

(022)- 701-49-45

0-603 77-94-51

e-mail: geostud@interia.pl

Prywatna

firma geologiczna mgr Krzysztofa Zielińskiego Mysiadło, ul. Łabędzia 10, 05-500 Piaseczno

Numer rachunku banko-
wego: BANK PEKAO S.A

Konto 79 1240 5992
1111 0000 4773 6151

Zakład jest płatnikiem
podatku VAT
Nr NIP 951-004-79-04

Wykonujemy:

*** dokumentacje:**

- geologiczno-
-inżynierskie
- hydrogeologiczne
- surowcowe
- geologiczno-
-gómicze

*** poszukiwania złóż
kopalin**

*** badania zagęsz-
czenia nasypów**

*** badania gruntów
„in situ”**

*** badania skażenia
gruntu i wody**

*** studnie wiercone
- głębinowe
- abisyńki**

Zakład działa od 1989 r

Prace prowadzimy na
terenie całego kraju

Rekomendacji odnośnie
jakości i fachowości na-
szych prac udzielić mo-
gą renomowane Biura
Projektowe

„GEOSTUD”
ZAKŁAD BADAŃ GEOLOGICZNYCH
GEOTECHNICZNYCH I WIERTNICZYCH


**DOKUMENTACJA
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**
dla potrzeb projektowania posadowienia
kładki dla pieszych przez rzekę Wkrę
w miejsc. Kosewko gm. Pomiechówek.

GEOSTUD ZAKŁAD BADAŃ
GEOLOGICZNYCH
mgr Krzysztof Zieliński
05-500 PIASECZNO-MYSIADŁO, ul. Łabędzia 10
☎ 022 701 4945 ☎ 0 603 779 451
NIP 951-004-79-04 REGON 011529350

Zlecniodawca:

GMINA POMIECHÓWEK

Opracował:


mgr Krzysztof Zieliński
/Upr.CUG. Nr 070874/

Warszawa, październik 2012

**DOKUMENTACJA
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**
dla potrzeb projektowania posadowienia
kładki dla pieszych przez rzekę Wkrę
w miejsc. Kosewko gm. Pomiechówek.

Zlecniodawca:

GMINA POMIECHÓWEK

Opracował:

mgr Krzysztof Zieliński
/Upr.CUG. Nr 070874/

Warszawa, październik 2012

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ TEKSTOWA

- I. WSTĘP**
- II. BUDOWA GEOLOGICZNA**
- III. WARUNKI GEOTECHNICZNE**
- IV. WNIOSKI**

B. ZAŁĄCZNIKI:

- 1. Lokalizacja terenu.**
- 2. Mapa Dokumentacyjna**
- 3. Profile otworów badawczych**
- 4. Parametry gruntu**
- 5. Wykres sondowania gruntu sondą lekką DPL**
- 6. Wykresy sondowania gruntu sondą ciężką DPH**
- 7. Objaśnienia**

I WSTĘP

1. ZLECENIODAWCA - INWESTOR: Urząd Gminy Pomiechówek
ul. Szkolna 1 A, 05 -180 Pomiechówek

2. LOKALIZACJA I OPIS TECHNICZNY INWESTYCJI: w miejsc. Kosewko projektuje się budowę kładki dla pieszych przez rzekę Wkrę. Nowoprojektowany most będzie obiektem jednoprzęsłowym, posadowionym prawdopodobnie na fundamentach palowych. Szczegóły konstrukcyjne obiektu nie zostały jeszcze ustalone.

Powyższy obiekt zaliczony jest do **II kategorii geotechnicznej**.

Położenie administracyjne obiektu – gmina Pomiechówek, powiat nowodworski, województwo mazowieckie.

Lokalizację obiektu przedstawiono na Zał. Nr 1

3. JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: Biuro Projektowo-Konsultingowe „MOSTY PŁOŃSK” s.c. J. Flis, M. Kornatowski; 09-100 Płońsk; ul. Galileusza 26.

4. OPIS TERENU: teren objęty badaniami położony jest w miejscowości Kosewko, na obszarze doliny rzeki Wkry. Powierzchnia terenu prawie płaska, łagodnie nachylona ku rzece. Rzędne wysokościowe na brzegu północnym wynoszą około 77,5 m.npm., zaś na brzegu południowym – 74,0 m.npm. (taras zalewowy).

5. OKREŚLENIE ZADANIA GEOLOGICZNEGO: rozpoznanie warunków geologiczno-inżynierskich w zakresie niezbędnym dla zaprojektowania posadowienia przedmiotowego obiektu.

7. PODSTAWA OPRACOWANIA: niniejszą opinię sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 463), zgodnie z Polskimi Normami:

- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-81/B03020 Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-060050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

8. MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA:

- mapa topograficzna w skali 1: 100 000,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 dostarczoną przez Zamawiającego,
- dane techniczne obiektu, dostarczone przez projektanta,
- wizja terenowa w dn. 10.10.2012 r.,
- wyniki wierceń badawczych i sondowań.

8. MATERIAŁY ARCHIWALNE: ogólna budowa geologiczna terenu jest dobrze rozpoznana, jednakże brak szczegółowych materiałów geotechnicznych z bezpośredniego sąsiedztwa.

9. ZAKRES WYKONANYCH PRAC: dla zaprojektowania posadowienia przedmiotowego obiektu odwiercono 2 otwory badawcze o głębokości 18,0 i 20,0 metrów, rozmieszczone pod przyczółkami projektowanego obiektu.

Dla określenia stanu zagęszczenia gruntów występujących w podłożu wykonano 1 sondowanie sondą dynamiczną lekką DPL (dawna SL) oraz 2 sondowania sondą dynamiczną ciężką DPH.

Prace wiertnicze wykonane zostały przez brygadę wiertniczą firmy "GEOWIERT" pod nadzorem technika geologa, Pana Stanisława Golwieja.

Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną, w rurach osłonowych ϕ 150 mm. Po zakończeniu robót wiertniczych otwory badawcze zlikwidowane zostały urobkiem, z zachowaniem profilu litologicznego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, a teren został uprzątnięty i doprowadzony do poprzedniego stanu.

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na Mapie Dokumentacyjnej - Zał. Nr 2.

II. WARUNKI GEOLOGICZNE.

1. POŁOŻENIE FIZJOGRAFICZNE: teren objęty badaniami położony jest na obszarze Wysoczyzny Ciechanowskiej, stanowiącej fragment Niziny Środkowo-mazowieckiej (Kondracki, 1967). Pod względem morfologicznym jest to obszar przełomowej doliny rzeki Wkry.

2. BUDOWA GEOLOGICZNA: w podłożu występują osady czwartorzędowe. Pod względem stratygraficzno-genetycznym wyróżnić tu należy:

- holocenijskie grunty nasypowe /Qh_n/, - masy ziemne piaszczyste, związane z plantowaniem terenu. Nasypy te stwierdzono jedynie na północnym brzegu Wkry (otwór Nr 1), gdzie zalegają do głębokości około 2,5 m.
- holocenijskie grunty rzeczne /Qh_r/ wśród których wyróżnić należy dwie zróżnicowane serie facjalne:
 - osady facji rzeczno-zastoiskowej – piaski próchniczne osadzające się w zamkniętym zbiorniku wodnym o niewielkim przepływie
 - osady facji korytowej – piaski drobne i średnie, niekiedy z domieszką żwiru oraz pospółki, osadzające się w środowisku płynącej wody
- plejstocenijskie osady rzeczne /Qp_r/, związane z działalnością erozyjno-akumulacyjną wód dawnej Pra-Wkry, reprezentowane przez piaski różnoziarniste, tu przeważnie drobne i średnie. Otwory badawcze nie przebiły tej serii, lecz z archiwaliów wnosić można, iż miąższość jej jest znaczna, i wynosi tu ponad 20 metrów.
 Uwaga! Nie można wykluczyć, iż są to osady wodnolodowcowe związane z działalnością akumulacyjną wód na przedpolu lądolodu, lecz w tym przypadku nie ma to istotnego znaczenia. Znaczne zagęszczenie tych piasków świadczy o tym, iż zostały one skompresowane („dociśnięte”) przez lądolód podczas lokalnej transgresji.
- głębsze podłoże stanowią plejstocenijskie liny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego, zalegające do głębokości kilkudziesięciu metrów. Tu seria ta nie została nawiercona.

3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE: omawiany teren położony jest w dolinie rzeki Wkry, ma brzegu rzeki.

Woda gruntowa w postaci wyraźnej warstwy wodonośnej o swobodnym zwierciadle i znacznym dopływie nawiercona została w obu otworach na głębokości od 1,1 do 4,2 m.ppt. (co uzależnione jest od morfologii terenu), to jest ok. rzędnej 73,0 m.npm. Poziom wody gruntowej uzależniony jest od stanu wody w rzece Wkrze.

III. WARUNKI GEOTECHNICZNE

1. Podział podłoża na warstwy geotechniczne.

Uwzględniając budowę geologiczną, warunki stratygraficzno-genetyczne oraz wymogi Normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.” dokonano podziału podłoża budowlanego na warstwy geotechniczne, przyjmując za parametr wiodący dla występujących w podłożu gruntów niespoistych (sypkich) stopień zagęszczenia I_D . Parametr ten określony został zgodnie z metodą A powyższej Normy, za pomocą sondowań sondami dynamicznymi: lekką DPL i ciężką DPH.

Parametry wytrzymałościowe warstw geotechnicznych określono zgodnie z metodą B Normy PN-81/B-03020, wykorzystując ich korelację z cechą wiodącą.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- I nasypy niekontrolowane - masy ziemne piaszczyste i piaszczysto-próchniczne, w stanie średniozagęszczonym, tu – praktycznie bez znaczenia
- II a piaski drobne, średniozagęszczone, o $I_D = 0,40$
- II b piaski średnie, średniozagęszczone, o $I_D = 0,40$
- II c piaski średnie, średniozagęszczone, o $I_D = 0,35$
- III a1 piaski drobne, średniozagęszczone, o $I_D = 0,60$
- III b1 piaski średnie, średniozagęszczone, o $I_D = 0,60$
- III a2 piaski drobne, zagęszczone, o $I_D = 0,70$
- III b2 piaski średnie, zagęszczone, o $I_D = 0,70$

Budowę geologiczną omawianego terenu z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na profilach analitycznych otworów badawczych – Zał. Nr 3. Z uwagi na znaczną odległość pomiędzy otworami, oraz prostą, nie budzącą wątpliwości budowę geologiczną zrezygnowano ze sporządzania przekrojów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne gruntu podano na Zał. Nr 4.

Warunki geotechniczne dla projektowanej kładki należy uznać za korzystne.

Na brzegu północnym (rejon otworu Nr 1) w podłożu do głębokości około 2,5 m. zalegają grunty nasypowe (warstwa geotechniczna Nr I). Poniżej, do ok. 4,0 m. występują holocenijskie piaski rzeczne facji korytowej w stanie średniozagęszczonym (warstwa Nr II b), zalegające na średniozagęszczonych i zagęszczonych plejstocenijskich piaskach rzecznych (warstwy Nr III a1, III a2 oraz III b2).

Na brzegu południowym (rejon otworu Nr 2) w podłożu do głębokości około 7,5 m. zalegają holocenijskie piaski rzeczne, przy czym do ok. 2,5 m. są to zastoiskowe piaski próchniczne (warstwa Nr II c), niżej zaś – korytowe piaski drobne i średnie (warstwy Nr II a i II b) w stanie średniozagęszczonym za-

legające na średniozagęszczonych i zagęszczonych plejstocénskich piaskach rzecznych (warstwy Nr III a₁, III a₂, oraz III b₂).

Głębsze podłoże stanowią gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego (tu seria ta nie została nawiercona).

Woda gruntowa w postaci wyraźnej warstwy wodonośnej o swobodnym zwierciadle i znacznym dopływie nawiercona została w obu otworach na głębokości od 1,1 do 4,2 m.ppt. (co uzależnione jest od morfologii terenu), to jest ok. rzędnej 73,0 m.npm. Poziom wody gruntowej uzależniony jest od stanu wody w rzece Wkrze.

IV WNIOSKI

1. Budowę geologiczną omawianego terenu można uznać za prostą, zaś warunki geotechniczne uznać należy za korzystne.
2. Na brzegu północnym (rejon otworu Nr 1) w podłożu do głębokości około 2,5 m. zalegają grunty nasypowe (warstwa geotechniczna Nr I). Poniżej, do ok. 4,0 m. występują holocenijskie piaski rzeczne w stanie średniozagęszczonym (warstwa Nr II b), zalegające na średniozagęszczonych i zagęszczonych plejstocenijskich piaskach rzecznych (warstwy Nr III a₁, III a₂ oraz III b₂).
 Na brzegu południowym (rejon otworu Nr 2) w podłożu do głębokości około 7,5 m. zalegają holocenijskie piaski rzeczne, przy czym do ok. 2,5 m. są to piaski próchniczne (warstwa Nr II c), niżej zaś – piaski drobne i średnie (warstwy Nr II a i II b) w stanie średniozagęszczonym zalegające na średniozagęszczonych i zagęszczonych plejstocenijskich piaskach rzecznych (warstwy Nr III a₁, III a₂, oraz III b₂).
 Głębsze podłoże stanowią gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego.
3. Woda gruntowa w postaci wyraźnej warstwy wodonośnej o swobodnym zwierciadle i znacznym dopływie nawiercona została na głębokości od 1,1 do 4,2 m.ppt., to jest ok. rzędnej 73,0 m.npm. Poziom wody gruntowej uzależniony jest od stanu wody w rzece Wkrze.
4. Warunki geotechniczne pozwalają na posadowienie projektowanego obiektu na fundamentach bezpośrednich, „na płasko”, jednakże korzystniejszym rozwiązaniem będzie w tym przypadku posadowienie go na palach.
5. Nośność podłoża, sposób posadowienia obiektu oraz technologię prowadzenia robót ziemnych określi projektant - konstruktor w oparciu o przedstawioną charakterystykę warunków geologiczno-inżynierskich.
6. Przedmiotowy obiekt zaliczyć należy do drugiej kategorii geotechnicznej.

Opracował:

Imgr Krzysztof Zieliński

TEMAT: Kładka dla pieszych przez rzekę Wkrę w miejsc. Kosewko gm. Pomiechówek

Badanie wykonał: GEOWIERT

system: mechaniczny, wiertnica WH ϕ 130 mm

data wiercenia: 22.10. 2012

dozór: tech. geolog Stanisław Gołwiej

Numer warstwy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Stan i konsystencja gruntu	Walczkowanie		Profil litologiczny	Metraz	Przelot	Opis litologiczny warstw	Stratygrafia Typ facjalny	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
									Otwór Nr 1 Rzędna wysokościowa - 77,2 m.npm		
I $I_D = 0,40$	<div>▼▼ 4.2</div>	w	szg	—		NN (H Pd, Ps, gr)			Nasyp - masy ziemne, piaszczysto-gruzowe, szare	Qh_n	
						Ps (NN ?)	1	0,8	Piasek średni, brązowo-żółty, prawdopodobnie nasypowy		
						Ps II Pd (NN ?)	2	1,2	Piasek średni, przewarstwiany drobnym, szaro-brązowy, prawdopodobnie nasypowy		
II b $I_D = 0,40$						Ps	3	2,4	Piasek średni, żółty	Qh_f	
						Ps (+ Ż)	4	3,4	Piasek średni, z pojedynczym żwirem, brązowo-żółty		
III a₁ $I_D = 0,60$						m	Pd	5	4,2	Piasek drobny, jasno-szaro-żółty	Qp_f
								6	5,5		
							Pd II Ps	7		Piasek drobny, przewarstwiany średnim, żółty	
								8			
III b₂ $I_D = 0,70$								9	9,1		
								10			
							Ps	12		Piasek średni, szaro-żółty	
								13			
								14			
								15	15,2		
III a₂ $I_D = 0,70$							Pd II Ps	17		Piasek drobny, przewarstwiany średnim, żółto-szary	
								18			
								19			
								20			
				Zakończono na głębokości 20,0 m.							

TEMAT: Kładka dla pieszych i rowerzystów nad rzeką Wkrą w miejsc. Kosewko

Badanie wykonał: GEOWIERT

system: mechaniczny, wiertnica WH ϕ 130 mm

data wiercenia: 22.10. 2012

dozór: tech. geolog Stanisław Golwiej

Numer warstwy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Stan i konsystencja gruntu	Waleczkowanie		Profil litologiczny	Metraz	Przelot	Opis litologiczny warstw	Stratygrafia Typ facjalny
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
									Otwór Nr 2 Rzędna wysokościowa - 73,9 m.npm	
		w				H Pd		0,3	Gleba szara	Qp _f
	▼▼ 1,1					Pd	1	0,8	Piasek drobny, żółto-szary	
						H Pd	2		Piasek próchniczny, ciemno-szary	
			szg	—		Pd	3	2,4	Piasek drobny, szaro-żółty	
						Po (+ ko)	4	3,6	Pospółka z otoczkami, szaro-żółta	
						Ps (+ Ż)	5	4,1	Piasek średni, żółty, z poj. żwirem	
						Pd	6	4,6	Piasek drobny, żółty	
	m					Ps (+ Ż)	7	6,4	Piasek średni, żółty, z poj. żwirem	
						Pr (+ ko)	8	7,3	Piasek gruby, z otoczkami, żółty	
						Pd	9	7,7	Piasek drobny, żółty	
							10	9,2		
						Pd	11			
							12		Piasek drobny, szaro-żółty	
							13			
							14			
							15	14,4		
						Ps	16		Piasek średni, żółto-szary	
							17			
							18			
									Zakończono na głębokości 18 m.	

KARTA WYNIKÓW BADANIA SONDA DYNAMICZNĄ LEKKA SL

Temat: Kładka dla pieszych nad rzeką Wkrą w miejsc. Kosewko

Sonda Nr 1
(przy otworze Nr 2)

Głębokość w m ppt	Profil geologiczny	Obserwacje wody	Obciążenie kg 50	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wpędu sondy (N_{10})				Interpretacja		
				10	20	30	40	\bar{N}_{10}		
1	HPd							$I_D = 0,30$	—	
	Pd / Pπ									
2	Pπ // πρ _(ms)							$I_D = 0,50$		
3	Gπz									
4										
5										
6										
7	Pd									
8										
9										
Wytrzymałość gruntu na scinanie τ				50	100	150	200			
SL				0,33	0,40	0,50	0,60	0,67		
ITB - ZW				0,33	0,67					
SC				0,33	0,67					
SPT				I_D	b.łuzny	łuzny	średniozagęszczony		zagęszczony	
				I_L	mpl	plast.	twardoplast.	półzwarty	zwarty	
VT Viktsond				I_D	0,33	0,40	0,50	0,67		
				I_L	0,43	0,30				