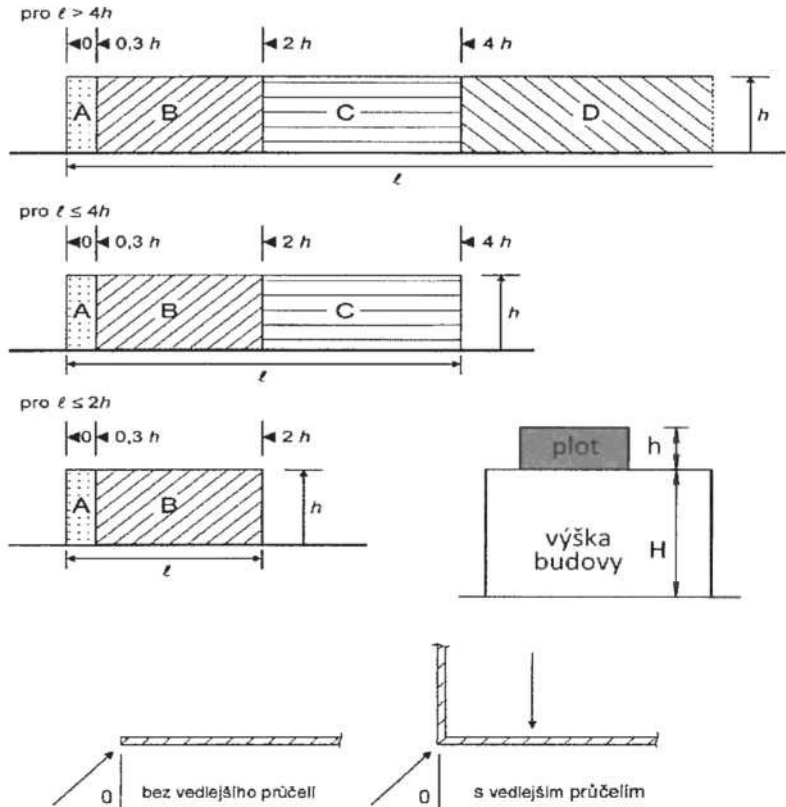
 Kat. terénu: III  $h = 3,0$  m

 Oblast: II  $l = 5,0$  m

 Výška budovy:  $H = 30,0$  m

 Součinitel. plnosti:  $\varphi = 1$ 

Vedlejší průčelí: Ne

 $l_{průrůče} =$ 
**Zatížení:**
 $v_b = 25,0$  m/s  $\rho = 1,25$  kg/m<sup>3</sup>
 $q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2 = 0,39$  kN/m<sup>2</sup>
 $c_e(z) = 2,55$ 
 $q_p(z) = c_e(z) \cdot q_b = 1,00$  kN/m<sup>2</sup>
 $w_e = q_p(z) \cdot c_{pe}$ 
 $l/h = 1,7$ 


Oblast	$\varphi$	průčelí	A	B	C	D	jednotky
$C_{pe,10}$	0,8	-	1,20	1,20	1,20	1,20	-
$C_{pe,10}$	1	Ne	2,30	1,40	1,20	1,20	-
$C_{pe,10}$							
$C_{pe,10}$							

Délka bočních oblastí:

A = 0,9 m

B = 4,1 m

C = 0,0 m

D = -

$C_{pe,10}$	1	Ne	2,10	1,80	1,40	1,20	-
$w_e$	1	Ne	2,09	1,79	1,40	1,20	kN/m <sup>2</sup>

Průměrná hodnota na šířku od konce:

 $L_1 = 2,0$  m

 $w_e = 1,93$  kN/m<sup>2</sup>

• NÁVET VODICÍHO MADLA PRO MYTÍ FASÁDY

VODÍCÍ MADLO NA MYTÍ FASÁDY (SYMETRICKY I NA DRUHÉ STRANĚ)  
DÉLKA 3,0m + 3,0m (ZA ROH)



## Příloha A (normativní)

### Účinky

#### A.1 Trvalé účinky

Trvalé účinky sestávají z vlastní hmotnosti konstrukce a montážních celků.

#### A.2 Proměnné účinky

##### A.2.1 Všeobecně

Proměnné účinky sestávají z:

- a) zatížení uživatelem (statické a pádové);
- b) zatížení sněhem;
- c) zatížení větrem;
- d) zatížení teplotou;
- e) zvláštním zatížením.

##### A.2.2 Zatížení uživatelem

Tabulka 1 – Zátěže

	Zkušební zatížení	Typické zatížení	Zatížení pro přetržení
	(kN)	(kN)	(kN)
Zatížení lezcem		0,8	
Zatížení způsobené lezeckým družstvem visícím v jisticím bodu		2,5	
Zatížení jisticího bodu způsobené padajícím lezcem	8,0	6,6	20,0
POZNÁMKA Ověřovací zkoušení je zde pouze jako přezkoušení dobré instalace a nemůže nahradit výpočet.			
Na základě pokusů je nemožné, aby dva nebo více lezců vytvořilo špičkovou rázovou sílu způsobenou pádem v jednom okamžiku.			

##### A.2.3 Zatížení sněhem

Zatížení sněhem musí být převzato z Eurokódu pro zatížení konstrukcí, tj. EN 1991-1-3.

##### A.2.4 Zatížení větrem

Zatížení větrem musí být převzato z Eurokódu pro zatížení konstrukcí, tj. EN 1991-1-4.

##### A.2.5 Účinky teploty

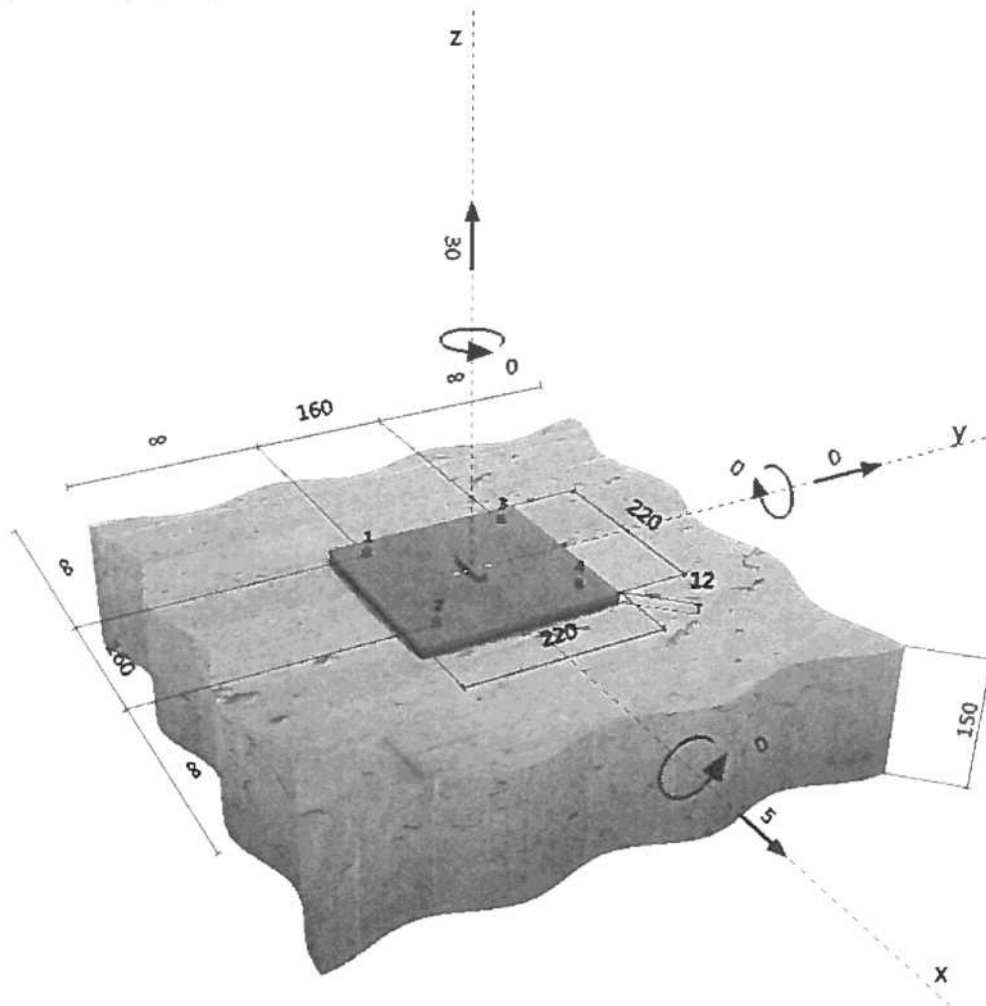
Vliv teploty musí být převzat z Eurokódu pro zatížení konstrukcí, tj. EN 1991-1-5.

##### A.2.6 Zvláštní zatížení

Zvláštní zatížení může být vytvořeno během lanových aktivit, zemětřesení, použitím záchranných technik přeláněním.

**Komentář uživatele:**
**1 Vstupní data**

<b>Typ a velikost kotvy:</b>	<b>HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M10</b>	
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef,act} = 120 \text{ mm}$ ( $h_{ef,limit} = - \text{ mm}$ )	
Materiál:	5.8	
Certifikát č.:	Hilti technická data	
Vydaný   Platný:	-   -	
Posouzení:	návrhová metoda Rozšířený ETAG BOND (EOTA TR 029)	
Distanční montáž:	$e_b = 0 \text{ mm}$ (bez distanční montáže); $t = 12 \text{ mm}$	
Kotevní deska:	$l_x \times l_y \times t = 220 \text{ mm} \times 220 \text{ mm} \times 12 \text{ mm}$ ; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)	
Profil:	Plechový pásek; ( $V \times \check{S} \times T$ ) = $50 \text{ mm} \times 10 \text{ mm} \times 0 \text{ mm}$	
Základní materiál:	s trhlinami beton, C16/20, $f_{cc} = 20,00 \text{ N/mm}^2$ ; $h = 150 \text{ mm}$ , Teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C	
Montáž:	kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suchý	
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 Je přítomna výztuž bránící rozštěpení betonu podle EOTA TR 029, odstavec 5.2.2.6.	

**Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]**




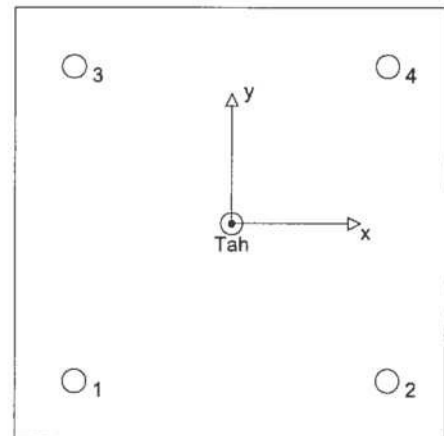
## 2 Zatěžovací stav/Výsledné síly na kotvu

Zatěžovací stav: Návrhové zatížení

### Reakce kotvy [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	7,500	1,250	1,250	0,000
2	7,500	1,250	1,250	0,000
3	7,500	1,250	1,250	0,000
4	7,500	1,250	1,250	0,000

 max. tlakové přetvoření betonu: - [%]  
 max. tlakové napětí v betonu: - [N/mm<sup>2</sup>]  
 výsledná tahová síla v (x/y)=(0/0): 30,000 [kN]  
 výsledná tlaková síla v (x/y)=(0/0): 0,000 [kN]


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

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití $\beta_N$ [%]	Stav
Porušení oceli*	7,500	19,333	39	OK
Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu**	30,000	47,965	63	OK
Porušení vytržením betonového kuželu**	30,000	58,875	51	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]
29,000	1,500	19,333	7,500

### 3.2 Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu

$A_{p,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{p,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rk,ucr,2s}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$c_{min}$ [mm]
220748	96000	18,00	310	155	$\infty$
$\psi_c$	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	k	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$	
0,976	7,32	2,300	1,477	1,134	
$e_{c1,N}$ [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
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,p}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	$N_{Sd}$ [kN]	
27,589	71,947	1,500	47,965	30,000	

### 3.3 Porušení vytržením betonového kuželu

$A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]			
270400	129600	180	360			
$e_{c1,N}$ [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
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Sd}$ [kN]			
42,327	1,500	58,875	30,000			

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

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití $\beta_v$ [%]	Stav
Porušení oceli (bez distanční montáže)*	1,250	12,000	11	OK
Porušení oceli (s distanční montáží)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení vylomením betonu**	5,000	95,929	6	OK
Porušení okraje betonu ve směru **	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici

\* 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]
15,000	1,250	12,000	1,250

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

$A_{p,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{p,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{min}$ [mm]
220748	96000	18,00	155	310	$\infty$
$\psi_c$	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	k	k-factor	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$
0,976	7,32	2,300	2,000	1,477	1,134
$\psi_{s,Np}$	$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{re,Np}$
1,000	0	1,000	0	1,000	1,000
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}$ [kN]	$V_{Sd}$ [kN]	
27,589	71,947	1,500	95,929	5,000	

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

$\beta_N$	$\beta_V$	$\alpha$	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
0,625	0,104	1,500	53	OK

$$\beta_N + \beta_V \leq 1$$

#### 6 Posuny (nejvíce zatížená kotva)

Krátkodobé teplotní zatížení:

$N_{Sk}$ = 5,556 [kN]	$\delta_N$ = 0,103 [mm]
$V_{Sk}$ = 0,926 [kN]	$\delta_V$ = 0,056 [mm]
	$\delta_{NV}$ = 0,117 [mm]

Dlouhodobé teplotní zatížení:

$N_{Sk}$ = 5,556 [kN]	$\delta_N$ = 0,236 [mm]
$V_{Sk}$ = 0,926 [kN]	$\delta_V$ = 0,074 [mm]
	$\delta_{NV}$ = 0,247 [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!

## 8 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: -  
 Profil: Plechový pásek; 50 x 10 x 0 mm  
 Průměr otvoru v kotevní desce:  $d_f = 12$  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) M10  
 Utahovací moment: 0,020 kNm  
 Průměr otvoru v základním materiálu: 12 mm  
 Hloubka kotevního otvoru v základním materiálu: 120 mm  
 Minimální tloušťka základního materiálu: 150 mm

### 8.1 Doporučené příslušenství

#### Vrtání

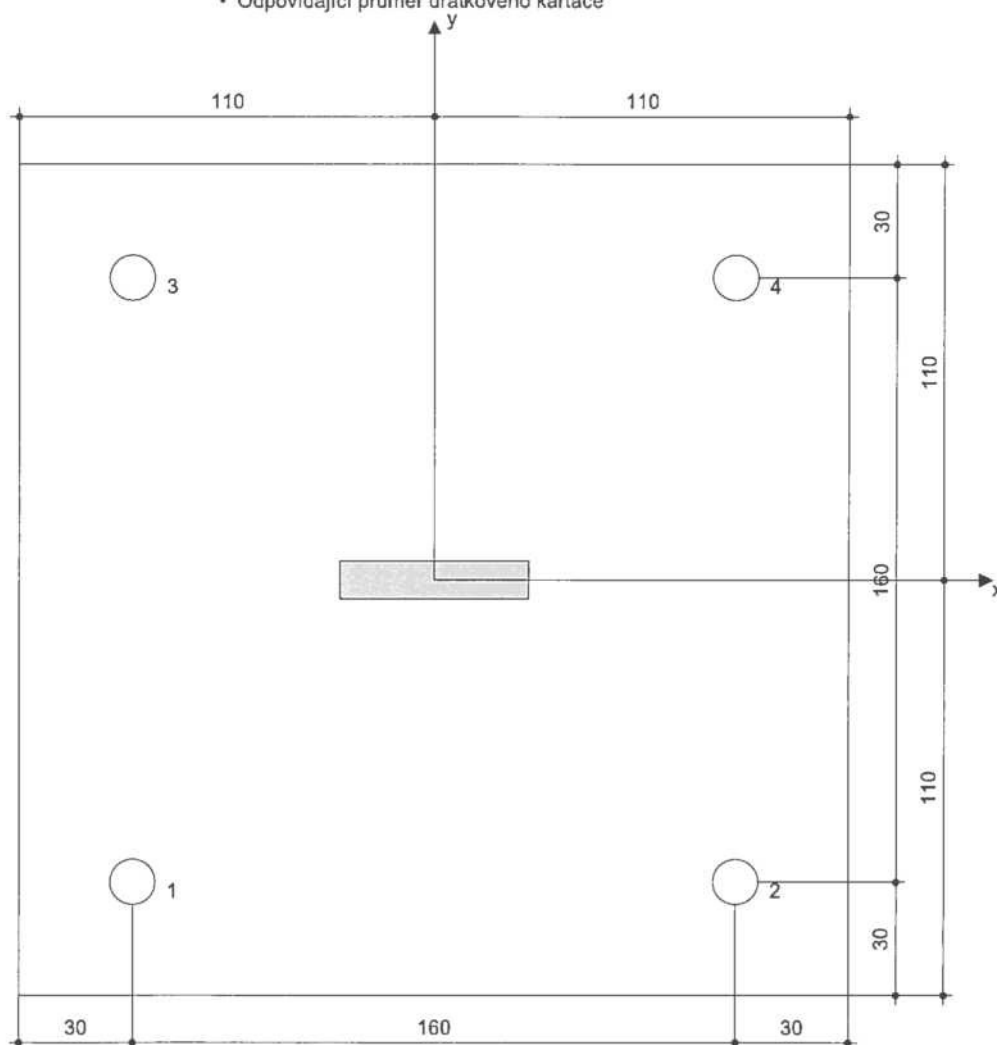
- Vhodná pro vrtací kladivo
- Vrták správného průměru

#### Čištění

- Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna
- Odpovídající průměr drátkového kartáče

#### Osazení

- 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	-80	-	-	-	-
2	80	-80	-	-	-	-
3	-80	80	-	-	-	-
4	80	80	-	-	-	-

KS MV

668

Vt = 5,45m

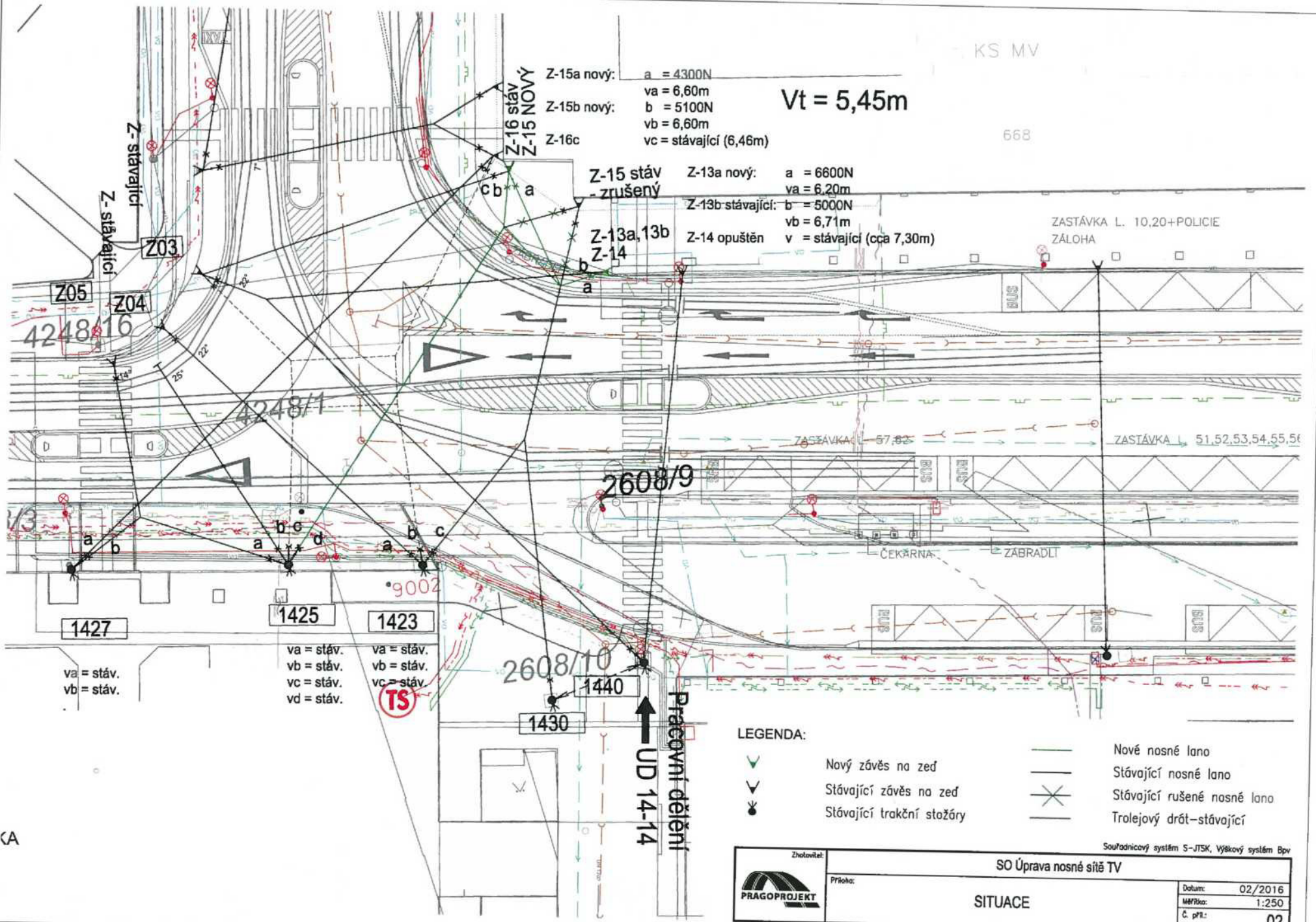
Z-15a nový: a = 4300N  
va = 6,60m  
Z-15b nový: b = 5100N  
vb = 6,60m  
Z-16c vc = stávající (6,46m)

Z-13a nový: a = 6600N  
va = 6,20m  
Z-13b stávající: b = 5000N  
vb = 6,71m  
Z-14 opuštěn v = stávající (cca 7,30m)

ZASTÁVKA L. 10,20+POLICIE ZÁLOHA

ZASTÁVKA L. 51,52,53,54,55,56

ČEKÁRNA ZÁBRADLÍ



- 25 -

CA

va = stáv.  
vb = stáv.

va = stáv.  
vb = stáv.  
vc = stáv.  
vd = stáv.

va = stáv.  
vb = stáv.  
vc = stáv.  
vd = stáv.  
**TS**

Pracovní dělení  
UD 14-14

LEGENDA:

- Nový závěs na zeď
- Stávající závěs na zeď
- Stávající trakční stožáry

- Nové nosné lano
- Stávající nosné lano
- Stávající rušené nosné lano
- Trolejový drát-stávající

	SO Úprava nosné sítě TV		Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv	
	Příloha:	SITUACE	Datum:	02/2016
			Měřítko:	1:250
			Č. příl.:	02

Y:\118-113-2\_úprava nosné sítě TV\_02\_úprava nosné sítě TV.dwg

KOTVENÍ TRAKČNÍHO VĚŠENÍ

**HILTI**

**Profis Anchor 2.6.1**

www.hilti.de

Společnost:  
Projektant:  
Adresa:  
Telefon / fax:  
E-mail:

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

1  
POLICIE ČR - ÚSTÍ N/L  
30.3.2016

**Komentář uživatele:**

## 1 Vstupní data

**Typ a velikost kotvy:**

**HIT-HY 200-A + HIT-V (5.8) M12**

**Efektivní kotvení hloubka:**

$h_{ef,act} = 150 \text{ mm}$  ( $h_{ef,limit} = - \text{mm}$ )

**Materiál:**

5.8

**Certifikát č.:**

ETA 11/0493

**Vydaný / Platný:**

15.4.2015 | 15.4.2020

**Posouzení:**

návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)

**Distanční montáž:**

$e_b = 0 \text{ mm}$  (bez distanční montáže);  $t = 12 \text{ mm}$

**Kotevní deska:**

$l_x \times l_y \times t = 220 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 12 \text{ mm}$ ; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)

**Profil:**

Plechový pásek; ( $V \times \check{S} \times T$ ) =  $50 \text{ mm} \times 10 \text{ mm} \times 0 \text{ mm}$

**Základní materiál:**

s trhlinami beton, C25/30,  $f_{ct} = 30,00 \text{ N/mm}^2$ ;  $h = 250 \text{ mm}$ , Teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C

**Montáž:**

kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suchý

**Výztuž:**

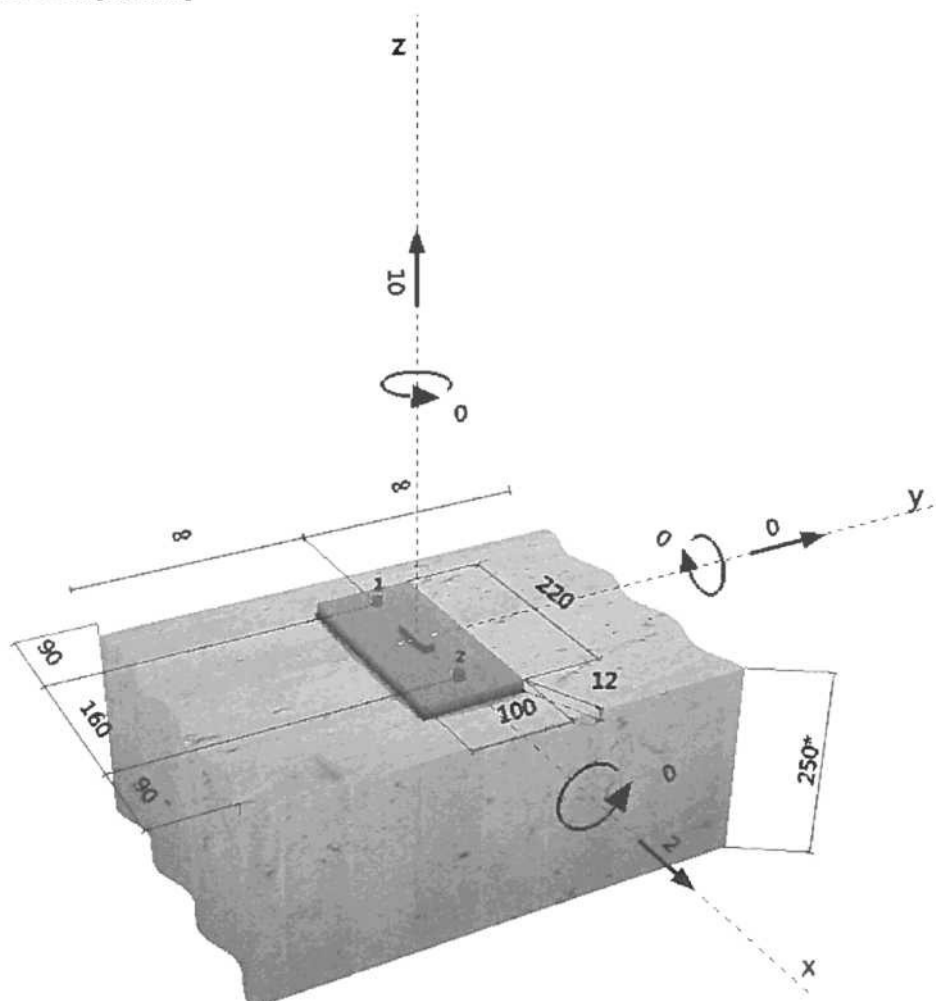
Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže  $\geq 150 \text{ mm}$  (jakýkoliv  $\emptyset$ ) nebo  $\geq 100 \text{ mm}$  ( $\emptyset \leq 10 \text{ mm}$ )

žádná podélná výztuž okraje

Je přítomna výztuž bránící rozštěpení betonu podle EOTA TR 029, odstavec 5.2.2.6.



**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 registrované obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan



www.hilti.de

 Společnost:  
 Projektant:  
 Adresa:  
 Telefon | fax:  
 E-mail:

 Strana: 2  
 Projekt: POLICIE ČR - ÚSTÍ N/L  
 Dílčí projekt / pozice č.:  
 Datum: 30.3.2016

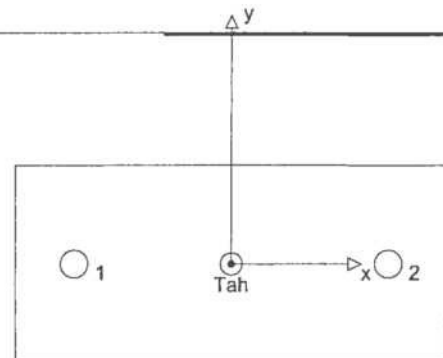
## 2 Zatěžovací stav/Výsledné síly na kotvu

Zatěžovací stav: Návrhové zatížení

### Reakce kotvy [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	5,000	1,000	1,000	0,000
2	5,000	1,000	1,000	0,000

 max. tlakové přetvoření betonu: - [%]  
 max. tlakové napětí v betonu: - [N/mm<sup>2</sup>]  
 výsledná tahová síla v (x/y)=(0/0): 10,000 [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 <sub>N</sub> [%]	Stav
Porušení oceli*	5,000	28,000	18	OK
Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu**	10,000	26,876	38	OK
Porušení vytržením betonového kuželu**	10,000	29,924	34	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 <sub>Rk,s</sub> [kN]	γ <sub>M,s</sub>	N <sub>Rd,s</sub> [kN]	N <sub>Sd</sub> [kN]
42,000	1,500	28,000	5,000

### 3.2 Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu

A <sub>p,N</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>p,N</sub> <sup>0</sup> [mm <sup>2</sup> ]	τ <sub>Rk,ucr,25</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	s <sub>cr,Np</sub> [mm]	c <sub>cr,Np</sub> [mm]	c <sub>min</sub> [mm]
126414	138240	18,00	372	186	90
ψ <sub>c</sub>	τ <sub>Rk,cr</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	k	ψ <sub>g,Np</sub> <sup>0</sup>	ψ <sub>g,Np</sub>	
1,020	8,67	2,300	1,185	1,064	
e <sub>c1,N</sub> [mm]	ψ <sub>ec1,Np</sub>	e <sub>c2,N</sub> [mm]	ψ <sub>ec2,Np</sub>	ψ <sub>s,Np</sub>	ψ <sub>re,Np</sub>
0	1,000	0	1,000	0,845	1,000
N <sub>Rk,p</sub> <sup>0</sup> [kN]	N <sub>Rk,p</sub> [kN]	γ <sub>M,p</sub>	N <sub>Rd,p</sub> [kN]	N <sub>Sd</sub> [kN]	
49,040	40,314	1,500	26,876	10,000	

### 3.3 Porušení vytržením betonového kuželu

A <sub>c,N</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>c,N</sub> <sup>0</sup> [mm <sup>2</sup> ]	c <sub>cr,N</sub> [mm]	s <sub>cr,N</sub> [mm]			
153000	202500	225	450			
e <sub>c1,N</sub> [mm]	ψ <sub>ec1,N</sub>	e <sub>c2,N</sub> [mm]	ψ <sub>ec2,N</sub>	ψ <sub>s,N</sub>	ψ <sub>re,N</sub>	k <sub>1</sub>
0	1,000	0	1,000	0,820	1,000	7,200
N <sub>Rk,c</sub> <sup>0</sup> [kN]	γ <sub>M,c</sub>	N <sub>Rd,c</sub> [kN]	N <sub>Sd</sub> [kN]			
72,449	1,500	29,924	10,000			

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

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití $\beta_v$ [%]	Stav
Porušení oceli (bez distanční montáže)*	1,000	16,800	6	OK
Porušení oceli (s distanční montáží)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení vylomením betonu**	2,000	53,752	4	OK
Porušení okraje betonu ve směru x+**	2,000	10,117	20	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]
21,000	1,250	16,800	1,000

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

$A_{p,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{p,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{min}$ [mm]
126414	138240	18,00	186	372	90
$\psi_c$	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	k	k-factor	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$
1,020	8,67	2,300	2,000	1,185	1,064
$\psi_{s,Np}$	$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{re,Np}$
0,845	0	1,000	0	1,000	1,000
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}$ [kN]	$V_{Sd}$ [kN]	
49,040	40,314	1,500	53,752	2,000	

##### 4.3 Porušení okraje betonu ve směru x+

$h_{ef}$ [mm]	$d_{norm}$ [mm]	$k_1$	$\alpha$	$\beta$	
144	12,0	1,700	0,126	0,067	
$c_1$ [mm]	$A_{c,v}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,v}^0$ [mm <sup>2</sup> ]			
90	36450	36450			
$\psi_{s,v}$	$\psi_{h,v}$	$\psi_{a,v}$	$e_{c,v}$ [mm]	$\psi_{ec,v}$	$\psi_{re,v}$
1,000	1,000	1,000	0	1,000	1,000
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Sd}$ [kN]		
15,175	1,500	10,117	2,000		

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

$\beta_N$	$\beta_V$	$\alpha$	Využití $\beta_{N,v}$ [%]	Stav
0,372	0,198	1,500	32	OK

$$\beta_N + \beta_V \leq 1$$

#### 6 Posuny (nejvíce zatížená kotva)

Krátkodobé teplotní zatížení:

$N_{Sk}$ = 3,704 [kN]	$\delta_N$ = 0,046 [mm]
$V_{Sk}$ = 1,481 [kN]	$\delta_V$ = 0,074 [mm]
	$\delta_{NV}$ = 0,087 [mm]

Dlouhodobé teplotní zatížení:

$N_{Sk}$ = 3,704 [kN]	$\delta_N$ = 0,105 [mm]
$V_{Sk}$ = 1,481 [kN]	$\delta_V$ = 0,119 [mm]
	$\delta_{NV}$ = 0,158 [mm]

Poznámka: Posuny vlivem tahové síly jsou platné při poloviční hodnotě předepsaného utahovacího momentu pro bez trhlín 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!

## 8 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: -  
 Profil: Plechový pásek; 50 x 10 x 0 mm  
 Průměr otvoru v kotevní desce:  $d_f = 14$  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) M12  
 Utahovací moment: 0,040 kNm  
 Průměr otvoru v základním materiálu: 14 mm  
 Hloubka kotevního otvoru v základním materiálu: 150 mm  
 Minimální tloušťka základního materiálu: 180 mm

### 8.1 Doporučené příslušenství

#### Vrtání

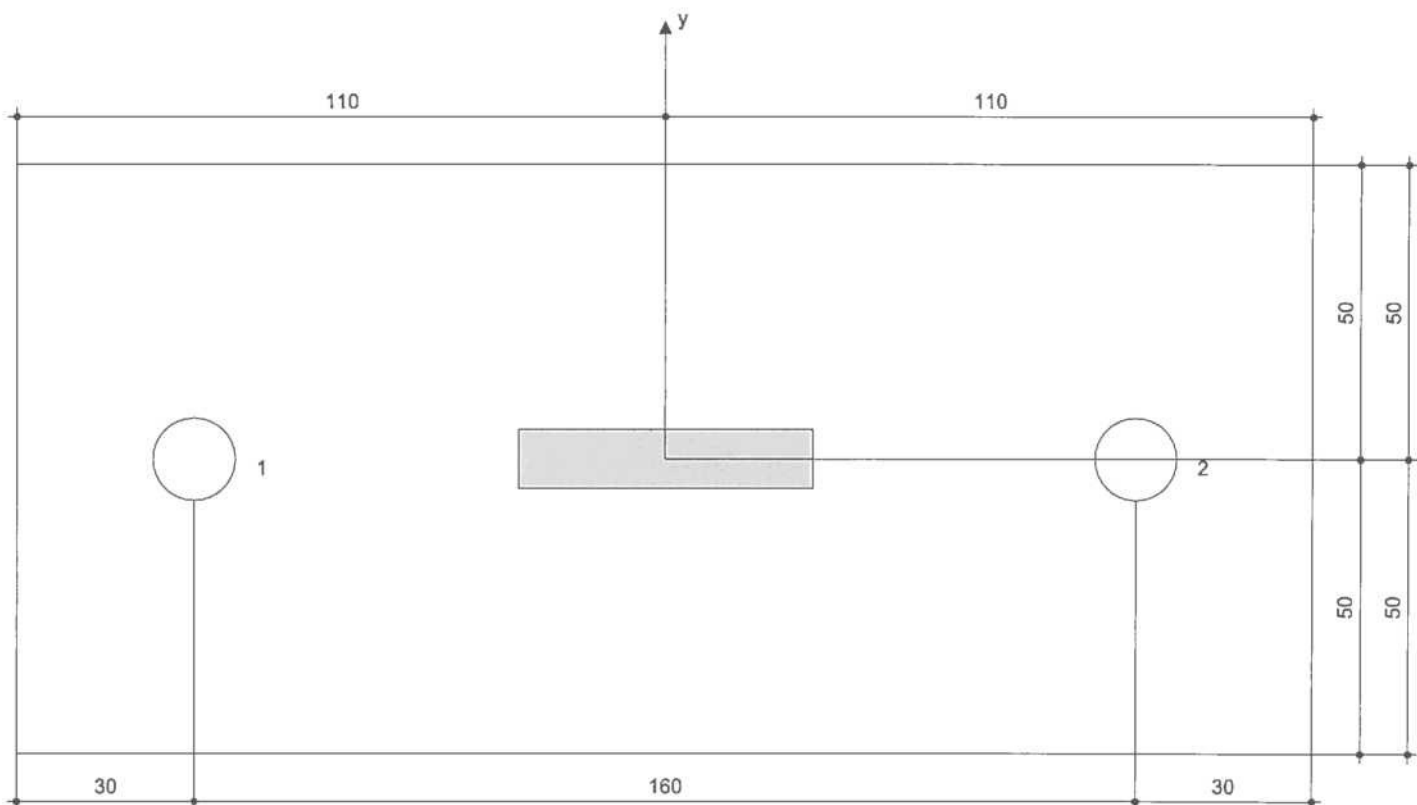
- Vhodná pro vrtací kladivo
- Vrták správného průměru

#### Čištění

- Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna
- Odpovídající průměr drátkového kartáče

#### Osazení

- 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	90	250	-	-
2	80	0	250	90	-	-