

ZMĚNA „A“

3

FG Consult s.r.o.			ZAKLÁDÁNÍ GROUP	
148 26 Praha 4, Dobronická 635, tel. 471 45 36, fax. 472 57 51				
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ING.P.NOSEK	VYPRACOVAL ING.P.NOSEK	KONTROLOVAL	POČET A4	
			ČÍSLO ZAKÁZKY	95/ -
OBEC BRNO	INVESTOR Magistrát města BRNA		STUPĚŇ	RD
AKCE TROLEJBUSOVÁ VOZOVNA BRNO - KOMÍN SO100 - BUDOVA VOZOVNY ZALOŽENÍ NA PILOTÁCH			DATUM 07/1995	
NÁZEV TECHNICKÁ ZPRÁVA			ZMĚNA A	
			MĚŘÍTKO	PŘÍLOHA 1

Obsah :

1. ÚVOD
 - 1.1. Základní data akce
 - 1.2. Podklady, normy, literatura
 - 1.3. Rozsah projektu
 - 1.4. Zadání
2. POPIS OBJEKTU
3. PRINCIP NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ
4. GEOLOGIE
5. VYTYČENÍ
6. SÍTĚ
7. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE
 - 7.1. Výkopové práce
 - 7.2. Zpevnění pracovní plochy
8. POPIS JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ ŘEŠENÍ
 - 8.1. Piloty
 - 8.2. Pilotové hlavice PHi
 - 8.3. Výkopové práce hlavic
 - 8.4. Hlavice pilotových skupin
 - 8.5. Osazení propojovací výztuže sloupů
9. POSTUP PRACÍ
10. CELKOVÉ OBJEMY PRACÍ
11. BEZPEČNOST PRÁCE
12. POZNÁMKY
 - 12.1. Nerovnoměrné sedání
 - 12.2. K uvedeným výměrám
13. ZÁVĚR

1. ÚVOD

Předložená změna RD reaguje na nové zatěžovací údaje vrchní stavbou, předané projektantovi založení v [1] - proti původní dokumentaci jde o podstatné snížení objemů prací pilotového zakládání.

1.1. Základní data akce

Stavba : Trolejbusová vozovna Brno - Komín
Název objektu : SO100 - Budova vozovny
Investor : Magistrát města Brna
Generální projektant : Centroprojekt Zlín, Štefánikova 167, 760 30 Zlín, Ing.Skoumal,
tel.067/521428; v textu používána zkratka CTP
Generální dodavatel : Stavex Brno
Projektant : FG Consult, 148 25 Praha 4, Dobronická 635, tel.479 2584
Stupeň PD : Realizační dokumentace - ZMĚNA

1.2. Podklady, normy, literatura

- [1] Zatížení v patách sloupů, Recoc 06/1995
- [2] Původní RD založení vozovny, Soletanche 02/95
- [3] IGP akce, Geotest 12/94
- [4] Doplnkový IGP akce, Geotest 07/95

- (1) ČSN 73 0035 Zatížení konstrukcí pozemních staveb
- (2) ČSN 73 2001 Projektování betonových staveb, 07/1970
- (3) ČSN 73 2400 Provádění a kontrola betonových konstrukcí, 06/1986
- (4) ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy, 06/1987
- (5) ČSN 73 1214 Betonové konstrukce, Základní ustanovení pro navrhování ochrany proti korozi,
02/1983
- (6) ČSN 73 1215 Betonové konstrukce, Klasifikace agresivních prostředí, 02/1983
- (7) ČSN 73 1002 Pilotové základy, 10/1987
- (8) Komentář k normě 73 1002, Pochman-Šimek, 1989
- (9) DIN 1045, Heft 220
- (10) DIN 4014 Bohrpfaehle, 03/1990

1.3. Rozsah projektu

- vlastní pilotové založení objektu vč.hlavíc propojujících pilotové skupiny
- podle tvaru pilotových hlavíc budou provedeny jejich výkopy
- předložený projekt **neřeší** navazující konstrukce, jako např.svazující trámové nosníky v hlavách pilot pod stěnami, provedení desek výtahových šachet, základové nosníky obvodového pláště apod.; pro zmíněné konstrukce je z pilot navržena propojovací výztuž

1.4. Zadání

- založit konstrukce objektu na zadaná svislá zatížení
- pracovní plocha pilotáže zpevněná makadamem, tento bude součástí skladby podlahy objektu

2. POPIS OBJEKTU

- železobetonová monolitická konstrukce - skelet v kombinaci se stěnovými prvky
- stěny obvodového pláště budou uloženy na základových trámech nad hlavicemi obvodových pilotových skupin
- systémové sloupky průměru 600 a 800 mm, osová vzd.sloupů v dilatacích 650mm

3. PRINCIP NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

- založení systémových sloupů navrženo na samostatných pilotách resp.pilotových skupinách
- navrženy piloty širokoprofilové vrtané železobetonové
- paty pilot vetknuty do poměrně subtilní vrstvy štěrkopísků, piloty jsou v tomto případě nosné výhradně "na patě"
- piloty jsou prakticky jen po obvodě objektu výrazněji namáhány ohybem (po obvodě nelze počítat s rozpěrnou funkcí desky podlahy); uvnitř objektu je vyztužení navrženo blízko minimálnímu procentu
- samostatné piloty jsou opatřeny hlavicemi prováděnými v pilotových předvrtech
- skupiny pilot v hlavách spojeny železobetonovými hlavicemi
- v hlavicích resp.samostatných pilotách pod systémovými sloupky osazeny armokoše propojovací výztuže
- pracovní úroveň v upravované části půdorysu -0.30

4. GEOLOGIE

- svrchní vrstva navážek zastižena pouze v J okraji staveniště a je z hlediska pilotového založení nevýznamná; bude při provedení předvýkopu na pracovní úroveň odstraněna
- pod navážkami byla popsána vrstva hlín písčitých až jílovitých s proměnlivou konzistencí měkkou až pevnou, svrchní vrstva ozn.ML, spodní CS
- vrstva hlín přechází do ulehlých štěrkopísků s proměnným obsahem jemných částí; zatřídění GP-GF, max. velikost zrna 25cm
- štěrky jsou omezené mocnosti /3.30 až 5.30 m v SV resp.J části staveniště/ na hranici použitelnosti pro uložení pat pilot, jejich horní úroveň je uvedena v tabulkách pilot
- podložní neogen zastoupen brněnskými tégly - vápnitými jíly tuhé konzistence ozn.MV, CV, CI
- skalní podklad zastižen pouze jedinou sondou - z hlediska založení nepodstatný; pravděpodobně diabas
- HPV zastižena na rel. úrovních -1.20 až -2.20; voda není agresivní na stavební konstrukce
- provedený dIGP [4] potvrdil uvedenou mocnost štěrkopísků, nicméně z hlediska její vlastní polohy odhalil závažnou neukáznenost přírody, když např.mezi modulovými osami A/17-23 je presentována změna polohy povrchu z -2.30 na -4.50
- tato skutečnost (mezi jednotlivými osami může být rozdíl v hloubce povrchu štp až 0.50m) zpochybňuje původní návrh uložení pat pilot „na tvrdo“ a vlastní hloubka piloty musí být určena na stavbě podle aktuální geologie

5. VYTYČENÍ

- před zahájením prací musí být na staveništi **vytyčeny a řádně vyznačeny středy všech systémových sloupů a modulové osy**, vůči nimž jsou v půdorysech zakótovány navrhované konstrukce
- vytyčení musí být provedeno podle příslušné dokumentace CTP
- v případě diskrepancí vytyčení proti údajům v předloženém projektu **platí vytyčení sloupů CTP**
- **vlastní půdorysné situování pilot a hlavic viz výkresy hlavic**
- půdorysné osazování propojovací výztuže sloupů viz též výkresy hlavic
- výškové situování čistého betonu pilot (č.b.) a návazně hlavic viz výkresy hlavic
- $\pm 0 \equiv 208.10 \text{ m n.m.}$

6. SÍŤ

- v podkladech nebyly žádné kolidující sítě uvedeny
- v každém případě musí být odběratelem učiněn o výskytu všech sítí **zápis do stavebního deníku**

7. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

7.1. Výkopové práce

- původní terén je v lokalitě zhruba vodorovný na prům.kótě +0.90 /209.00 m n.m./
- v rámci přípravných prací bude proveden výkop na úroveň -0.60

7.2. Zpevnění pracovní plochy

- navrženo formou makadamu do velikosti zrna 65 mm s řádným hutněním; tl. 30 cm
- povrch tvoří pracovní plochu provádění pilot na -0.30
- makadam bude po provedení základových konstrukcí doplněn v oblastech výkopů pro základové trámy a hlavice pilot po jejich kompletaci a stane se součástí skladby podlahové konstrukce objektu
- vlastní návrh makadamu jako součásti podlahové konstrukce je součástí projektu CTP

8. POPIS JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ ŘEŠENÍ

8.1. Piloty

8.1.1. Provedení

- vrtané piloty $\phi 600$, 700 a 900 mm
- vrtání na výpažnici na celou hloubku piloty (skutečný průměr piloty 620, 720 a 920 mm) - pata uložena ve zvodnělých štěrkopiscích
- piloty nosné ve štěrkopiscích na patě - požaduje se její **perfektní provedení** /tzn.čištění vrtu před betonáží .../
- poslední 1m délky piloty dovrtávat vždy těsně před zahájením betonáže, aby se zabránilo rozvolnění paty
- vyztužení pilot po celé délce s přesahem výztužných prutů do pilotových hlavic resp.návazných konstrukcí
- hloubky pilot nejsou na rozdíl od původního projektu **závazně určeny v tabulkách pilot**; v každém vrtu je třeba s mimořádnou pečlivostí dokumentovat hloubku povrchu štěrkopísku a od této úrovně zavrtat patu dle údaje „uložení do štp“ (tato hodnota naopak závaznou je $\bullet^*$)
- č.b.upravit odstraněním čerstvého betonu nebo odšramováním znehodnocené vrstvy betonu v mocnosti cca 30 cm; hlava piloty zasahuje 5-10 cm do hlavice (překrytí pracovní spáry)

8.1.2. Materiál

- Beton B20
- Ocel 10 425

8.1.3. Tolerance provedení

- piloty půdorysně ± 50 mm + svislost 1,5 % z hloubky
- piloty - vrtání výškově ± 100 mm
- č.b. ± 20 mm
- osazení armokoše výškově ± 50 mm

$\bullet^*$ Pozn.:

Vzhledem k omezené mocnosti štěrkopísků **požaduje se maximální přesnost umístění paty** podle skutečné polohy štp a údajů v tabulkách pilot. Odchylka od požadovaného umístění paty je z hlediska únosnosti piloty **na závadu v obou směrech**, tzn.jak nedovrtání, tak převrtání piloty. $\bullet$

8.2. Pilotové hlavice PHi

8.2.1. Provedení

- hlavice slouží pro zcela přesné osazení armokoše připojení sloupů jak z hlediska vlastního provedení, tak z hlediska přesnosti (fixace přesně zaměřených bodů a samotného armokoše)
- předvrt min.uvedeného profilu
- osazení armokoše předvrtu s přípevněným B-systémem vně ev.uvnitř armokoše (rozhodnout podle obtížnosti čištění vnitřní stěny hlavice po betonáži piloty); armokoš má kromě funkce pažící též funkci nosnou jako překrývací výztuž spojení „pilota-sloup“
- rub výztužného armokoše zabetonovat a v úrovni -0.45 vytvořit „límeč“ podkladního betonu o šířce min.0.30 m - prostředí pro čištění pracovních spar v hlavici
- po zatvrdnutí hlavice vyvrtat a zabetonovat pilotu na úroveň cca -0.90
- odebrat čerstvý znehodnocený beton na -1.35 při současném **perfektním vyčištění vnitřních stěn hlavice** (mechanicky, tlakovou vodou ...)
- v hlavici jsou tímto vytvořeny dvě **pracovní spáry** - vodorovná na -1.35 a svislá po vnitřním povrchu hlavice; **obě je třeba jako takové excelentně vyčistit a ošetřit**
- betonáž hlavice dokončit po důkladném zafixování propojovacího armokoše

8.2.2. Materiál

- Beton B20
- Ocel 10 425

8.2.3. Tolerance provedení

- půdorysně ± 50 mm
- výškově ± 20 mm
- osazení armokoše výškově ± 50 mm

8.3. Výkopové práce hlavic

- **otevřený výkop** pro instalaci hlavice provést po zatvrdnutí pilot ve tvaru dle hlavice
- sklony svahů nutno uvažovat 1:1 až 2:1, pod HPV pravděpodobně 1:1.5
- výkop nutno přehloubit o 10cm proti spodní hraně hlavice, dno výkopu vyrovnat písčítým materiálem a položit vrstvu **podkladního betonu B10 v tl. 10cm**

v některých případech bude nutno ve výkopu čerpat **spodní vodu** (vzhledem k proměnlivé úrovni HPV na staveništi nelze tyto případy předem vytipovat) - tvar výkopu této eventualitě upravit (jímka, járek)

8.4. Hlavice pilotových skupin

8.4.1. Provedení

- hlavice jsou ve většině případů navrženy ve tvaru kvádry s hlavní nosnou výztuží při spodním povrchu a konstrukční výztuží smykovou
- hlavice nad dvojicemi pilot jsou navrženy jako **trémové nosníky s hlavní nosnou výztuží ve směru spojnice** obou pilot, půdorysně čtvercové hlavice čtveřic pilot jsou vyztuženy jako deska, a to **křížem s identickým provedením výztuže v obou směrech**
- výztuž svazujícího trému **pod sloupy D'8 a E8** je navržena samostatně, při vlastním provádění je však nutno **zacomponovat výztuž podlahových desek** na úrovních -1.50 a ± 0 podle projektu CTP
- trámy obvodového i vnitřního zdiva navazují na hlavice pilot na jejich horní hraně s provázáním výztuže po obvodu objektu

8.4.2. Materiál

- Podkladní beton B10
- Beton hlavic B20
- Ocel vyztužení hlavic 10 425

8.4.3. Tolerance provedení

- tvar hlavic půdorysně i výškově ± 30 mm

8.5. Osazení propojovací výztuže sloupů

8.5.1. Provedení

- ve vyznačených polohách budou do hlavic osazeny propojující armokoše systémových sloupů objektu - návrh těchto armokošů viz projekt CTP, umístění armokošů viz výkresy hlavic
- v případě přechodu "pilota - sloup" (Φ) bude propojovací armokoš umístěn přesně v křížení uvedených os

8.5.2. Materiál a tolerance provedení

viz projekt CTP

9. POSTUP PRACÍ

1. Předvýkop, úprava pracovní plochy - makadam
2. Provedení pilot s osazením propojovacích armokošů "pilota - sloup"
3. Výkopové práce hlavic
4. Odbourání hlav pilot na č.b.
5. Provedení hlavic s osazením propojovacích armokošů sloupů
6. Zásyp výkopů hlavic a doplnění makadamu

10. CELKOVÉ OBJEMY PRACÍ

Č.pol.	Zkrácený popis /provedení dle projektu/	Jedn.	Množství
01	Piloty vrtané, monolit.B20, ϕ 620 mm - vrtání	ks/m	72/371.6
		m3	92.5
		t	7.1
02	Piloty vrtané, monolit.B20, ϕ 720 mm - vrtání	ks/m	126/650.0
		m3	248.6
		t	20.6
03	Piloty vrtané, monolit.B20, ϕ 920 mm - vrtání	ks/m	44/216.7
		m3	137.1
		t	8.1
04	Pilotové hlavice - beton B20	m3	36.5
		t	5.3
		m2	285.0
05	Hlavice pilotových skupin - beton B20	m3	163.0
		t	17.7
		m2	200.0
06	Výkopy	m3	10000.,0
07	Zpevněná plocha - makadam	m2	7000.0

11. BEZPEČNOST PRÁCE

Nutno dodržovat platné bezpečnostní předpisy /tj.především vyhl.č.324/1990Sb./, s nimiž musí být pracovníci seznámeni. Povinné je rovněž používání předepsaných ochranných pomůcek.

12. POZNÁMKY

12.1. Nerovnoměrné sedání

Ve statickém výpočtu je učiněn pokus o předpověď sedání pilotových skupin formou sumace vlastního sedání piloty s přírůstkem sedání skupiny vlivem výskytu deformabilních jílu v hloubce menší než 3D pod patami pilot.

Proti [2] jsou rozdíly mezi zatížením sousedních sloupů menší a adekvátně tomu je nižší nerovnoměrné sedání.

12.2. K uvedeným výměrám

V kap.10 jsou uvedeny výměry pilot (a příslušně objemy betonu a hmotnost výztuže) přesně dle odhadu délek, jak presentováno v tabulkách pilot. Nutno zdůraznit, že tyto výměry lze považovat za minimální možné, a to z následujícího důvodu :

- uvedené vetknutí do štěrkopísku je minimální nutná hodnota
- při provádění pilot dochází ke spolehlivému určení předmětné štěrkopískové vrstvy s jistým zpožděním, a to až 0.5 m po jejím naražení
- hodnota vetknutí uvedená v tabulkách + 0.50 m je naopak hodnotou maximální pro zachování dostatečné mocnosti štp pod patou
- budou-li piloty prováděny v těchto intencích, mohou být výsledné výměry z tohoto titulu zhruba o 10-15 % vyšší

Další nejistotou výměr je sama matka příroda, jejíž zásluhou nelze potřebné délky pilot předem přesně položit na papír.

13. ZÁVĚR

Jakékoli úpravy projektu provede výhradně jeho autor. V případě, že budou při provádění odhaleny skutečnosti odchylné od podkladů tohoto projektu ev.skutečnosti omezující jeho realizaci, je nutno okamžitě autora uvědomit.



Ing.Petr Nosek
FG Consult