

**Povodí Moravy, s.p.,
Závod Střední Morava
Ing. Miroslav Otépka
Morávní nám. 766
686 11 Uherské Hradiště**

Váš dopis zn.:	Ze dne:	Naše značka:	Vyřizuje:	Tel./E-mail	Místo, datum
		3310-př/24-370	Mgr. P. Řezníček	548 125 391 724 870 020 reznicekp@geotest.cz	Brno, 22.11. 2024

Zakázka objednatel: **Posouzení vhodnosti zeminy na stavbu „ Březnice, Úprava Březnice Kněžpole Včelary, ř. km 4,527-5,087, oprava přelité a rozplavené hráze “**

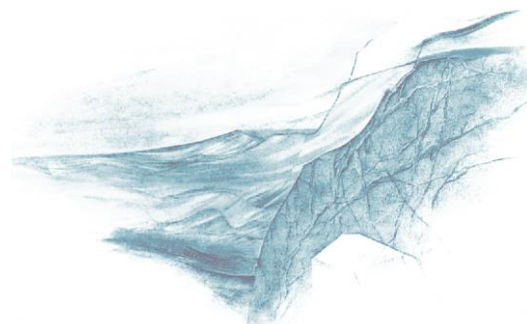
Zakázka:zhotovitele: Březnice – úprava Březnice Kněžpole – Včelary, oprava hráze, ig
z.č.: 24 0458

Dne 11. 10. 2024 se na nás obrátil zástupce státního podniku Povodí Moravy s požadavkem na nacenění odběru, klasifikace a zjištění zhutnitelnosti u tří vzorků odebraných na zájmové lokalitě pro zakázku „ Březnice, Úprava Březnice Kněžpole Včelary, ř. km 4,527-5,087, oprava přelité a rozplavené hráze “. Na základě tohoto požadavku byla dne 14.10.2024 vypracována cenová nabídka na výše uvedené práce. Po obdržení cenové nabídky nám zástupce objednatel zaslal dne 15.10.2024 závaznou objednávku.

Náplní zakázky je posouzení vhodnosti a zhutnitelnosti místního nivního materiálu pro opravu a navýšení protipovodňových hrází lemujících potok Březnice mezi obcemi Kněžpole a Bílovice. Stávající hráze jsou dle sdělení zástupce objednatel tvořeny místním materiálem a jsou porostlé vegetačním pokryvem (trávou).

Terénní práce na místě proběhly za účasti zástupce objednatel dne 16. 10. 2024, tj. zhruba měsíc po záplavách, které. postihly zájmovou oblast. Na místě byly vytipovány tři místa, na nichž došlo po skrytí humózní vrstvy k odběru technologického vzorku zeminy. Vytipovaná místa se nachází v nivě potoka Březnice, přehledně jsou znázorněna v příloze č.1. Odebraná zemina, kterou je materiál naplavený na místo odběru potokem Březnicí, pochází z místa, které se nachází mezi vlastní vodotečí a protipovodňovými hrázemi. Objednatel má v plánu prioritně použít právě tento materiál, neboť jej získává při čištění a zkapacitňování koryta potoka a ušetří tím částku jak za dopravu, za skládkování vytěženého materiálu a za nákup vhodného materiálu pro stavbu.

Odběrné místo č.1 bylo vybráno v pozici, kde při povodních v září 2024 (asi měsíc před odběrem vzorků) došlo k protržení hráze a ta byla provizorně tímto materiálem sanována. Úkolem je tedy zároveň ověření použitelnosti materiálu



použitého pro sanaci a zjištění případné nutnosti výměny. Místa č.2 a 3 byla vybrána jako potenciální zdroje materiálu pro další opravy, sanace a navýšení hrází, ke kterým chce objednatel přistoupit po výše zmíněných záplavách. U odebraného materiálu byla již při odběru materiálu zaznamenána vyšší vlhkost, což připisujeme výše zmiňovaným záplavám. Dle sdělení zástupce objednatele bývá vlhkost zemin na lokalitě za standartních klimatických podmínek výrazně nižší (zemina má charakter prachovitých hrud, zatímco v době odběru měla zemina charakter lepivé hlíny).

Odebrané vzorky byly dány na provedení laboratorních analýz a zkoušek do akreditovaných Laboratoří mechaniky zemin naší akciové společnosti. Na zkouškách byly provedeny základní klasifikační rozborů pro určení indexových vlastností, byl zjištěn obsah organických látek a byla zjištěna zhutnitelnost metodou Proctor standard.

Laboratorními rozborů bylo zjištěno, že všechny odebrané vzorky lze dle ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže zařadit do třídy F6 symbol CI. Odebraná zemina je proto dle výše citované normy vhodná do homogenní hráze. Dále bylo laboratorními zkouškami zjištěno, že obsah organických látek se pohybuje v rozmezí 3,2 – 3,6 %, takže vyžaduje požadavku na použitelný materiál (méně než 5 % hmotnosti).

Provedenými zkouškami zhutnitelnosti metodou Proctor standard bylo zjištěno, že optimální vlhkost použité zeminy se pohybuje v rozmezí 15,9 – 17,5 % a dosahuje se při ní maximální hustoty pevných částic 1666 až 1704 kg.m⁻³.

Laboratorními zkouškami však bylo zjištěno, že všechny odebrané vzorky zeminy mají vyšší vlhkost. Vzorek odebraný v blízkosti havarijní opravy měl vlhkost 31,8%, což předpokládáme, že způsobeno klimatickými podmínkami, za kterých byla provizorní hráz stavěna. Vzorky odebrané z nivy potoka měly vlhkost 24,3 % a 24,7 %, což je hodnota, kterou považujeme za klíčovou při získávání materiálu na opravy. Z výsledků laboratorních zkoušek je patrné, že odebraný materiál má příliš vysokou vlhkost, která nesplňuje kritérium, aby při použití do tělesa hráze byla vlhkost zabudované zeminy v rozmezí do +3 % w_{opt}.

Závěr

Provedené práce byly provedeny v plném rozsahu dle požadavků objednatele a jeho výsledky odpověděly na všechny požadované dotazy.

Provedenými laboratorními zkouškami bylo zjištěno, že zemina je podle ČSN 75 2410 vhodná pro těleso homogenních protipovodňových valů a příměs organických látek neomezuje její použitelnost. Provedenými laboratorními zkouškami bylo ovšem zjištěno, že v době odběru vzorků má zemina v přirozeném uložení příliš vysokou vlhkost a nesplňuje tak o cca 7 % požadavek na dostatečnou zhutnitelnost. Při stavbě bude tedy potřeba u vytěžené zeminy snížit minimálně o 5 % vlhkost. Předpokládáme ovšem, že pokud nedojde k dalším klimatickým jevům bohatým na srážky bude docházet především v průběhu jara ještě k přirozenému snižování vlhkosti zeminy. Při provádění stavby v klimaticky příhodných měsících, kdy jsou vyšší teploty a nízké srážky (většinou letní měsíce), lze vytěženou zeminu navrstvit na místa oprav v relativně tenké vrstvě (do cca 25 cm), nechat prosychat a poté teprve hutnit. Předpokládáme, že tímto způsobem dojde k dostatečnému proschnutí a materiál bude splňovat normové požadavky. I tak doporučujeme před započítáním prací tento postup ověřit. V obdobích klimaticky nepříznivých je třeba provádět snižování vlhkosti pomocí pojiv (např. vápnem). Dalším způsobem řešení tohoto problému může být promíchání zeminy s písčitou frakcí, což také sníží poměr vody v zemině. V případě využití navrhovaných úprav ovšem může dojít po úpravě zeminy k mírné změně optimální vlhkosti a maximální hustoty pevných částic zjištěných na neupravené zemině.

Povrch stávajících protipovodňových valů i nivy potoka jsou porostlé hustým travním drnem, takže před započítáním těžby náplavového materiálu i před prováděním oprav a úprav stávajících valů bude třeba povrch prorostlý kořeny trávy (odhadujeme cca 15 - 20 cm) odkopat, aby byly ze zeminy odstraněny kořeny vegetace.

Pro další konzultace jsem k dispozici.

S pozdravem



GEOtest, a.s.

Šmahova 1244/112, 627 00 Brno
DIČ CZ46344942 (15)

Mgr. Pavel Řezníček
zpracovatel úkolu

Přílohy

1. Celková situace
2. Situace odběrových míst
3. Protokol LMZ