

MOSTOPROJEKT KATOWICE

mgr inż. Marcin CZECH

tel. 502 646 235 fax 32 252 47 56

ul. Słupska 12/68, 40-715 Katowice

marciaczech@neostrada.pl

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „SIRKO”

tel. 601 433 084 tel/fax 32 287 94 48

ul. Wajdy 61, 41-948 Piekary Śląskie

bluro@sirko.pl

Projekt budowlano-wykonawczy remontu mostu

w Ligocie Książęcej nad Potokiem Ligockim w ciągu drogi
przebiegającej koroną wału przeciwpowodziowego
Brzeźnica – Grzegorzowie

V DOKUMENTACJA GEOLOGICZNA

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data
Projektant:	mgr inż. Marcin Czech	SLK/0614/POOM/04	26.10.2006
Opracował:	dr inż. Ryszard Łukaszek	CUG 060221	maj 2006

Zakład Usług Geotechnicznych
GEOSERWIS
Danecki 1 Ryszard Łukaszek 8-
32-011 Mogilany, Os. ul. Akacji 71
TEL. (012) 370-49-44

DOKUMENTACJA

**badania geotechnicznych na przyczółkach
uszkodzonego mostu na Potoku Ligockim, w osi drogi
przebiegającej przez wał Brzeźnica-Grzegorzowice**

Opracował:

Ryszard Łukaszek
PREZES
dr inż. Ryszard Łukaszek

Ryszard Łukaszek
.....
dr inż. Ryszard Łukaszek
upr. CUG 060221

Kraków, maj 2006 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Przebieg i wyniki badań
3. Wnioski

Zakład Geotechniki
GERWA
Darmo i wyzwał Łódź
22-021 Maszyna, tel. 42 25 10 10
TEL. (042) 2510-1010

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

	Zał. Nr
1. Mapa sytuacyjna ogólna, z lokalizacją miejsca badań	1.1
2. Widok uszkodzonego mostu na drodze wiodącej przez wał przeciwpowodziowy rz. Odry Brzeźnica-Grzegorzowice	1.2
3. Przekrój geotechniczny wzdłuż drogi przez most na Potoku Ligockim	2
4. Karty otworów badawczych nr 1 i 2	3.1 i 3.2

1. Wstęp

W związku z planowanym remontem mostu na Potoku Ligockim, Pracownia Projektowania i Diagnostyki Budowli Inżynierskich „MOSTOPROJEKT” w Katowicach zleciła Zakładowi Usług Geotechnicznych „Geoserwis” – S.c., w Mogilanach - Gaj, ul. Akacjowa 31 wykonanie 2-ch otworów penetracyjnych na przyczółkach mostu, w celu zbadania warunków geotechnicznych w rejonie przedmiotowego obiektu. Badania terenowe wykonane zostały w myśl zlecenia, w dniu 23.05.06 r., pod osobistym nadzorem autora niniejszego opracowania.

Zakład Usług Geotechnicznych
GEOSERVIS
Kronia 1 Krzeszów Inkielczek 8 c.
22-031 Mogilany, ul. Akacjowa 31
TEL. (0167) 270-13-14

2. Przebieg i wyniki badań

Wg zlecenia, otwory penetracyjne miały być zlokalizowane w osi drogi, w odległości 1,0 m od krawędzi betonowej płyty istniejącego obiektu. W istocie, krańce płyty były zakryte a próby wykonania wierceń w miejscach bliższych w stosunku do osi mostu okazały się niemożliwe dla zastosowanej metody wierceń (napotymano na elementy betonowe trudne do przewiercenia). W związku z powyższym otwory jw., zlokalizowano na przyczółkach w odległości ok. 2,0 m od w/w płyty betonowej – co pokazano na przekroju – zał.2. Odległość między otworami wynosi 10 m (po 5 m od osi mostu). Wiercenia wykonano do głębokości 5,7 m. W trakcie wierceń, w sposób pilotujący, wykonano też sondowania przy użyciu sondy stożkowej lekkiej typu SLVT. Sondowano do głębokości 4,7 + 4,8 m. Łączny profil sondowań: 9,5 m.

Również w trakcie wierceń dokonywano oceny makroskopowej gruntów (w odniesieniu do gruntów spoistych – metodą wałeczgowania). Pobrano też 7 prób gruntów do worków foliowych, na których w laboratorium określono ich wilgotność naturalną oraz granice płynności i plastyczności. Miejsca poboru tych prób zaznaczono na kartach otworów i na przekroju. Po wykonaniu wierceń oraz po około 1-dno godzinnej „stójce” na stabilizację wody w otworze, dokonano pomiaru zwierciadła wody, poczym otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem. Wyniki wykonanych wierceń przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów (zał. 3.1 i 3.2) a także na przekroju geotechnicznym w skali 1:100 (zał.2).

Na przyczółkach mostu, po obydwu stronach Potoku Ligockiego, w przekrojach od góry, mamy mniej więcej podobny profil. Występują do głębokości 2,0 (otw. 1) i 2,6 m (otw. 2) grunty nasypowe, związane bądź to z utwardzaniem drogi (pospółka gliniasta z domieszką frakcji kamienistej) bądź to z zasypem związanym z zabudową elementów betonowych i kamiennych bystrotoku pod mostem. Bardziej jednorodny materiał (sypki) występuje w górnej części gruntów nasypowych (do głęb. 0,7÷0,9 m). Natomiast w dolnej części gruntów nasypowych (w rejonie otworu nr 1) - mamy do czynienia wyłącznie z materiałem sypkim - zaglinionym a w rejonie otworu nr 2 - z materiałem przeważnie spoistym zmieszonym z gruntem sypkim.

Na wspomnianym wyżej przekroju (zał. 2), dokonano podziału geotechnicznego gruntów, w oparciu o kryteria litologiczne i genetyczne. Wyżej opisane grunty nasypowe wyodrębniono jako warstwy nr 1 i 2. Na krańcach występowania warstwy nr 2, jak należy sądzić, występują grunty nasypowe z których uformowano korpus wałów przeciwpowodziowych. Odcinek wału od Brzeźnicy do Lubowic (Etap I) był wykonany w 2002 r - pod nadzorem autora niniejszego opracowania, podobnie jak i odcinek od Lubowic do Grzegorzowic (Etap II) - który jest jeszcze w fazie realizacji. Obydwa w/w odcinki wałów są zbudowane z glin pylastych. Poniżej głębokości 2,0 m (otw. 1) i 2,6 m (otw. 2) na przekroju (zał. 2) występują grunty spoiste związane z dużą zawartością części organicznych (warstwa nr 4), z przewarstwieniami namulów (barwa brązowo-czarna) w otworze nr 2 na głęb. 3,2 - 3,6 m. Na obydwu przyczółkach opisywane grunty (warstwa nr 4) charakteryzują się konsystencją twardoplastyczną.

Pod warstwą nr 4, na głębokości 3,7 m w otw. 1 i 3,9 m w otworze nr 2 - występują ropy pylaste, ropy piaszczyste i gliny pylaste związane. Wyodrębniono je na przekroju w postaci warstwy geotechnicznej nr 5. W otworze nr 1 grunty te charakteryzują się konsystencją plastyczną. Natomiast w otworze nr 2 - ich konsystencja jest zmienna: od twardoplastycznej w stropie, poprzez miękoplastyczną w strefie: 4,6 - 5,5 m, do konsystencji plastycznej, poniżej głębokości 5,5 m.

Jak wspomniano, otwory penetracyjne zakończono na głębokości 5,7 m, na której w dalszym ciągu występowały ropy pylaste. Jednakże z badań wykonanych w związku z budową obwałowań wiadomym jest, że ropy mogą kontynuować się w miejscu pod przedmiotowym mostem do głębokości około 7,0 m. Poniżej występuje warstwa zwirowa.

Parametry fizyczno-mechaniczne opisywanych gruntów, w oparciu o wyniki analiz makroskopowych i laboratoryjnych (w tym również archiwalnych) oraz w oparciu o metodę B wg PN-81/B-03020, można przedstawić jak poniżej (tabela 1)

Zakład Geotechniczny
 ERWIS
 ul. Akademickiej 71
 02-021 Warszawa
 tel. 22 621 10 00
 fax 22 621 10 01
 1-13-14

**Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów
w podłożu przyczółków mostowych na Potoku Ligockim
(wartości orientacyjne)**

Tabela 1

Warstwa geotechniczna	Otwór nr	wg badań polowych, makroskopowe i laboratoryjne			wg met. B, PN-81/B-03020			
		Wilgotność naturalna $W_n, \%$	Konsystencja	Stan zagęszczenia	Gęstość objętościowa g/cm^3	Wytrzymałość na ściskanie		Moduł ściśliwości E_0 MPa
						C_u kPa	Φ stopnie	
1	1 i 2	8	-	1/ś.zag.	2,0	-	37	100
2	1	15	-	ś.zag.	2,1	-	30	120
	2	~ 15	tpl	-	2,1	30	18	40
3	wg badań archiwalnych	18	tpl	-	2,1	30	17	30
4	1 i 2	19,4 – 32,1	tpl	-	2,0	30	17	28
5	1 i 2	28,0 – 52,4	pl	-	1,8	40	8	8
			mpl	-	1,7	25	3	5

4. Wnioski

- Wykonane badania geotechniczne w osi drogi na przyczółkach uszkodzonego mostu na Potoku Ligockim, wykazały występowanie gruntów nasypowych do głębokości 2,0 – 2,6 m ppt, pod którymi występują grunty spoiste zwięzłe z dużą zawartością części organicznych (do głębokości 3,7 + 3,9 m ppt) oraz łył pyłaste i piaszczyste, poniżej w/w głębokości. Wymienione łył pyłaste i piaszczyste zalegają – jak wynika z przekroju, pod dnem bystrotoku pod mostem.
- W związku z modelem geotechnicznym jak w p.1 niniejszych wniosków, zaleca się fundamenty pod nowe przyczółki mostowe posadawiać na podporach (słupach lub ławach) w odległości nie mniejszej niż 3 m od ścian

pionowych obecnie wykonanych podpór kamiennych (mniej więcej w miejscach wykonanych otworów – jak na załączonym przekroju). Podpory mostowe należy posadawiać na gruncie nośnym.

3. Z uwagi na obserwowane na skarpach potoku w sąsiedztwie mostu (przy wylocie) ruchy masowe, zaleca się przedłużenie ubezpieczenia tych skarp o około 5 m wraz z przedłużeniem dna bystrotoku. Przy okazji remontu, niezbędnym jest zwrócenie uwagi na „BHP” – tj., na wykonanie barier ochronnych wzdłuż pionowych betonowych ścian bystrotoku w sąsiedztwie mostu.

R. Jurek

Zakład Usług Geotechnicznych
GEOSERVIS
Główny i Wydział Inżynierski S.C.
22-001 Bogusław, ul. Abscypowa 41
TEL. 10120 270-13-14

