

OPINIA GEOTECHNICZNA
DLA POTRZEB PROJEKTU CHODNIKA
W CIĄGU DW 805 W MIEJSCOWOŚCI GRABIANKA

zleceniodawca: *ARS PROJEKT Agnieszka Sanojca*
ul. Słoneczna 3
05-311 RUDA

opracowanie:

mgr Wiktor Krawczyk

upr. geol. VII-1371



Otwock, maj 2019

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	1
2. RODZAJE I ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ	1
3. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA	2
4. WNIOSKI	3

ZAŁĄCZNIKI:

- 1. Lokalizacja terenu badań, skala 1 : 50000**
- 2. Mapa dokumentacyjna, skala 1 : 1000**
- 3. Profile wierceń**
- 4. Przekrój geotechniczny**

1. WSTĘP

Niniejsza opinia geotechniczna wykonana została przez Wiktora Krawczyka (ul. Komunardów 11, 05-402 Otwock) na zlecenie firmy ARS PROJEKT (ul. Słoneczna 3, 05-311 RUDA) z dnia 07.05.2019r.

Opracowanie zawiera dokumentację badań terenowych wykonanych w celu określenia kategorii geotechnicznej, przydatności pod budownictwo, warunków geotechnicznych oraz grupy nośności podłoża w ciągu DW 805 na odcinku w miejscowości Grabianka.

Lokalizację modernizowanej ulicy przedstawiono na planie lokalizacyjnym w skali 1:50000 (Załącznik 1) oraz na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000 (Załącznik 2).

Zakres badań wykonanych dla przedmiotowej modernizacji nawiązuje do wymagań *Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2016 roku „w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”* (Dz. U. 2016, poz. 124), wytycznych zawartych w *„Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Część 1 i 2.”* (Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998).

Przedmiotowe przedsięwzięcie, zgodnie z § 4.1 pkt. 3 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dz. U. 2012, poz. 463) oraz normy PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne, należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach geotechnicznych.

2. RODZAJE I ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ

Prace terenowe przeprowadzono w dniu 18.05.2019 r. W ramach badań terenowych wykonano:

- wytyczenie miejsc badań,
- 4 małe średnicowe otwory badawcze o nr OW1, OW2, OW3 i OW4 do głębokości 3 m p.p.t., – łącznie 12 mb wierceń,

Lokalizację miejsc wykonanych badań zamieszczono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000 (Załącznik 2).

zleceniodawca: ARS PROJEKT	Opinia geotechniczna dla potrzeb projektu chodnika w ciągu DW 805 w miejscowości Grabianka..	
wykonawca: Wiktor Krawczyński up. geol. VII-1371 05-402 Otwock ul. Komunardów 11 (022) 7881244	data: 18.05.19	Strona: 1

W trakcie wykonywania mało średnicowych otworów badawczych makroskopowo określano barwę, rodzaj, stan oraz wilgotność przewiercanych warstw gruntu.

Dokonano również pomiarów stabilizacji wód gruntowych

Wyniki badań terenowych udokumentowano w formie profili otworów badawczych (Załącznik 3).

3. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

Na podstawie wyników badań terenowych w podłożu projektowanej inwestycji wyróżniono 3 warstwy geotechniczne:

- **warstwa geotechniczna I** – nasypy niebudowlane, które stanowią wierzchnią warstwę profilu gruntowego. Warstwa nasypów składa się z mieszaniny humusu oraz gruntów mineralnych spoistych i niespoistych. Warstwa ta charakteryzuje się dużą niejednorodnością i zmiennym stanem zagęszczenia/plastyczności. W związku z tym dla warstwy tej nie określano wartości parametrów geotechnicznych..
- **warstwa geotechniczna II** – piaski średnie lokalnie z domieszką żwiru oraz otoczków w stanie średnio zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D=0.5$ Na podstawie analizy makroskopowej, analizy materiałów archiwalnych oraz doświadczeń własnych grunty tej warstwy należy zaliczyć do gruntów **niewysadzinowych**.
- **warstwa geotechniczna III** – gliny piaszczyste z domieszką żwiru oraz piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków pylastych w stanie twaroplastycznym, o stopniu plastyczności zawierającym się w przedziale $I_L=0.1$. Na podstawie analizy makroskopowej, analizy materiałów archiwalnych oraz doświadczeń własnych grunty tej warstwy należy zaliczyć do gruntów **mało wysadzinowych**.

Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych (w rozumieniu normy *PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar*) wyznaczone na podstawie cech wiodących gruntów (stopień zagęszczenia I_D wg normy *PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli*) zestawiono w Tab.1.

Układ scharakteryzowanych warstw gruntów w analizowanym podłożu zilustrowano na przekroju geotechnicznym (Załącznik 4).

zleceniodawca: ARS PROJEKT	Opinia geotechniczna dla potrzeb projektu chodnika w ciągu DW 805 w miejscowości Grabianka..	
wykonawca: Wiktor Krawczyński up. geol. VII-1371 05-402 Otwock ul. Komunardów 11 (022) 7881244	data: 18.05.19	Strona: 2

Tab.1. Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych

Warstwa	Rodzaj gruntu	I_L [-]	Parametry geotechniczne				
			$\gamma^{(n)}$ [t/m ³]	φ_u [°]	c_u [kPa]	M_0 [MPa]	M [MPa]
I	nN	-	Nie określono				
II	Ps+Ż+KO	0.5	2.00	33.0	0	95	105
III	Gp/Gpz	0.1	2.20	20.1	35	48	64

W okresie wykonywania badań (maj 2019 roku) wody gruntowe występowały na głębokości od 0.6 do 1.0m p.p.t..

Projektowany chodnik położony jest w strefie, dla której zgodnie z wytycznymi *PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie* głębokość przemarzania gruntów wynosi $h_z=1.0$ m poniżej powierzchni terenu.

W zależności od położenia niwelety projektowanego chodnika w stosunku do istniejącej powierzchni terenu (przyjęto położenie niwelety nawierzchni nieodbiegające zasadniczo od stanu istniejącego), warunków wodnych i wysadzinowości gruntów w podłożu gruntowym analizowanego przedsięwzięcia określono grupę nośności podłoża, która stanowi podstawę do zdefiniowania możliwości posadowienia nawierzchni podatnych i półsztywnych lub określenia zakresu i rodzaju robót wzmacniających podłoże nawierzchni projektowanej ulicy.

Dla całego analizowanego odcinka projektowanego chodnika należy przyjmować grupę nośności podłoża G1.

4. WNIOSKI

- 1) Podłoże gruntowe w trasie modernizowanej drogi, do głębokości 3 m p.p.t., budują grunty niespoiste oraz spoiste, przykryte od powierzchni warstwą nasypów niebudowlanych o maksymalnej miąższości ok. 0.9 m.. Wody gruntowe występują na głębokości od 0.6. do 1.0m
- 2) Analizowany obszar położony jest w strefie, dla której zgodnie z wytycznymi *PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i*

zleceniodawca: ARS PROJEKT	Opinia geotechniczna dla potrzeb projektu chodnika w ciągu DW 805 w miejscowości Grabianka..	
wykonawca: Wiktor Krawczyń up. geol. VII-1371 05-402 Otwock ul. Komunardów 11 (022) 7881244	data:18.05.19	Strona:3

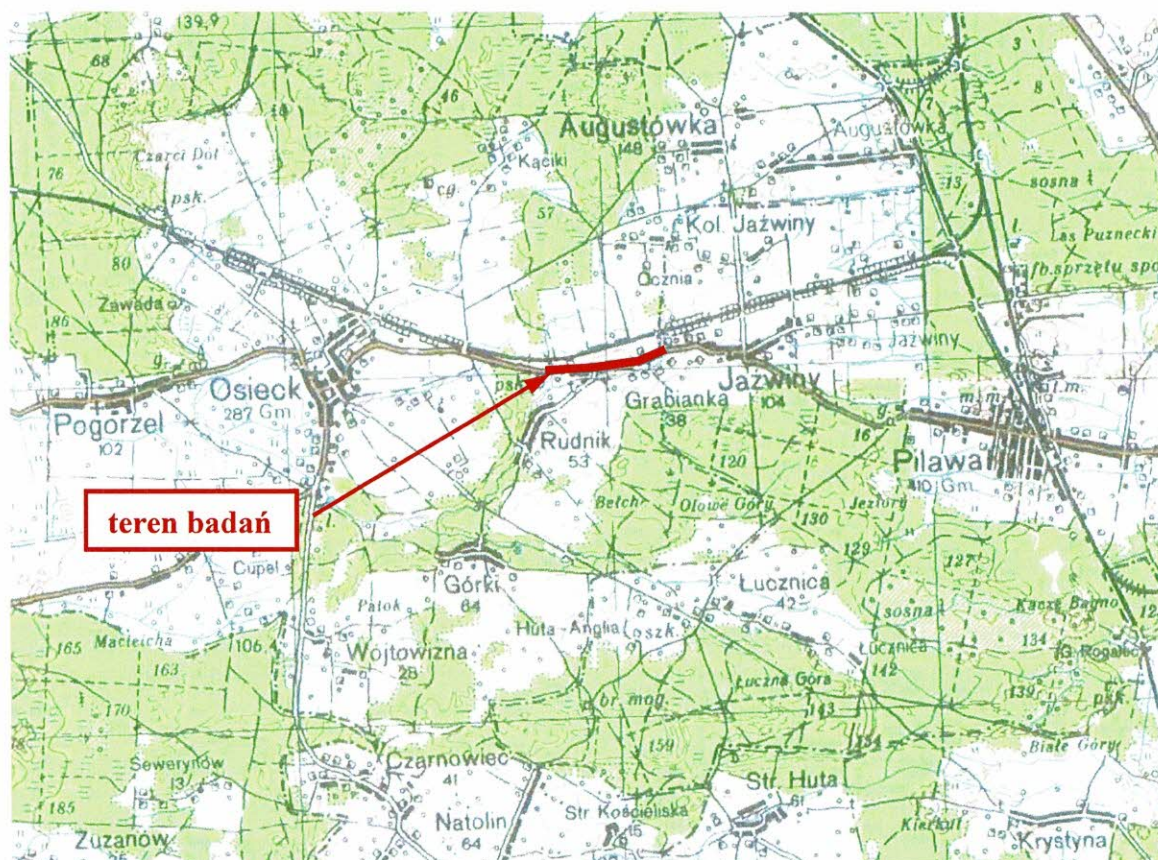
projektowanie głębokość przemarzania gruntów wynosi $h_z=1.0$ m poniżej powierzchni terenu.

- 3) W analizowanej strefie podłoża występują grunty niewysadzinowe (warstwa geotechniczna II) oraz grunty mało wydarzeniowe (warstwa geotechniczna III). Dla nasypów niebudowlanych (warstwa geotechniczna I) nie określano stopnia wysadzinowości.
- 4) W świetle uzyskanych wyników badań dla całego analizowanego odcinka projektowanego chodnika należy przyjmować grupę nośności podłoża G1 (pod warunkiem usunięcia lub stabilizacji nasypów niebudowlanych).
- 5) Wartość współczynnika filtracji zgodnie z literaturą dla warstwy geotechnicznej II (piaski średnie) należy przyjmować w zakresie: $10^{-3} - 10^{-4}$ m/s a dla warstwy III (gliny piaszczyste) w zakresie : $10^{-4} - 10^{-6}$ m/s.
- 6) Zaleca się by roboty ziemne były prowadzone pod nadzorem geologa lub geotechnika a odbiory podłoża drogi dokumentowane stosownym wpisem do dziennika budowy. Różnice pomiędzy stanem faktycznym a warunkami udokumentowanymi w niniejszej dokumentacji należy uwzględnić na etapie prac budowlanych.

zleceniodawca: ARS PROJEKT	Opinia geotechniczna dla potrzeb projektu chodnika w ciągu DW 805 w miejscowości Grabianka..	
wykonawca: Wiktor Krawczyń up. geol. VII-1371 05-402 Otwock ul. Komunardów 11 (022) 7881244	data:18.05.19	Strona:4

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

Skala 1:50000



skala 1:1000



- otwór badawczy

- przekrój geotechniczny

- zarys chodnika



skala 1:1000



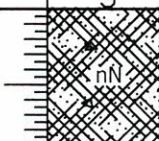
skala 1:1000





- otwór badawczy

- przekrój geotechniczny

- zarys chodnika

XX													
O P I S M A K R O S K O P O W Y													
Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierc. wody podziemnej	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Mążżność warstwy [m]	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wlgotność	Ilość wcześniejszych	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i głębokość pobranej/zbadanej próbki gruntu	Inne badania w otworze
			Skala 1 : 50										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
SROφ60mm		2222			0.9	Nasyp niebudowlany (H, Pg, Ps, G)							
					2.1	Gлина piaszczysta/Glina piaszczysta zwiezła (brązowa//szara)		w		tpl			

Wiktor Krawczyk up. geol. VII-1371 ul. Komunardów 11, 05-402 Otwock, tel (22) 7881244 e-mail: wkkkr@gazeta.pl						KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					ZAŁ. 3.2			
nazwa tematu: Badania geotechniczne, Grabianka						Otwór 2			rzędna: 131.7 m n.p.m. data wyk.: 18.05.2019r.					
system wiercenia: ręczny														
P I S M A K R O S K O P O W Y														
Rodzaj i średnica swidra	Średnica rur i głęb. zaurowienia	Nawiercony i ustalony poziom zwierc. wody podziemnej	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Młazszość warstwy [m]	Rodzaj gruntu i barwa		Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i głębokość pobrane / zbadane próbki gruntu Inne badania w otworze	
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	
SR Ø 60 mm			0.6		0.6	Nasyp niebudowlany (H, Pg,Ps)								
			1.0	Ps	0.4	Piasek średni (szary)			nw					
			2.0	Ps+Ż+KO	0.5	Piasek średni+Żwir+Otoczaki (szary)			nw					
			3.0	Ps	1.5	Piasek średni (szary)			nw					

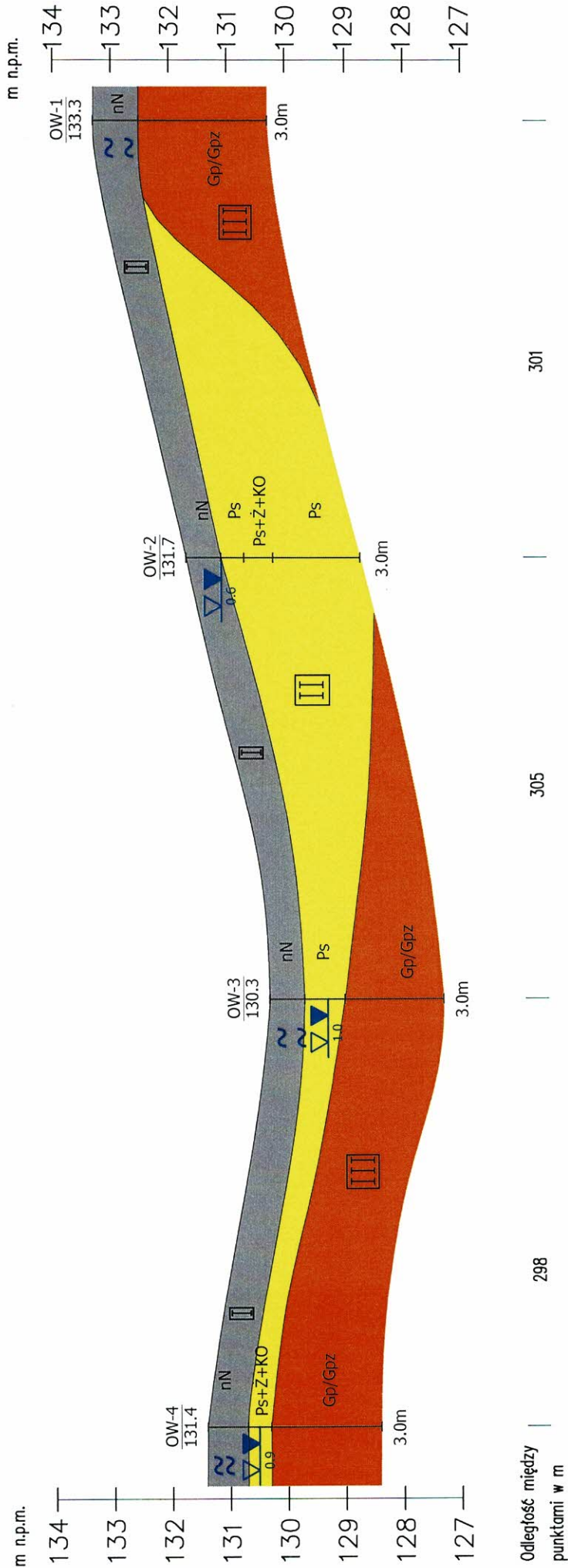
ZAŁ. 3.4

data wyk.: 18.05.2019r.

P I S M A K R O S K O P O W Y												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierc. wody podziemnej	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Mołżność warstwy [m]	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Włgistość	Ilość watezkowań	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i głębokość pobranej/zbadanej próbki gruntu Inne badania w otworze
SR Ø60mm				0.7	Nasyp niebudowlany (H, Pg, Ps, G)							
			1.0		0.4	Piasek średni+Żwir+Otoczaki (szary)		m nw				
			2.0		1.9	Gлина piaszczysta/Gлина piaszczysta zwieźła (brązowa//szara)		w		tpl		

PRZĘKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I

Skala 1: $\frac{100}{4000}$



Nr warstwy	I _D	I _L
I	-	-
II	0.5	-
III	-	0.1

Wiktor Krawczyk up. geol. VI-1371 05-402 Otwock, ul. Komunardów 11	
TEMAT: Badania geotechniczne, Grabianka	
TYTUŁ: Przekrój geotechniczny I-I	
Opracował graficznie: mgr W.Krawczyk	
Skala 1: $\frac{100}{4000}$	Zał. 4