

Domov pro osoby se zdravotním postižením Horní Bříza, příspěvková organizace

**Zateplení objektu domova pro osoby se zdravotním
postižením Horní Bříza, příspěvková organizace**

U Vrbky 486, 330 12 Horní Bříza

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST TECHNICKÁ ZPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET D.1.2.

Stavebník/Investor:

Domov pro osoby se zdravotním postižením Horní Bříza, příspěvková organizace

U Vrbky 486, 330 12 Horní Bříza

Stupeň dokumentace:

HIP:

Vypracoval:

Datum:

DSP

Ing. Jaroslav Suchý

Ing. Zdeněk Kovařík

Duben 2016



1.2.1. Technická zpráva

a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Jedná se o výměnu copilitové výplně u schodišťové stěny za plastová okna s vyzděným parapetem. Tato čelní schodišťová stěna bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem s minerální vatou tl. 140mm.

Materiály konstrukcí

- mezipodesta je z železobetonu
- stávající svislé konstrukce jsou z cihel CDm v tl. 375mm
- nový zděný parapet z pórobetonových tvárnic tl. 375mm
- nový zateplovací systém bude například WEBER THERM KLASIK č.SVT 151

Hlavní svislá nosná konstrukce bude zděná (YTONG). Tvarovky tvoří primárně výplňovou funkci. Jsou uloženy na ocelových konstrukcích 2I160, tyto jsou zakotveny do žb podesty pomocí chemických kotev M16.

Plechý P6 jsou zakotveny do železobetonové podesty chemickými kotvami HIT-RE 500, průměr M16.

Základové konstrukce

Základové konstrukce nejsou řešeny. Nové přitížení nemá zásadní vliv na jejich únosnost.

Necharakterizované prvky budou doplněny případně v dílčí konzultaci.

Konstrukce jsou bezpečně navrženy a **vyhovují** danému zatížení.

Tento posudek slouží jako doklad k dokumentaci pro povolení stavby.

b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Užité materiály a jejich charakteristiky:

- BETON C 25/30 (nosné kce) ($f_{ck} = 25 \text{ MPa}$) $\rho = 2400 \text{ kg/m}^3$

Zateplení objektu domova pro osoby se zdravotním postižením Horní Bříza, příspěvková organizace

STATICKÝ VÝPOČET - DPS

duben 2016

• BETON C 16/20 (zákl a pom. kce)	($f_{ck} = 16 \text{ MPa}$)	$\rho = 2400 \text{ kg/m}^3$
• BETON C 12/15 (podkl.)	($f_{ck} = 12 \text{ MPa}$)	$\rho = 2400 \text{ kg/m}^3$
• OCEL B500	($f_{yk} = 500 \text{ MPa}$)	$\rho = 7800 \text{ kg/m}^3$
• SÍŤ KARI B500A	($f_{yk} = 500 \text{ MPa}$)	$\rho = 7800 \text{ kg/m}^3$
• OCELOVÉ PROFILY S 235	($f_y = 235 \text{ MPa}$)	$\rho = 7800 \text{ kg/m}^3$
• YTONG	($f_k = 4 \text{ MPa}$)	$\rho = 500 \text{ kg/m}^3$

dále viz přílohy

c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Nahodilé užitné zatížení je uvažováno v charakteristické hodnotě $3,0 \text{ kN/m}^2$ (domov důchodců). Další nahodilá užitná zatížení $5,0 \text{ kN/m}^2$ (schodiště). Zatížení sněhem, tedy nahodilé klimatické zatížení v I. oblasti ($s = 0,7 \text{ kN/m}^2$) bude užito v návrhové hodnotě $0,84 \text{ kN/m}^2$. Zatížení větrem, tedy nahodilé klimatické zatížení je uvažováno v I. oblasti v hodnotě $0,30\text{-}0,45 \text{ kN/m}^2$.

d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Hlavní svislá nosná konstrukce bude zděná (YTONG). Tvarovky tvoří primárně výplňovou funkci. Jsou uloženy na ocelových konstrukcích 2I160, tyto jsou zakotveny do žb podesty pomocí chemických kotev M16.

e) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Provedení konstrukcí musí být v souladu s projektovou dokumentací.

f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Stavba se bude řídit předpisy BOZP pokud se vyskytnou důvody k bourání, podchycování či zpevňování konstrukcí.

g)Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Bude provedena kontrola správnosti provedení tepelné izolace před zakrytím podhledu. Při provádění monolitických žb konstrukcí bude přebrána výztuž.

h)Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

Výpočty byly provedeny dle norem:

EC: Zásady navrhování konstrukcí – ČSN EN 1990

EC 1:Zatížení konstrukcí ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení – objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení

EC 1:Zatížení konstrukcí ČSN EN 1991-1-3 - Zatížení sněhem

EC 1:Zatížení konstrukcí ČSN EN 1991-1-4 – Zatížení větrem

EC 2: Betonové konstrukce – EN 1992-1-1 : Navrhování betonových konstrukcí

EC 3: Ocelové konstrukce - EN 1993 - 1-1 : Navrhování ocelových konstrukcí

EC 5: Dřevěné konstrukce – EN 1995-1-1 : Navrhování dřevěných konstrukcí

EC 6: Zděné konstrukce – EN 1996-1-1 : Navrhování zděných konstrukcí

EC 7: Geotechnické konstrukce – EN 1997-1-1 : Navrhování geotechnických konstrukcí

Statické tabulky

MS Excel

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – hodnocení existujících konstrukcí

ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy

ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN 73 1702 Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí

**Zateplení objektu domova pro osoby se zdravotním postižením Horní Bříza,
příspěvková organizace**

STATICKÝ VÝPOČET - DPS

duben 2016

i) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím dodavatelem

Dokumentace pro provádění řeší konstrukčně technické detaily stavby, případně budou provedeny doplňkové konzultace. Žádné další specifické požadavky v současné době známy nejsou.

V Plzni, duben 2016

Ing. Zdeněk Kovařík

ZATÍŽENÍ – ZDIVO

ZDIVO TL. 375 MM – KRAJNÍ - YTONG

ZDIVO TL. 300 MM – KRAJNÍ, STŘEDNÍ pro h = 1,0 m

Stálé:	char.	γ_f	návrh.
ZDIVO	0,375.6.1,0	1,35	3,03
OMÍTKA			0,60
	2,25	Σ	3,63 kN/m

- PŘEKLADY NAD OTVORY JSOU OCELOVÉ

Zateplení objektu domova pro osoby se zdravotním postižením Horní Bříza, příspěvková organizace

STATICKÝ VÝPOČET

duben 2016

OCELOVÝ PROFIL I – PŘEKLAD



Zatížení $\Sigma(g_d + q_d) = 4,53 \text{ kN/m}$

$\Sigma(g_k + q_k) = 3,75 \text{ kN/m}$

$M_{ed} = 7,76 \text{ kNm}$

$M_{ed1} = 3,9 \text{ kNm}$

$V_{ed} = 8,40 \text{ kN}$

2 ks IPE 160 profil

TŘÍDA PRŮŘEZU

1 (lze užít plastický výpočet)

KONSTRUKČNÍ OCEL

S235 $f_{yd} = 235 \text{ MPa}$

Návrh 2Ipe 160 $W_{y,I160,PL} = 136 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$

$I_{y,I160} = 9,34 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$

1MS

Posouzení $V_{pl,Rd} = 260 \text{ kN} > V_{sd} = 8,4 \text{ kN}$

VYHOVUJE

$$\sigma = (M_y / W_y) + (N / (\chi \cdot A)) = 29 \cdot 10^3 \text{ kPa}$$

$$\sigma = 29\,000 \text{ kPa} < f_{yd} = 235\,000 \text{ kPa}$$

Posouzení	$\sigma < f_{yd}$	VYHOVUJE
-----------	-------------------	----------

2MS

Posouzení

$$\delta_{lim} = 0,006 \text{ m}$$

limita

500

$$\delta_{max} = 0,002 \text{ m}$$

$$\delta_{max} = 0,002 \text{ m} < \delta_{lim} = 0,006 \text{ m}$$

Posouzení	$\delta_{max} < \delta_{lim}$	VYHOVUJE
-----------	-------------------------------	----------

2 IPE160 (nebo 2I160) vyhovuje na oba mezní stavy

Zateplení objektu domova pro osoby se zdravotním postižením Horní Bříza, příspěvková organizace

STATICKÝ VÝPOČET

duben 2016

ZDIVO – tloušťka obvodového zdiva 375 mm, P2

$$h_{ef} = 0,75 \cdot 2,6 = 1,95 \text{ m}$$

$$f_u = 1,8 \text{ MPa}$$

$$f_b = f_u \cdot \delta = 1,8 \cdot 1,15 = 2,0 \text{ MPa}$$

$$f_k = K \cdot f_b^{0,85} = 0,70 \cdot 2^{0,85} = 1,26 \text{ MPa}$$

$$f_d = f_k / \gamma = 1,26 / 1,8 = 0,70 \text{ MPa}$$

$$\text{ZATÍŽENÍ : } = 15 \text{ kN/m'}$$

(Dominantní zatížení stropu > zatížení od střechy)

Průřez - index i - u stěny paty

$e_i = (M_i / N_i) + e_a =$	0,03	\geq	$0,05$	$t = 0,015 \text{ m}$	$M_i = 1,0 \text{ kNm}$
$e_a = h_{ef} / 450$			$= 0,005$	m	$N_i = 15 \text{ kN/m}$
$e_i = 0,03 \text{ m}$					
$\Phi = 1 - 2 (e_i / t) = 0,80$					$\Phi = \boxed{0,90}$

	$N_{rd} = \Phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 186 \text{ kN/m}$	$>$	$N_i = 15 \text{ kN/m}$	VYHOVUJE
--	--	-----	-------------------------	----------

Průřez - index m- 3/5 stěny

$e_{mk} = e_m + e_k =$	0,030	$\geq 0,05$	$t = 0,015$	$M_m = 2 \text{ kNm}$
$e_m = M / N + e_a =$	0,022			$N_m = 10 \text{ kN/m}$
$e_k = \boxed{0,002 \Phi \cdot (h_{ef} / t_{ef}) \cdot \text{odm}(t \cdot e_m)}$	0,002			
			$h_{ef} / t_{ef} = 4,40$ $e_{mk} / t = 0,05$	$\Phi = \boxed{0,85}$

	$N_{rd} = \Phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 178 \text{ kN/m}$	$>$	$N_m = 10 \text{ kN/m}$	VYHOVUJE
--	--	-----	-------------------------	----------

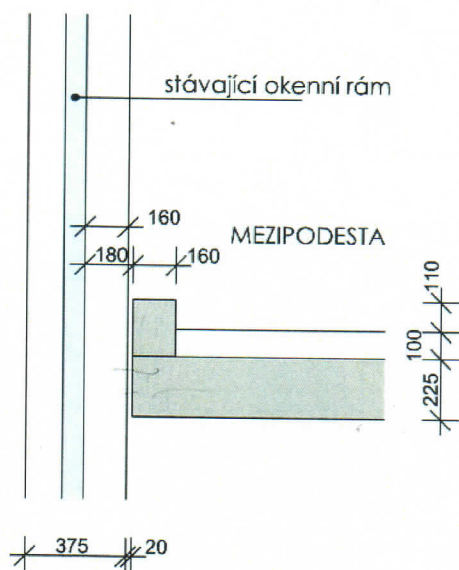
NAVRŽENÉ ZDIVO VYHOVUJE DANÉMU ZATÍŽENÍ.

BŘEZEN 2016

Ing. Zdeněk Kovařík

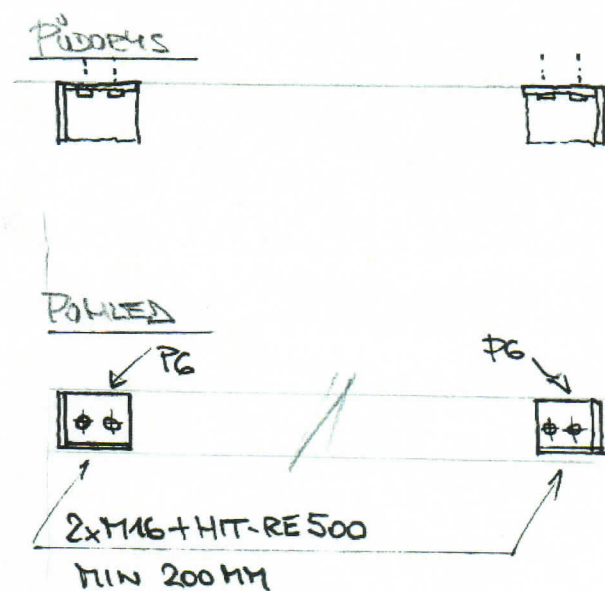
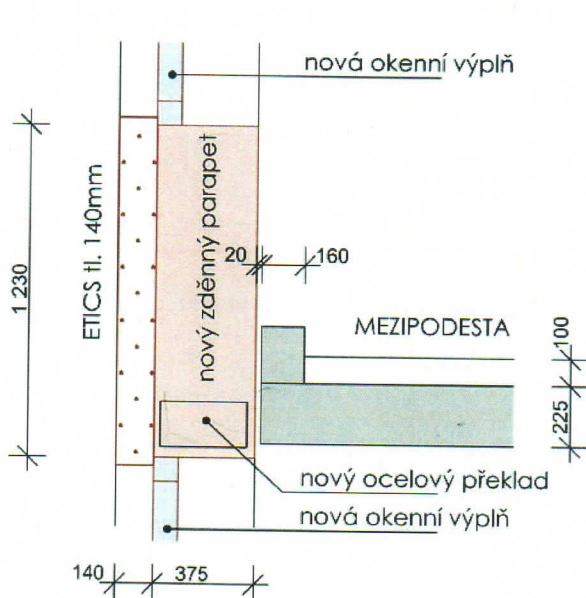
DETAIL 1

- stávající okenní rám u mezipodesty s copilitovou stěnou



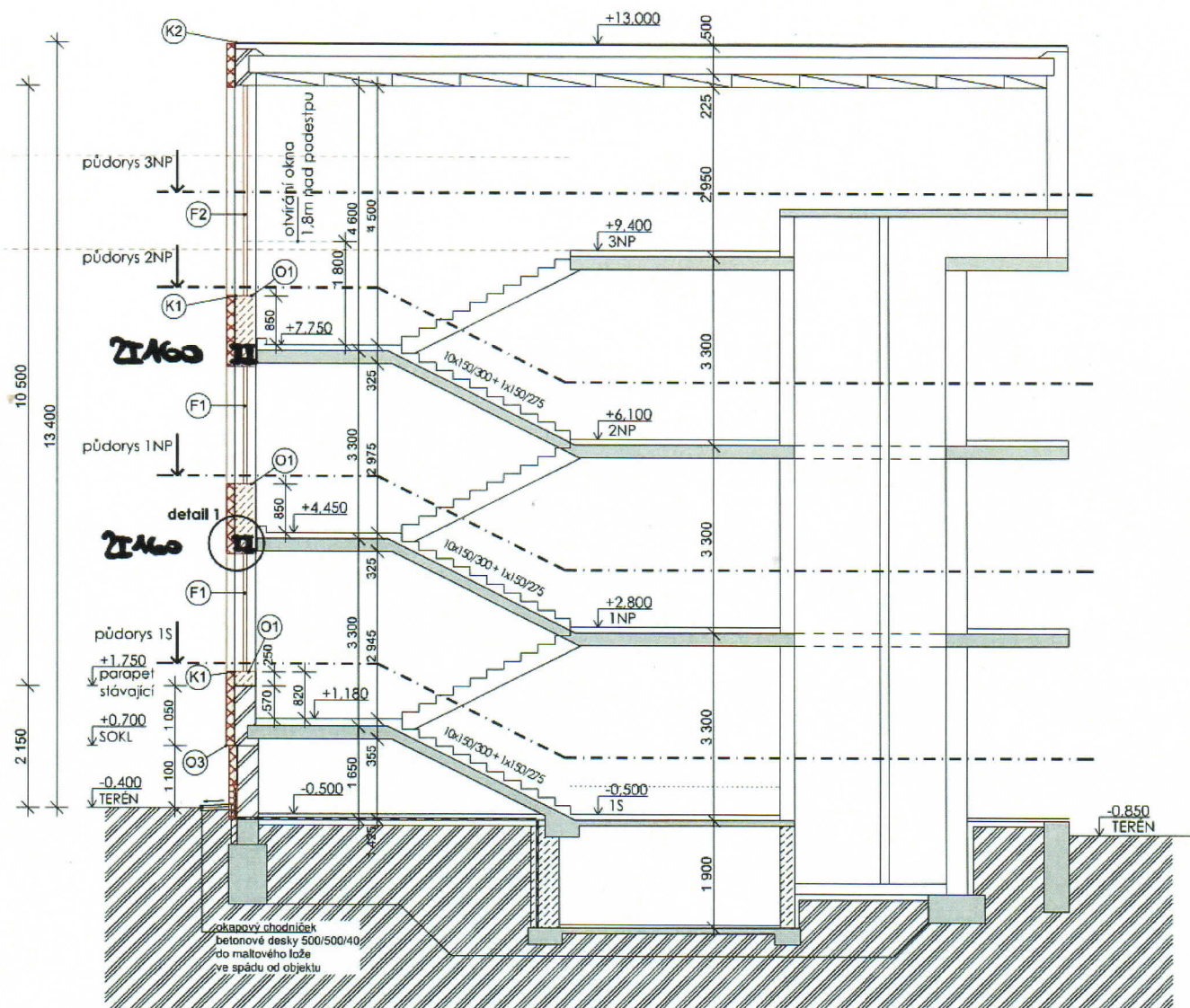
DETAIL 1

- návrh vyzděného parapetu u mezipodesty s novým plastovým oknem



Materiály konstrukcí

- mezipodesta je z železobetonu
- svislé konstrukce jsou z cihel CDm v tl. 375mm
- nový zděný parapet z pórobetonových tvárnic tl. 375mm
- nový zateplovací systém bude například WEBER THERM KLASIK č.SVT 151



LEGENDA MATERIÁLŮ

- Stávající zdivo CDM tl. 375mm - svislé obvodové stěny
- Nové pórobetonové vyzdění parapetů
- Stávající železobetonové konstrukce - podesta, schodiště

LEGENDA NAVRŽENÉHO TEPELNÉHO IZOLANTU

- KONTAKTNÍ ZATEPLENÍ - minerální vata - TL: 140 mm (tenkovrstvá točená omítka K 2,0 + nátěr silikonovou barvou)
- KONTAKTNÍ ZATEPLENÍ - STYRODUR C303S TL: 140 mm CCA 200mm pod terén po 200mm nad terén (struktura a barva jako fasády nad soklem)

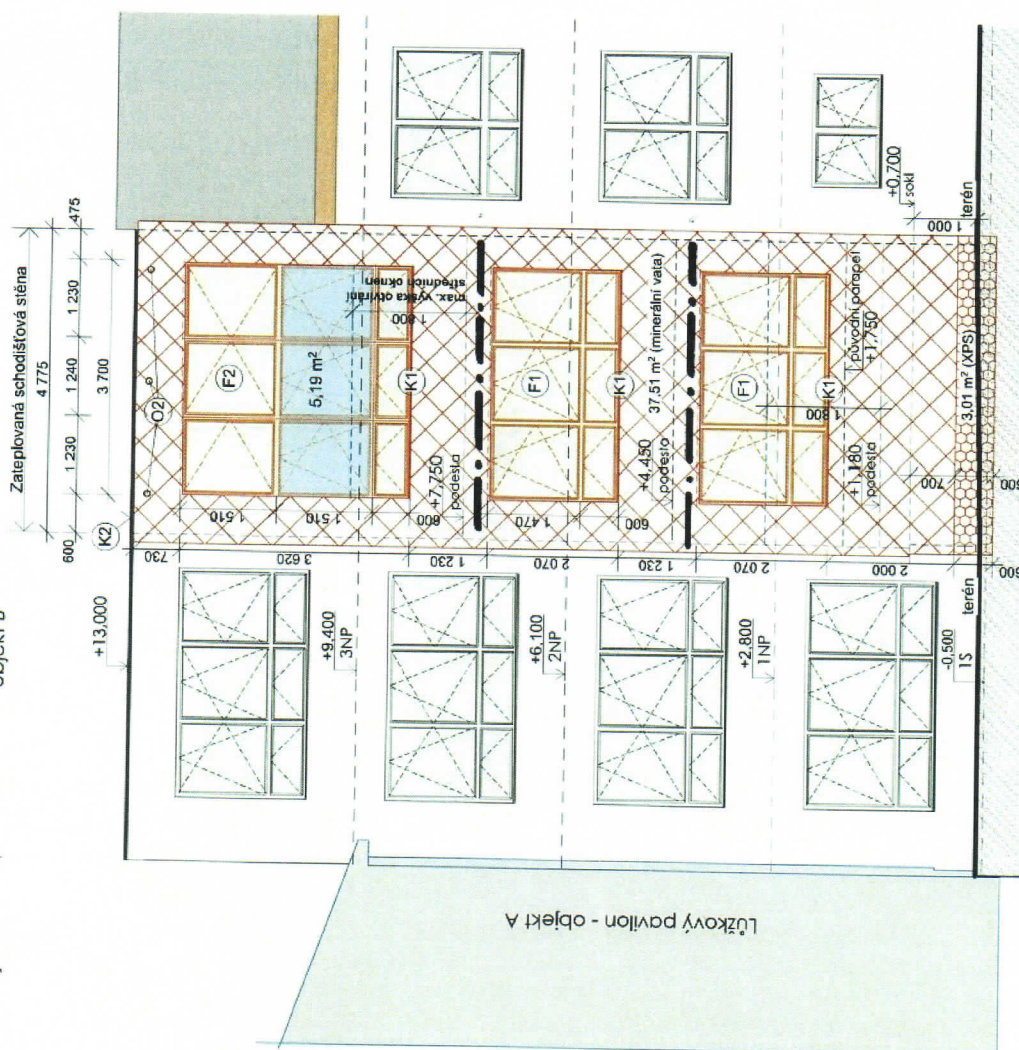
±0,000 = 394,5 m n.m.

Hospodářský pavilon - objekt B

Zodpovědný projektant :	Ing. Jaroslav Suchý		
Vypracoval :	Ing. Jaroslav Suchý		
Objednatel - Investor :	Domov pro osoby se zdravotním postižením Horní Bříza, příspěvková organizace		
Místo stavby :	U Vrbky 486, 330 12 Horní Bříza		
Akce : Domov pro osoby se zdravotním postižením Horní Bříza - zateplení schodišťové stěny s výměnou okenní výplně		Stupeň : DSP	Číslo paré :
		Datum : 04/2016	
		Číslo zakázky : 1617/1	
Profese : (část) D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	Formát : A3	Č. výkresu :	
Obsah přílohy : D.1.1 Architektonicko - stavební řešení ŘEZ A-A - nový stav	Měřítko : 1:75	2)	

2)

Lůžkový pavilon
objekt A

Hospodářský pavilon
objekt B[illegible]

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Stávající zdvo CDm II, 375mm - svislé obvodové stěny

LEGENDA NAVRŽENÉHO TEPELNÉHO IZOLANTU

- KONTAKTNÍ ZATEPLENÍ** - minerální vata - TL: 140 mm
(tenkovrstvá točená omítka K 2,0 + natěr silikonovou barvou)
- KONTAKTNÍ ZATEPLENÍ** - STYRODUR C3035 TL: 140 mm
CCA 200mm pod terén po 200mm nad terén (struktura a barva jako fasády nad soklem)

±0,000 = 394,5 m n.m.		Hospodářský pavilon - objekt B	
Zodpovědný projektant:	Ing. Jaroslav Suchý	Supelní :	DSP
Vypracoval :	Ing. Jaroslav Suchý	Datum :	04/2016
Objednatel - Investor :	Domov pro osoby se zdravotním postižením Horní Bříza, příspěvková organizace	Číslo zakázky :	1617/1
Místo stavby :	U Vrbky 486, 330 12 Horní Bříza	Alces :	Domov pro osoby se zdravotním postižením Horní Bříza - zateplení schodišťové stěny s výměnou okenní výplně
Profise :	D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	Formát :	A3
Obsah přílohy :	D.1.1 Architektonicko - stavební řešení	Měřítko :	1:75
POHLED - nový stav		3)	

HIT-RE 500 lepená kotva do betonu

Dvoukomponentní lepicí hmota na bázi epoxidové pryskyřice pro těžké kotvení s kotevními šrouby HIT-V, HAS-EF a HAS-HCR, závitovým pouzdrem HIS-N a pro dodatečné vlepnutí výztuží do betonu

Použití:

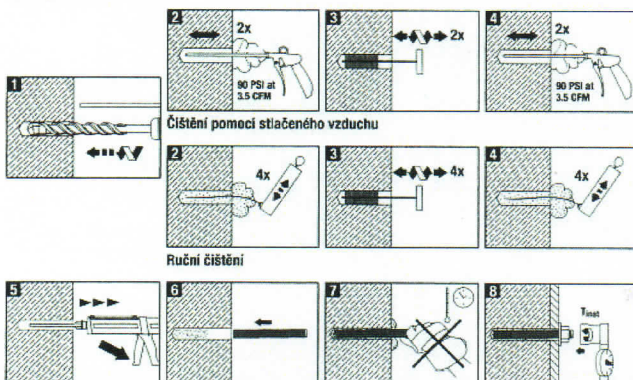
- Kotvení nosných ocelových konstrukcí, sloupů
- Schodiště, zábradlí, bezpečnostní bariéry
- Dodatečné vlepnutí výztuží
- Spřahování nosných konstrukcí
- Kotvení v otvorech vrtaných diamantem

Výhody:

- Lepicí hmota s řadou technických certifikací a s jednou z nejvyšších únosností na trhu
- Snadné vytlačování i při nízkých teplotách
- Malé osově a okrajové vzdálenosti
- Možnost kotvení v otvorech vrtaných diamantovými korunkami
- Možnost dodatečného vlepnutí výztuží ve shodě s ETA
- Neobsahuje nebezpečné chemické látky, splňuje zdravotní a bezpečnostní požadavky pro použití, skladování a přepravu
- Sladěný kompletní HIT Profi systém pro správné kotvení



Způsob osazení



Doby zpracování a vytvrzení:

Teplota °C	T _{gel} doba pro zpracování	T _{care} doba pro vytvrzení
5	2,5 h	72 h
10	2 h	48 h
15	1,5 h	24 h
20	30 min	12 h
30	20 min	8 h
40	12 min	4 h



HIT-RE 500 vytlačovací lepicí hmota

Označení

HIT-RE 500
HIT-RE 500 + Hilti box
HIT-RE 500 + Hilti box
HIT-RE 500 + Hilti box
HIT-RE 500

Objem balení (ml) Objednávk. množství (ks)
330 1
330 20
500 10
500 20
1 400 1

Č. výrobku

305 074*
435 039*
2007 767*
2005 492*
373 958*



HIT-RE M směšovač

Označení

HIT-RE M

Objednávk. množství (ks)
1

Č. výrobku

337 111

* 330, 500 a 1 400 ml balení obsahuje 1 x statický směšovač



Vytlačovací přístroje



Technická data pro použití s kotevním šroubem HIT-V

Výtah z ETA osvědčení		ETA 04/0027							
Základní materiál		Beton bez trhlín > C20/25 (B25)							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Průměr vrtání	d_g (mm)	10	12	14	18	24	28	30	35
Efektivní kotevní hloubka	h_{ef} (mm)	80	90	110	125	170	210	240	270
Dovolené namáhání v tahu	N_{rec} (kN)	8,6	13,8	19,8	24,0	38,1	52,3	63,9	76,2
Dovolené namáhání ve smyku	V_{rec} (kN)	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	65,7	80,0
Okrajová vzdálenost	C_{cr-N} (mm)	120	135	165	185	255	315	360	405
Osová vzdálenost	S_{cr-N} (mm)	240	270	330	376	510	630	720	810
Minimální okrajová vzdálenost	C_{min} (mm)	40	50	60	80	100	120	135	150
Minimální osová vzdálenost	S_{min} (mm)	40	50	60	80	100	120	135	150
Minimální tloušťka betonu	h_{min} (mm)	110	120	140	165	220	270	300	340
Maximální utahovací moment	T_{max} (Nm)	10	20	40	80	150	200	270	300

Podmínky platnosti: Hodnoty dovoleného namáhání jsou platné pro jednu samostatnou kotvu bez vlivu okrajových vzdáleností. Max. dlouhodobá provozní teplota 24°C, max. krátkodobá provozní teplota 40°C. Přilepem vrtaný otvor v suchém nebo vlhkém betonu. Kotevní šroub HIT-V – kvalita oceli 5.8. Tloušťka betonu $\geq 2 h_{ef}$. Pro podrobnější informace použijte Fastening Technology Manual nebo Hilti PROFIS Anchor navrhovací software.

Technická data pro dodatečně vlepuvanou nosnou výztuž dle EC2

Výtah z ETA osvědčení		ETA 02/0027		Kotvení ***		Přesah ****	
Průměr výztuže [mm]		Průměr vrtaného otvoru [mm]		Návrhová kotevní délka l_{bd} [mm]	Návrhové únosnosti N_{Rd} [kN]	Návrhová délka přesahu l_0 [mm]	Návrhové únosnosti N_{Rd} [kN]
8	12 (10)*			113**	6,56	200**	11,57
				200	11,57	320	18,51
				378	21,87	378	21,87
10	14 (12)*			142**	10,24	200**	14,44
				300	21,67	300	21,67
				473	34,13	473	34,13
12	16 (14)*			170**	14,74	200**	17,34
				360	31,19	360	31,19
				567	49,13	567	49,13
14	18			198**	20,09	210**	21,24
				420	42,50	420	42,50
				662	66,96	662	66,96
16	20			227	26,22	240**	27,75
				480	55,48	480	55,48
				756	87,39	756	87,39
18	22			255	33,13	270**	35,12
				540	70,10	540	70,10
				851	110,48	851	110,48
20	25			284**	40,96	300**	43,35
				600	86,66	600	86,66
				945	136,52	945	136,52
22	28			312**	49,57	330**	52,46
				660	104,88	660	104,88
				1040	165,27	1040	165,27
24	32			340**	58,96	360**	62,43
				720	124,75	720	124,75
				1134	196,48	1134	196,48
25	32			354**	64,04	375**	67,74
				750	135,52	750	135,52
				1181	213,48	1181	213,48

* pro maximální délku kotevního otvoru 250 mm

** hodnoty odpovídající minimální kotevní délce

*** žebírková výztuž $f_y, k=500$ N/mm², Beton C20/25, $\alpha_1=\alpha_2=\alpha_3=\alpha_4=\alpha_5=1,0$

**** žebírková výztuž $f_y, k=500$ N/mm², Beton C20/25, $\alpha_1=\alpha_2=\alpha_3=\alpha_4=\alpha_5=\alpha_6=1,0$

