



BALUN geo s.r.o.
Gromešova 3
621 00 BRNO

Tel.: 541218478
Mobil: 603 427413
E-mail: dbalun@balun.cz
WWW: www.balun.cz



Zpráva IG průzkumu

Akce: Morkůvky - p.č. 142/12 - rekonstrukce
Zak. č.: 22075
Regist. Geofond: -
Odběratel: SMART PROJEKT s.r.o.
Zpracovatel: Ing. Hana Türková
Kontroloval: Ing. Dan Balun

V Brně dne 25. února 2022

Obsah

	strana
1. Úvod	3
2. Terenní práce	4
3. Geologické a hydrogeologické poměry	6
4. Základové poměry a technický závěr	7

Přílohy

1. Geologický profil vrtanou sondou
2. Situace sondáže

1. Úvod

Na základě smlouvy o dílo č. 22075, která byla uzavřena mezi firmou SMART PROJEKT s.r.o. jako objednatelem a naší firmou jako zhotovitelem, byl uskutečněn tento IG průzkum pro akci Morkůvky - p.č. 142/12 - rekonstrukce. Tato akce byla zpracována naší firmou pod zakázkovým číslem 22075 a vzhledem ke svému rozsahu nebyla evidována v archivu České geologické služby Geofond v Praze.

Jako podklad pro zpracování tohoto průzkumu jsme od zástupce objednatele pana Štěpána Popelky a zástupce Diakonie ČCE Ing. Gavlíka obdrželi v elektronické podobě následující podklady:

- Morkůvky 129 (jpg) - ortofotomapa se zákresem místa sondy
- Fotografie posuzované plochy na podkladu katastrální mapy

Pro účely zakreslení průzkumné sondy byla stažena z internetové aplikace katastrální mapa ve formátu dgn. Na základě souřadnic odečtených ve formátu JTSK z geodetické stanice bylo místo sondy vyneseno do katastrální mapy. Tento podklad je uveden jako situace sond na příloze 2 v měřítku 1 : 300.

V daném případě se jedná o projektovanou rekonstrukci stávajícího objektu Diakonie ČCE – středisko BETLÉM. Daný účel by průzkumu tedy slouží ke zhodnocení základových poměrů stávajícího objektu. Pro účely daného průzkumu bylo projektantem navrženo provedení jedné průzkumné vrtané sondy.

Na posuzované ploše, ale ani v širším okolí nejsou známy v archivu naší firmy ani v archivu České geologické služby Geofond v Praze žádné starší průzkumné práce, které by bylo možné použít pro porovnání při zpracování tohoto průzkumu.

Účelem tohoto průzkumu je stanovení geologických a základových poměrů v místě stávajícího objektu. Výsledkem jsou geotechnické vlastnosti základových půd vyjádřené smykovými a přetvárnými charakteristikami, na základě kterých bude možné zhodnotit, zda stávající základové konstrukce vyhoví pro přetížení horní nosné konstrukce. Součástí tohoto průzkumu bylo rovněž ověření hydrogeologických poměrů, především v souvislosti se svrchním

horizontem podzemní vody, který může podstatně ovlivnit geotechnické vlastnosti základových půd a mohl by tak mít značný vliv na způsob založení. Zároveň byly posuzovány agresivní účinky podzemní vody na stavební materiály.

S ohledem na malý rozsah průzkumu a potřebu urychleného zpracování, nebyl pro tuto akci předem zpracován projekt průzkumných prací. Veškeré práce a vyhodnocení se uskutečnily na základě těchto norem:

ČSN P 73 1005	Inženýrskogeologický průzkum
ČSN 73 1214	Betonové konstrukce. Základní ustanovení pro navrhování ochrany proti korozi
ČSN 73 1215	Betonové konstrukce. Klasifikace agresivity zemního prostředí
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN EN 1997	Navrhování geotechnických konstrukcí Část 1: Obecná pravidla Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN EN ISO 14688-2	Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin.

Geologické podloží bylo hodnoceno s použitím Základní geologické mapy ČR v měřítku 1 : 50 000, která byla získána z internetové aplikace www.geology.cz. Geomorfologie terénu širšího okolí byla posouzena za použití mapy v měřítku 1 : 25 000.

2. Terénní práce

Pro daný účel průzkumu bylo objednatelem navrženo provedení jedné průzkumné vrtané sondy. Hloubka vrtané sondy byla rovněž předem zadána

objednatelům a na místě byla dodržena. Umístění vrtané sondy bylo předem orientačně zadáno projektantem v dodaném podkladu a na místě bylo upřesněno zástupcem investora Ing. Gavlíkem s ohledem na výskyt podzemních inženýrských sítí. Skutečné místo sondy je zaznačeno v situaci na příloze 2.

Vlastní sondážní práce se uskutečnily dne 17. 2. 2022. Pro vrt, který byl označen V-1 bylo použito strojní pojízdné hydraulické soupravy typu UVS 15 na podvozku lehkého terénního automobilu IVECO Daily 4x4. Vrtáno bylo jádrovým způsobem nářadím o profilu 137 mm s dovrtem spirálovým vrtákem profilu 150 mm. Konečná hloubka vrtu byla podle zadání 3,0 m pod stávajícím terénem.

Při sondážních pracích byl přímo na místě přítomen geolog, který vytěžený materiál, získaný ze sondy vizuálně makroskopicky hodnotil a podle tohoto hodnocení rozdělil geologický profil do vrstev zhruba stejně hodnotných (z geotechnického hlediska) základových půd. Jednotlivé vrstvy byly na základě příslušných fyzikálně-indexových vlastností zařazeny do tříd podle klasifikace ČSN P 73 1005, resp. ČSN EN ISO 14688. Pro každou vrstvu pak byla stanovena tabulková výpočtová únosnost, která má však za účel pouze lepší orientaci v geotechnických vlastnostech zemin a nedá se bez příslušných úprav (vliv podzemní vody, hloubky založení, rozměr základu atd.) použít pro posouzení únosnosti základové půdy. Pro případné výkopové práce byla dále hodnocena třída těžitelnosti jednotlivých vrstev, která vychází z klasifikace ČSN 73 3050 a ČSN 73 6133. Všechny tyto údaje jsou uvedeny v geologickém profilu sondou na příloze 1 spolu se stručným petrografickým popisem.

Hladina podzemní vody nebyla v provedeném vrtu V-1 zastižena. Ve studni na pozemku, která je vzdálena cca 10 m od posuzovaného místa byla změřena hladina podzemní vody v úrovni 5,0 m pod terénem. V době provádění vrtných prací byl dle ČHMÚ hodnocen stav vody v mělkých vrtech na posuzované lokalitě jako normální, avšak v nejbližším monitorovaném vrtu přímo v Morkůvkách jako silně nadnormální.

Po ukončení sondážních prací byl vrt zasypán vytěženým materiálem, aby nemohlo dojít ke zranění osob či zvířat ve stávajícím areálu Diakonie ČCE.

Průzkumná sonda byla polohopisně i výškově zaměřena geodetickou stanicí GNSS. V následující tabulce jsou uvedeny souřadnice sondy v JTSK souřadném systému a globálních souřadnicích a výška terénu v místě sondy.

sonda	JTSK (m)		globální souřadnice		výška terénu (Bpv)
	X	Y	severní šířka	východní délka	
V-1	1 187 972,9	582 575,6	48°57'59,53"	16°51'34,62"	198,6

3. Geologické a hydrogeologické poměry

Lokalita průzkumu je umístěna v západní části obce Morkůvky. Jedná se o areál Diakonie ČCE, středisko Betlém na p.č. 142/12. Sonda byla prováděna na travnaté ploše v těsné blízkosti stávajícího objektu. V okolí se nachází mimo objekty Diakonie také objekty ZŠ, MŠ a kulturní dům.

Terén posuzované lokality je svažité v celkovém sklonu směrem k severozápadu, tedy směrem k vodnímu toku Haraska. Samotný terén posuzované plochy je rovinný, historicky srovnán navážkami. Z hlediska geomorfologického členění ČR se jedná o okrsek Němčická vrchovina, podcelek Boleradická vrchovina, které jsou součástí celku Ždánický les a oblasti Středomoravské Karpaty.

Geologické podloží předkvarterního stáří je v posuzované oblasti tvořeno paleogenními sedimenty, které jsou na dané lokalitě zastoupeny jílovci a pískovci. Dané geologické podloží však nebylo zastiženo a je uloženo hlouběji pod terénem.

Provedenými průzkumnými sondami byly ověřeny kvartérní sedimenty. Na bázi vrtu byly zaznamenány eolické zahliněné jemné až středně zrnité písky, které řadíme dle ČSN 73 1005 do třídy S4-SM, resp. siFSa dle ČSN EN ISO 14688. Konzistence výplně byla stanovena jako tuhá až pevná. Kvartérní pokryv vytváří deluviální hlinitopísčité zeminy, které byly označeny jako F6-CI, resp. siCI a fsasiCI. Konzistence daných zemin byla stanovena jako tuhá.

Svrchní pokryvná vrstva je tvořena v místě sondy navážkou dosahující mocnosti 0,5 m. Jedná se o navážku nehomogenní, s cizorodým materiálem, která není vhodná pro založení.

Hladina podzemní vody nebyla v provedeném vrtu V-1 zastižena. Výskyt souvislého horizontu podzemní vody je možné očekávat hlouběji pod terénem. Ve studni na pozemku byla změřena hladina podzemní vody v hloubce 5,0 m pod stávajícím terénem. V době provádění průzkumných prací byl dle ČHMÚ hodnocen stav vody v mělkých vrtech na posuzované lokalitě jako normální, avšak v nejbližším monitorovaném vrtu v Morkůvkách byl hodnocen stav vody jako silně nadnormální. Dá se však předpokládat, že podzemní voda nebude mít vliv na mělko založené objekty.

4. Základové poměry a technický závěr

Ve smyslu přílohy E ČSN P 73 1005, písmene E.1.2.2 jde na dané lokalitě o základové poměry jednoduché. Podzemní voda nebude mít vliv na založení a nepředpokládá se výrazná proměnlivost základových poměrů. V daném případě se jedná o rekonstrukci dvoupodlažního objektu, tudíž se jedná ze statického hlediska o konstrukci nenáročnou ve smyslu E.1.3.2. Z výše uvedených předpokladů vyplývá, že dle normy **ČSN P 73 1005** se jedná o **1. geotechnickou kategorii** podle E.1.4.1 normy.

Vzhledem k tomu, že se nepředpokládá provádění výkopů pod hladinou podzemní vody, a bude se jednat o obvyklé typy konstrukcí a základů s běžným rizikem, můžeme vycházet dle platné normy **ČSN EN 1997-1** z postupů pro **1. geotechnickou kategorii**.

V daném případě tedy postačí výpočet obou mezních stavů základových půd pro předpokládané zatížení na základě smykových a přetvárných parametrů, které jsou uvedeny pro příslušné typy půd v následujícím přehledu.

Petrogr. popis	Hlína jílovitoprachová, středně plastická; Hlína jílovitoprachová, středně plastická, jemně písčitá
Třída zákl. půd dle	

- ČSN 73 1005	F6-CI
- ČSN EN ISO 14688	siCl, fsasiCl
Konzistence	tuhá
Tab. výp. únosnost R_{dt}	100 kPa
Objemová tíha	21,0 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- totální	1 °
- efektivní	19 °
Koheze	
- totální	50 kPa
- efektivní	12 kPa
Modul deformace E_{def}	5 MPa
Přev. součinitel β	0,47
Opr. souč. přetížení m	0,2
Třída těžitelnosti	3
Třída vrtatelnosti	I
Petrogr. popis	Písek zahliněný jemně až středně zrnitý
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	S4-SM
- ČSN EN ISO 14688	siFSa
Konzistence	tuhá až pevná
Tab. výp. únosnost R_{dt}	225 kPa
Objemová tíha	18,0 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- efektivní	29 °
Koheze	
- efektivní	8 kPa
Modul deformace E_{def}	12 MPa
Přev. součinitel β	0,74
Opr. souč. přetížení m	0,3
Třída těžitelnosti	2
Třída vrtatelnosti	I

Posuzovanou lokalitu lze hodnotit jako staveniště použitelné pro projektovanou rekonstrukci stávajícího objektu. V případě, že by nevyhověly základové půdy svými parametry, bylo by nutné pravděpodobně rozšíření stávajících základových konstrukcí, případně podchycení stávajících základových konstrukcí pomocí mikropilot. Pro tyto účely by však bylo nutné provést hlubší průzkumné sondy, které by ověřily hloubku uložení geologického podloží, případě jiných vrstev vhodných pro pilotové založení.

Podzemní voda nebyla v provedeném vrtu zastižena a její výskyt se dá očekávat hlouběji pod terénem. Ve studni na pozemku byla změřena v hloubce 5,0 m pod stávajícím terénem, tedy přibližně v úrovni 193,5 m n. m. Na mělko založené objekty tedy nebude mít podzemní voda vliv.

V daných geologických podmínkách je nutné dodržet minimální krytí základové spáry zeminou mocnosti 1,3 m od upraveného terénu, aby nedocházelo k projevům klimatických vlivů na základové půdy. Jedná se o zeminy jílovitého charakteru, které jsou citlivé na změnu vlhkostních poměrů. V případě nadměrného navlhčení dochází k bobtnání, naopak při vysušení dochází ke smrštění. Tyto objemové změny mohou vést v krajním případě až horní nosné konstrukce.

V daných geologických podmínkách budou případné stavební výkopy hloubeny převážně ve středně těžce rozpojitelných zeminách třídy 3 podle klasifikace ČSN 73 3050. Podle klasifikace ČSN 736133 tab. D.1 půjde výhradně o třídu těžitelnosti I.

Zajištění výkopů v navážkách je třeba volit individuálně podle charakteru navážky, převážně se však jednalo o nesoudržné navážky, které je třeba pažit nebo svahovat ve velmi mírném sklonu. Výkopy v zeminách jílovitého charakteru jsou poměrně stabilní a udrží krátkodobě i kolmé stěny. Hlubší výkopy v těchto zeminách je nutné svahovat ve sklonu 3 : 1.

Posuzovaná lokalita jako celek je stabilní a nehrozí zde nebezpečí svahových pohybů, které by mohly mít vliv na statickou stabilitu nosné konstrukce rekonstruovaného objektu. V Registru svahových nestabilit ČGS nejsou v daném místě evidovány žádné svahové nestability.

Kóta terénu: 198,6 m

Měřítko 1 : 25

Datum: 17.2.2022

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1005 ČSN EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,1		Drn	O,Or	-	2, I
0,5		Navážka - hlína, písek, kousky cihel - stř. ulehlá	Y,Mg	-	3, I
2,0		Hlína jílovitoprachová, tmavě hnědá, středně plastická, tuhá	F6-Cl siCl	100	3 I
2,5		Hlína jílovitoprachová, jemně písčité, světle hnědá, středně plastická, tuhá	F6-Cl fsasiCl	100	3 I
3,0		Písek zahliněný jemně až středně zrnitý, světle hnědý, tuhý až pevný	S4-SM siFSa	225	2 I

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



ustálená: -



Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 150 mm, jádrově, spirál

Zpracoval: Zlata Balunová

Vyhodnotil: Ing. Hana Türková

Zak. číslo: 22075

Příloha: 1

