



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

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



Kovoprojekta Brno a. s.

Šumavská 416/15

602 00 Brno

V Brně dne 30. června 2015

Věc: Hydrogeologické posouzení pro akci Kvasiny - ŠKODA Auto a. s. - Hrubé terénní úpravy

Na základě smlouvy o dílo č. PK/0124/5491/SML/4776, která byla uzavřena mezi firmou Kovoprojekta Brno a. s., jako objednatelem, a naší firmou jako zhotovitelem, bylo zpracováno následující hydrogeologické posouzení pro výše uvedenou stavbu. Tato zakázka byla zpracována pod zakázkovým číslem 15060.

Jako podklad pro zpracování tohoto posouzení jsem obdržel od objednatele situaci posuzované lokality, s vyznačením místa předpokládaných terénních úprav a pracovní řezy územím, ze kterých vyplývá výška projektovaných násypů. Situace posuzovaného území je dokumentována na příloze 1 tohoto posudku.

Pro tento posudek bylo využito závěrečné zprávy IG a HG průzkumu, který zpracovala naše firma v roce 2014 pod zakázkovým číslem 14175. Tento průzkum byl zpracován pro objekt M3, přístavba logistiky jihovýchod. Dále bylo využito závěrů IG průzkumu pro akci Škoda auto a.s. – rozšíření závodu, který zpracovali Mgr. Vladimír Kolařík a Bc. Michal Kovář v průběhu jara tohoto roku.

V daném případě se jedná o hrubé terénní úpravy, které spočívají v přesunutí a uložení zeminy vytěžené v rámci zemních prací spojených s výstavbou přístavby objektu logistiky a dalších provozů u haly M3. Zemina bude navážena na území o celkové rozloze 67 000 m². Podle dodaných pracovních řezů bude násyp zeminy klínovitého profilu o maximální výšce cca 1,8 m. Bude se jednat o nehnutný násyp, na kterém je uvažováno se zahumusováním rozhrnutím skryté ornice a s dalším zemědělským využitím. V případě, že by se do budoucna uvažovalo se stavební činností v daném místě, bylo by vhodné násyp po vrstvách hutnit.

V současné době se jedná o zemědělsky využívané pozemky. Okraj posuzované plochy určené pro uložení zeminy tvoří upravená sběrná rýha, která je vedena dnem terénní deprese. Tato rýha je po většinu roku suchá, pouze v období výraznějších srážek, případně tání sněhové pokrývky, odvodňuje posuzovanou lokalitu. Západní okraj plochy tvoří těleso železničního náspu. Povrchové vody jsou pak přes toto těleso převáděny propustkem v místě nejnižší úrovně okolního terénu.

Z hlediska geomorfologického členění ČR se jedná o Orlickou oblast, celek podorlické pahorkatiny, podcelek Náchodské vrchoviny a okrsek Ohnišovské vrchoviny.

Geologické podloží celé širší lokality je tvořeno vesměs křídovými sedimenty Bělohorského souvrství, které jsou zde zastoupeny převážně písčitymi slínovci až jílovci a opukami. Toto podloží bylo ověřeno v různých hloubkách pod současným terénem ve všech nových i archivních sondách. V rámci celé posuzované plochy se mění hloubka rostlého skalního podloží od 1 m až po 7 m od současného (upraveného) terénu.

Provedenými vrtanými sondami v rámci IGP, který byl prováděn na jaře tohoto roku přímo v daném místě určeném pro uložení zeminy, se potvrdilo, že hladina podzemní vody svrchního horizontu je zaklesnuta poměrně hluboko na úrovni zvodnělých puklinových systémů skalního podloží, a nebude tak mít žádný vliv na způsob uložení zeminy. Ve většině provedených sond nebyla hladina podzemní vody zastižena vůbec, nebo relativně hluboko pod současným terénem. Výjimku tvoří pouze sonda J8, kde hladina nebyla naražena v průběhu provádění vrtných prací, ale následně vystoupila do úrovně 1,9 m pod terénem. V daném případě se však pravděpodobně jedná o mělký podpovrchový horizont po vydatnějších srážkách. Přetížení projektovaným násypovým tělesem se ve skalních horninách projeví minimálně. Deformace přetížením proběhne především u svrchních kvartérních sedimentů. V úrovni relativně hluboce uložených puklinových systémů, které vedou svrchní horizont podzemní vody, se přetížení neprojeví vůbec. Hydrogeologické poměry tak nebudou ovlivněny projektovanou terénní úpravou.

V místě projektovaných terénních úprav a úložiště zeminy se bude jednat o následující zvodnělý horizont:

Hydrogeologický rajon základní vrstvy

ID hydrogeologického útvaru:	42220
Název hydrogeologického rajonu:	Podorlická křída v povodí Orlice
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	434,455
Povodí:	Labe
Skupina rajonů:	Východočeská křída
Geologická jednotka:	sedimenty svrchní křídý bělohorské (spodní turon) Křídové souvrství

Kolektor hydrogeologického rajonu

Číslo kolektoru:	1
Kolektor:	1. vrstevní kolektor
Litologie:	prachovce
Hladina:	napjatá
Typ propustnosti:	puklinová

Útvar podzemních vod v hydrogeologickém rajonu

ID útvaru:	42220
Název útvaru:	Podorlická křída v povodí Orlice

Plocha útvaru, km²

434,455

Dílčí povodí:

Horní a střední Labe

Podle archivního průzkumu z roku 2014 je možné předpokládat, že budou ze stavebních výkopů těženy zeminy a skalní horniny následujících základních tří typů:

- navážky charakteru přesunuté zeminy s vyloučením zbytků podzemních a základových konstrukcí apod.,
- jíly a jílovité hlíny,
- skalní horniny (slínovce) v různém stupni zvětrání, charakteru úlomkovité slabě zahliněné zeminy s pískem.

Poměr jednotlivých typů bude záviset na hloubce stavebních výkopů, hloubce navážek v daném konkrétním místě apod.

Před zahájením navážení zeminy na posuzovaný pozemek bude nutné skrýt orniční vrstvu. V daném místě se předpokládá její mocnost cca 0,3 m pod současným povrchem terénu (ve všech provedených sondách v posuzovaném místě byla dokumentována tato mocnost ornice). Tuto kulturní zeminu je nutné deponovat a dále využít pro zahumusování svrchní úrovně násypového tělesa po jeho dokončení.

Nejnižší vrstvu vlastního násypu doporučuji provádět z propustného materiálu. K tomu lze využít hrubozrnných úlomkových sutí z vytěžené skalní horniny. Doporučuji drcení na frakci velikosti jednotlivých zrn do 63 mm se spojitou křivkou zrnitosti. Obsah jemnozrnné frakce by měl být do 15 %, aby byla zachována dostatečná propustnost této vrstvy. Mocnost této vrstvy doporučuji minimálně 0,5 m, případně více v závislosti na tom, kolik tohoto materiálu bude k dispozici z provedených stavebních výkopů, případně z jiných zdrojů v daném místě. Tato vrstva by měla drénovat srážkovou vodu infiltrovanou do upraveného terénu a dále umožňovat její pronikání do podložních horizontů přirozené hladiny podzemní vody.

Svrchní vrstvu násypu je pak možné provádět z jemnozrnnějších materiálů charakteru jílu a jílovitých zemin.

Z vytěžených navážek, které budou těženy ze stavebních výkopů, je nutné separovat zbytky stavebních konstrukcí, případně jiného odpadu, tak aby ukládaný materiál byl pouze charakteru rostlých zemin bez cizorodých příměsí.

Pokud se uvažuje s využitím povrchu terénu po provedení terénních úprav pro zemědělskou činnost, bude vhodné provedení rekultivace povrchu. K tomu lze využít orniční vrstvu, která byla před zahájením zemních prací skryta.

V místě hranice terénních úprav, kde je uvažováno se sklonem násypového tělesa v poměru 1:2, doporučuji zpevnění povrchu terénu suťovým úlomkovitým materiálem, aby bylo omezeno splavování jemnozrnných materiálů působením dešťového rohu a tím erodování terénního stupně.

Srážkové vody, které spadnou na místě takto provedených terénních úprav z převážné části infiltrují do zemního tělesa a hlouběji do podkladních vrstev. Pouze zanedbatelná část může migrovat propustnou vrstvou, která bude vytvářet kolektor, až k okraji násypového tělesa, kde pak dále bude pokračovat povrchově do vodoteče. Tyto vody nebudou mít žádný vliv na zemní prostředí, ani na stávající zvodně. Množství srážkových vod infiltrovaných do terénu, případně povrchově odvodněných, bude stejné jako za současného stavu. Nedojde rovněž ke zhoršení kvality podzemní vody. Vzhledem k tomu, že z ukládané zeminy budou vyčleněny

veškeré umělé materiály, zbytky konstrukcí a jiného odpadu, nebude docházet ke kontaminaci srážkových vod infiltrovaných do terénu.

Z hlediska statické stability území se jedná o lokalitu zcela stabilní. V registru svahových nestabilit ČGS nejsou na daném území ani v širším okolí evidovány žádné starší sesuvy. S ohledem na rovinatý charakter území nelze předpokládat změnu podmínek ani po provedení projektovaných terénních úprav. Sklonování svahů na okraji násypového tělesa v poměru 1 : 2 je možné považovat za vyhovující za předpokladu zpevnění povrchu hrubozrnnějším materiálem, který omezí povrchovou erozi.

Pro provedení projektovaného záměru hrubých terénních úprav není nutné z geologického ani hydrogeologického hlediska ukládat žádné zvláštní podmínky a opatření.



