



HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING.ARCH. BOHUMIL LANCMAN	 Bezručova 17a, 656 73 Brno, tel.: 543 422 211	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. P. Lamparter		
VYPRACOVAL	Ing. R. Lokos		
KONTROLA	Ing. P. Lamparter		
		 SPOL. S R.O. Jahodová 58, 620 00 BRNO Tel. 545 246 044 fax. 545 572 464 www.fundos.cz	
INVESTOR	ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 00 Praha 6 - Suchdol		
MÍSTO STAVBY	k.ú.: Suchdol, parc.č. 1627/1, 1627/34, 1627/35; areál ČZU		
NÁZEV AKCE : PAVILONY FAKULTY AGROBIOLOGIE, POTRAVINOVÝCH A PŘÍRODNÍCH ZDROJŮ		ZAK.Č. AKCE	2 0305 021-4
		ZAK.Č. KOOPER.	1362/13
		STUPEŇ P.D.	DVZ
		DATUM	10/ 2013
		FORMÁT	A4
OBJEKT : SO 01 PAVILON FAPPZ		KOPIE	
ČÁST: D1.2 .1 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ - SPODNÍ STAVBA		SOUBOR	
NÁZEV VÝKRESU : TECHNICKÁ ZPRÁVA		MĚŘÍTKO:	ČÍSLO PŘÍLOHY:
		-	11

1.0 Úvod

Předložený projekt pro stavební povolení obsahuje zajištění stavební jámy pro výstavbu centra ekonomicko – manažerských studií České zemědělské univerzity v Praze v Praze Suchdole.

Pro zpracování této projektové dokumentace jsme měli k dispozici tyto podklady:

1. Inženýrsko geologický průzkum - Ing. Jan Novotný, CSc., 08/2004
2. Výkresová část - Ing. Dostál, Ing. Rozehnal 11/2013

Výšková úroveň stavby $\pm 0,000=282,050$ B.p.v. Před zahájením prací zajistí objednatel vytýčení všech případných inženýrských sítí v prostoru stavby. V případě jejich kolize s prováděnými záporami nebo kotvami provede přeložky. V rámci dodavatelské dokumentace bude případně zohledněna poloha inženýrských sítí vůči navrhovaným konstrukcím. Zhotoviteli pilot bude předáno základní směrové a výškové vytýčení stavby (modulové osy objektu). Poloha záporových stěn je dána přílohou 12. **Pracovní plošina pro pohyb vrtné soupravy a ostatních stavebních strojů musí být důkladně zpevněna např. vrstvou drčeného štěrku zaválcovaného v tl. min. 30 cm.**

2.0 Geologické poměry stavby

2.1. Předkvartérní podloží

Z regionálně geologického hlediska náleží zájmové území svrchnímu proterozoiku. Dle podrobné inženýrskogeologické mapy Kralupy nad Vltavou, 1:5 000, list 8-8 je skalní podloží tvořeno drobovými a jílovými břidlicemi až drobami svrchního proterozoika.

Vrtnými pracemi nebyl skalní podklad zastižen. Dle archivních podkladů (mapa Kralupy nad Vltavou, 1:5 000, list 8-8) jej lze očekávat v úrovni 268 m n.m., tj. 12-13 m pod stávajícím terénem. Úroveň povrchu skalního podkladu, udanou generelně kótou 268 je nutno uvažovat jako ideovou, ve skutečnosti nemusí být povrch skalního podloží terasového stupně zcela rovinný, lze očekávat dílčí prohlubně a lokální elevace.

Vzhledem ke značným hloubkám výskytu skalního podloží pod terénem nemá toto prostředí při plošném zakládání (mělce založené patky nebo pasy) žádný vliv na návrh a výstavbu základů a proto nebyl podrobněji jeho charakter ověřován. Lze očekávat málo mocnou vrstvu zvětralin rychle přecházející do pevné slabě zvětralé až navětralé horniny.

2.2. Pokryvné útvary

Předkvartérní podloží zájmového území je v celém prostoru zájmového území překryto mocnou souvislou vrstvou zemin kvartérních pokryvných útvarů. Ty se obecně skládají z 1) terasových sedimentů a 2) eolických až eolicko-deluviálních sedimentů, v nejsvrchnější části také 3) navážek a 4) humózního horizontu.

2.3 Humózní horizont

Humózní horizont na spraších byl zastižen v mocnosti 0,5-0,8 m. Jedná se o hnědé humózní hlíny s kořínky a valounky křemene.

2.4 Navážky

Na pozemku byly zastiženy navážky. Jedná se o málo mocné úpravy povrchu terénu v mocnosti do několika decimetrů. Charakterově se jednalo o písčité hlíny s valounky a cizorodými příměsmi. Dále je nutné počítat s výskyty navážek v zásypech podzemních inženýrských sítí. Známé linie průběhů těchto sítí jsou uvedeny v geologických řezech, je možné, že jejich počet bude ve skutečnosti vyšší (z důvodu nejasnosti o průběhu podzemních inženýrských sítí byly před vrtnými a penetračními pracemi prováděny 3 předkopy). Další navážky je nutné očekávat v prostoru stávajícího objektu, který bude před výstavbou demolován.

2.5 Eolické až eolicko-deluviální sedimenty

Pod vrstvou humózního horizontu jsou uloženy sprašové sedimenty. Ve svrchní části byly zastiženy čisté spraše, v bazálních částech jsou spraše přeplaveny, obsahují vyšší písčitou příměs, dobře patrná je jejich vrstevnatost (viz - dokumentace sond). Čisté spraše jsou naopak homogenní s hojnými pseudomyceliemi a vápnitými konkrécemi (cicváry). Charakteristickým znakem v daném období byla změna vlhkosti spraší s hloubkou. Ve svrchní části vrstvy byly spraše pevné až tvrdé, od hloubky 2 - 3 m přecházejí do konzistence pevné, případně poblíž rozhraní tuhá/pevná. Ve vlhkém období, například po jarním tání, je nutné počítat se snížením konzistence v povrchových částech z tvrdé až pevné na pevnou až tuhou.

2.6 Terasové sedimenty

V podloží sprašových sedimentů byly zastiženy terasové uloženiny. Jedná se o terasu Vltavy. Z archivních podkladů (IG mapa Kralupy nad Vltavou, 1:5 000, list 8-8) vyplývá úroveň terasového stupně 268 m n.m. Při dané úrovni lze terasu označit jako Lysolajskou, o několik metrů níže na kótě 262-258,4 se nachází úroveň povrchu terasového stupně Suchdolské terasy. Dle archivních podkladů nevyplývají z geotechnického hlediska významné rozdíly v charakteru těchto teras. Obě terasy náleží nejvyšším terasovým stupňům, tzn. jedná se o nejstarší pleistocénní Vltavské terasy. Z toho vyplývá jejich vyšší zahliněnost a současně značná ulehlost.

Sondami byly terasové sedimenty zastiženy od hloubky 5,90 - 4,60 m pod terénem. V povrchové části terasy, která byla sondována (hloubka sond 7 m) byly zastiženy rezavě hnědé hrubozrnné písky s proměnlivým obsahem jemnozrnné frakce (slabě zahliněné až hlinité), lokálně přecházející v drobnozrnný písčité štěrky.

Hydrogeologické poměry

Z hlediska výskytu podzemní vody lze vyčlenit dvě základní prostředí. Jedná se o terasové sedimenty a skalní podloží. Terasové sedimenty jsou pro vodu průlinově propustné. Podzemní voda je nadržena na bázi terasy, dle archivních IG podkladů lze hladinu podzemní vody očekávat v hloubce 10-12 m pod terénem. K odvodňování terasy dochází na okrajích erozních svahů Vltavy a jejích přítoků

3.0 Technické řešení

Ze dvou stran stavební jámy je navrženo kotvené (místa bez kotvení) záporové pažení (podél přilehlých komunikací). Zbylá část stavební jámy je svahovaná – návrh svahování je součástí projektu HTÚ. Z upraveného stávajícího terénu budou provedeny záporů různých profilů – profily a délky záporů jsou uvedeny na příloze 14 Specifikace. Zajištění stability záporové stěny v řezech A-A' a B-B' je provedeno pomocí dočasných pramencových kotev. Řez C-C' je navržen jako nekotvený. Horní hrany všech záporů Z1 – Z35 jsou navrženy na stávajícím terénu (případně na upraveném terénu stavbou, před zahájením prací).

Další část záporové konstrukce je navržena podél sjezdu do stavební jámy. Sjezd bude proveden z okolní komunikace po šikmé rampě z výškové kóty cca +0,250 na kótu maximálního výkopu -4,150. Záporové pažení bylo navrženo ve dvou charakteristických řezech. Řez D-D' zajišťuje vyšší část odkopu a řez E-E' menší část. Profily a délky záporů jsou opět dány tabulkou na příloze 14 Specifikace. Tato konstrukce záporového pažení je navržena jako nekotvená. Horní hrany záporů Z36 – Z53 kopírují budoucí sjezd do stavební jámy. Výškové úrovně horních hran záporů jsou uvedeny v tabulce na příloze 14 Specifikace. U těchto záporů se předpokládá jejich demontáž, při dokončování prací. Vybraný dodavatel si zajistí úpravu horní hrany záporů tak, aby ji bylo možné demontovat (přesah nad terén, navaření oka, vypálení otvoru).

Obecně pro provádění záporů platí, že po odvrtání vrtů se do vrtu osadí válcovaný profil. Následně se spodní část vrtu zabetonuje hubeným betonem C16/20, XC1. Část vrtu nad maximálním výkopem se následně zasype nesoudržným materiálem. Po dokončení prací na záporách se spustí výkopové práce na lící pažící konstrukce.

Při provádění zemních prací se při odtěžování zeminy budou mezi záporů vkládat dřevěné pažiny (fošny minimální tl. 12,0 cm) až po úroveň pracovní plošiny pro odvrtání kotev. Prostor za dřevěnými pažinami je nutné průběžně zasypávat a hutnit. Výšková úroveň pracovní plošiny je navržena maximálně 0,50 metru pod úrovní kotvení.

Z této pracovní plošiny se provedou vrty pro osazení pramencových kotev. Předpokládá se vrtání s použitím výpažnic. Minimální profil vrtu je navržen 156 mm. S aktivací kotev předepnutím je možno počítat po dosažení normové pevnosti cementové zálivky vrtu. Kotvy

budou aktivovány pomocí ocelových převážek profil 2U260. Tyto převážky jsou navrženy jako předsazené. Délky všech převážek je nutné přesně doměřit až na stavbě.

Pro injekční práce kotev budou použity cementové injekční směsi.

Parametry cementových injekčních směsí:

- objemová hmotnost min. 1934 kg/m³
- odstoj vody dle ČSN EN 12 715 max. 3%
- min. pevnost (á 28 dní) min. 30 MPa
- spotřeba zálivky vrtu 25l/ 1 bm vrtu.

Parametry injektáží kořenů kotev:

1. injektáž spotřeba 30l/ etáž, tlak 1,75 MPa,
2. injektáž spotřeba 20l/etáž, tlak 2,00 MPa.

Po kontrole injekčních záznamů bude u vybraných prvků provedena i další opakovaná injektáž kořene.

Poznámka:

Zejména při realizaci kotev je nutné zohlednit skutečnost, že při vyplňování kotevních vrtů cementovou zálivkou je velmi silný efekt „dekantace cementové směsi“; tento jev je patrný zejména při použití technologie hloubení vrtů šnekovými vrtáky a jejich následného vyplňování cementovou směsí.

Po napnutí kotev se provede výkop na líci záporové stěny až na úroveň maximálního výkopu. Opět se při provádění zemních prací budou mezi záporny vkládat dřevěné pažiny (fošny minimální tl. 12,0 cm). Prostor za pažinami je nutné dosypávat a hutnit.

Pro betonáž pilot je navržen beton tř. C16/20, XC1. Všechny ocelové prvky (záporny, převážky) jsou navrženy z oceli S235.

Provádění výše uvedených prací pažení a založení včetně požadavků na přesnost provedení (povolené tolerance) se budou řídit podle příslušných norem a předpisů:

- ČSN EN 1536 – Provádění geotechnických prací – Vrtané piloty
- ČSN EN 1537 Provádění speciálních geotechnických prací – Injektované horninové kotvy
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN ENV 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN ENV 206 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin

4.0 Bezpečnost práce

Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů. Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu Technologický postup.

Základním bezpečnostním předpisem je zákon č. 309/2006 Sb. Při provádění stavebních prací nesmí docházet k poškozování životního prostředí.

V průběhu realizace záporových stěn je nutné dodržet následující požadavky:

- Dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje.
- Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.
- Staveniště musí být souvisle označené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám.
- Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

5.0 Závěr

Předložený projekt pro výběr zhotovitele obsahuje zajištění stavební jámy (záporové pažení) pro výstavbu centra ekonomicko – manažerských studií České zemědělské univerzity v Praze v Praze Suchdole. Všechny změny a odlišnosti ve vztahu k tomuto projektu zjištěné během provádění dalších stupňů projektové dokumentace je nutné v dokumentaci zohlednit. **Především je bezpodmínečně nutné prověřit případný výskyt inženýrských sítí v přilehlých komunikacích a vyloučit jejich kolizi s navrženým kotvením.**

Případné změny v geologických poměrech mohou mít dopad na dimenze záporových stěn. **Tato dokumentace nesmí být použita pro provedení pilot. Geologický profil uvažovaný v této projektové dokumentaci je částečně přepokládáný. Při provádění zápor je nutné předpoklady projektu ověřit.** Geologický profil je vykreslen na příloze 13 Příčné řezy.

Brno, listopad 2013

Vypracoval: Ing. Richard Lokos

Schválil: Ing. Petr Lamparter