



Przedsiębiorstwo
TERRA – WIERT

Marian Orzechowski

Rok założenia 1990r.

80-271 Gdańsk ul. Glinki 19m6

tel/fax. 58 620 11 16, tel. kom. 601 631 069; tel. kom. 691 766 197

REGON 190902867; NIP 584-102-45-79 ; email: terrawiert@wp.pl

**USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ
WYKONANĄ
DLA OKREŚLENIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH
DO PROJEKTU ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY MIEJSKIEJ
BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE
DZIAŁKI NR 74/17, 74/13, 74/18, 74/16, 74/20 I 74/4,
OBRĘB 1, REDA, ULICA H. DERDOWSKIEGO 3, GMINA REDA**

Lokalizacja: Reda, ulica H. Derdowskiego 3, gmina Reda,
woj. pomorskie

Opracował zespół:

mgr inż. M. Morawska

mgr inż. Bartosz Witkowski
Nr upr. VII-1381

Właściciel Przedsiębiorstwa

Marian Orzechowski

Gdańsk, wrzesień 2019 r.

SPIS TREŚCI I ZAŁĄCZNIKÓW

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
 - 2.1 Prace geodezyjne
 - 2.2 Prace terenowe
 - 2.3 Prace kameralne
3. Położenie geograficzne i morfologia terenu badań
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
5. Warunki geotechniczne
6. Podsumowanie - wnioski

ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Przekroje geotechniczne
3. Profile analityczne
4. Wyniki sondowań sondą udarową
5. Tabela parametrów geotechnicznych
6. Objasnienia symboli użytych na profilach i przekroju

1. WSTĘP

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano na zlecenie Pracowni Projektowej Joanna Okraska, ul. Łukowa 16 lok. 4, 93-410 Łódź.

Inwestor: Miejska Biblioteka Publiczna im. Heronima Derdowskiego, ul. H. Derdowskiego 3, 84-240 Reda.

Opracowanie wykonano dla określenia warunków gruntowo-wodnych do projektu rozbudowy i przebudowy miejskiej biblioteki publicznej w Redzie, działki nr 74/17, 74/13, 74/18, 74/16, 74/20 i 74/4, obręb 1, 84-240 Reda, ulica H. Derdowskiego 3, gmina Reda.

Inwestycja obejmuje również budowę schodów zewnętrznych, ciągów pieszych i jezdnych oraz miejsc parkingowych i instalacji.

W ramach zamówienia opracowano projekt rozbudowy budynku biblioteki, powiększając ją o pomieszczenia użytkowe dla większej liczby użytkowników i dodatkowych funkcjonalności np. pomieszczenie spotkań autorskich, klub seniora, pomieszczenie lekcji bibliotekarskich dla szkół.

Obiekt wpisano w otoczenie nawiązując formą i kolorystyką do zabudowy istniejącej, w okolicy przeważa nowa zabudowa o prostych kształtach i detalu.

Obiekt jest jedną strefą pożarową w klasie D odporności ogniowej, nie przekroczono wielkości dopuszczalnej strefy.

Projekt rozbudowy budynku obejmuje obiekt dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony w części istniejącej. Obecny obiekt jest parterowy, rozbudowano go oraz podwyższono tworząc dodatkową kondygnację.

W części istniejącej zlokalizowano wejście główne od strony północnej (prowadzące na teren utwardzony przed budynkiem).

W części projektowanej znajdują się pomieszczenia przeznaczone na funkcjonowanie wypożyczalni, sali spotkań, czytelní, klasy dla dzieci ze szkół, pomieszczenia socjalne i biurowe, komunikacja, winda i szatnia.

Badania geotechniczne przeprowadzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463, 2012 r.).

Opinia niniejsza zawiera ustalenia przydatności gruntu dla potrzeb budownictwa. Została ona wykonana na podstawie badań niebędących robotami geologicznymi w rozumieniu Ustawy o Prawie Geologicznym i Górniczym (Dz.U. 163 poz.981 z 2011 r.), w związku z tym nie podlega przepisom powyższej ustawy i nie podlega zatwierdzeniu przez organ administracji geologicznej.

Niniejsze opracowanie wykonano w 5 egzemplarzach w tym jeden egzemplarz archiwalny.

Na podstawie powyższych aktów prawnych projektowany obiekt zaliczono do **I kategorii geotechnicznej**.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1 PRACE GEODEZYJNE

Punkty badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej sytuacji w oparciu o plan sytuacyjno – wysokościowy w skali 1: 500. Powyższy plan otrzymano od Zleceniodawcy. Pod względem wysokościowym rzędne punktów badawczych ustalono przez interpolację punktów wysokościowych na planie sytuacyjno-wysokościowym.

2.2 PRACE TERENOWE

W celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono w 3 punktach profilowanie litologiczne ciągle do głębokości 5,0 m ppt. Podczas profilowania pobrano próby gruntów. Próby te zbadano makroskopowo. Obok punktu profilowania nr 2 wykonano badania sondą udarową lekką DPL(SL) zgodnie z normą PN-B-04452, w celu ustalenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych. Prace terenowe prowadzono pod dozorem Mariana Orzechowskiego w miesiącu sierpniu 2019 r.

2.3 PRACE KAMERALNE

W ramach prac kameralnych wykonano:

- Naniesiono punkty badawcze na mapę dokumentacyjną w skali 1:500,
- Przekroje geotechniczne,
- Karty profili analitycznych,
- Wyniki sondowań, ustalając stopień zagęszczenia gruntów niespoistych,
- Ustalenie wartości parametrów geotechnicznych gruntów,
- Opis techniczny.

3. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Omawiany teren znajduje się w miejscowości Reda na działkach nr 74/17, 74/13, 74/18, 74/16, 74/20 i 74/4, obręb 1, Reda, ulica H. Derdowskiego 3, gmina Reda.

Powierzchnia terenu w miejscu prowadzonych prac jest lekko pofalowana o rzędnych zawartych w granicach od 16,8 m n.p.m. do 17,2 m n.p.m.

Pod względem morfologicznym jest to fragment pradoliny rzeki Redy.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Podłoże omawianego terenu do głębokości wykonywanych badań budują utwory czwartorzędowe.

Bezpośrednio od powierzchni terenu występuje piasek drobny próchniczny – gleba – o miąższości 0,9-1,3 m. W punkcie nr 1 od powierzchni terenu występuje nasyp o grubości 1,4 m. Skład nasypu jest różnorodny i przypadkowy. Zawiera on głównie piasek drobny próchniczny i piasek średni.

Głębiej zalegają utwory niespoiste tj. piaski średnie, niekiedy z dodatkiem pojedynczych otoczków.

Do głębokości wykonanych badań utworów niespoistych nie przewiercono.

W okresie prowadzonych prac terenowych do głębokości wykonanych badań nie zanotowano występowania wody gruntowej. Grunty podłoża są wilgotne.

Wyniki prac polowych udokumentowano profilami słupkowymi i przekrojami geotechnicznymi.

Dokładne rozmieszczenie poszczególnych frakcji zgodnie z częścią graficzną

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Grunty występujące w podłożu omawianego terenu zgodnie z normą PN-81/B-03020 zaliczono do warstwy geotechnicznej.

Piasku drobnego próchnicznego (gleby) oraz nasypu niekontrolowanego nie objęto podziałem na warstwy, nie jest to grunt budowlany.

Określono następującą warstwę geotechniczną:

Warstwa IIa – piasek średni, piasek średni z dodatkiem pojedynczych otoczków, średniozagęszczony
(o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$)

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych podano w tabeli (załącznik nr 5). Układ warstw geotechnicznych przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 2).

6. WNIOSKI – PODSUMOWANIE

6.1. Jak wynika z przeprowadzonej analizy wykonanych badań terenowych, **warunki geotechniczne w badanym rejonie są proste**. Warstwy gruntu są jednorodne genetycznie, litologicznie i zalegają równolegle. Nie stwierdzono występowania gruntów organicznych.

Kategoria geotechniczna obiektu – I

Piasek drobny próchniczny – gleba – oraz nasyp niekontrolowany nie jest gruntem budowlanym wymaga wybrania spod fundamentów projektowanego obiektu i zastąpienia nasypem budowlanym odpowiednio zagęszczonym.

6.2. Grunty niespoiste zaliczone do warstwy IIa – piaski średnie w stanie średniozagęszczonym – **są gruntami odpowiednimi do posadowień bezpośrednich** na dowolnych głębokościach w zależności od wymogów technologicznych i założeń projektowych.

6.3. W okresie prowadzonych prac terenowych do głębokości wykonanych badań nie zanotowano występowania wody gruntowej. Podany w opinii obraz stosunków wodnych odnosi się do okresu wykonywania badań terenowych – sierpień 2019 r.

6.4. Dla terenu badań według normy PN-81/B-03020, zgodnie z punktem 2.2.2. głębokość przemarzania gruntu wynosi $h_z = 1,0$ m.

6.5. Obliczenia statyczne dla posadowienia należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-81/B-03020, PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych podane w tabelarycznym zestawieniu „Wartości parametrów geotechnicznych” ustalono w oparciu o wymogi normy PN-81/B-03020 zgodnie z pkt. 3.2. na podstawie badań terenowych i prac kameralnych.

6.6. Planowana inwestycja nie wpłynie na zmiany warunków gruntowo-wodnych na przedmiotowych działkach, jak i na działkach sąsiednich.

6.7. Wszelkie prace ziemne i ewentualne odwodnieniowe powinny być prowadzone szczególnie starannie, zgodnie z wymogami normy PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”

Należy przestrzegać następujących zasad:

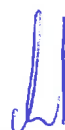
- roboty ziemne i fundamentowe powinny być wykonywane zgodnie z niniejszą dokumentacją i dokumentacją budowlaną,
- roboty ziemne powinny być wykonywane w takiej kolejności, żeby w każdej fazie robót było zapewnione łatwe i szybkie odprowadzenie wód powierzchniowych, opadowych i gruntowych poza rejon budowy,
- wykopu powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów oraz przed przemarzaniem gruntów,
- prace odwodnieniowe powinny być tak prowadzone, aby nie następowało wymywanie z podłoża gruntowego drobnych i pylastych frakcji z odwodnionych warstw, gdyż spowoduje to rozluźnienie sypkiego podłoża, a co za tym idzie – obniżenie jego nośności.

W przypadku niespełnienia powyższych zasad może dojść do obniżenia parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego.

Wskaźniki wodoprzepuszczalności (wg opracowania Zenon Wiłun „Zarys Geotechniki” WKiŁ W-wa 1970)

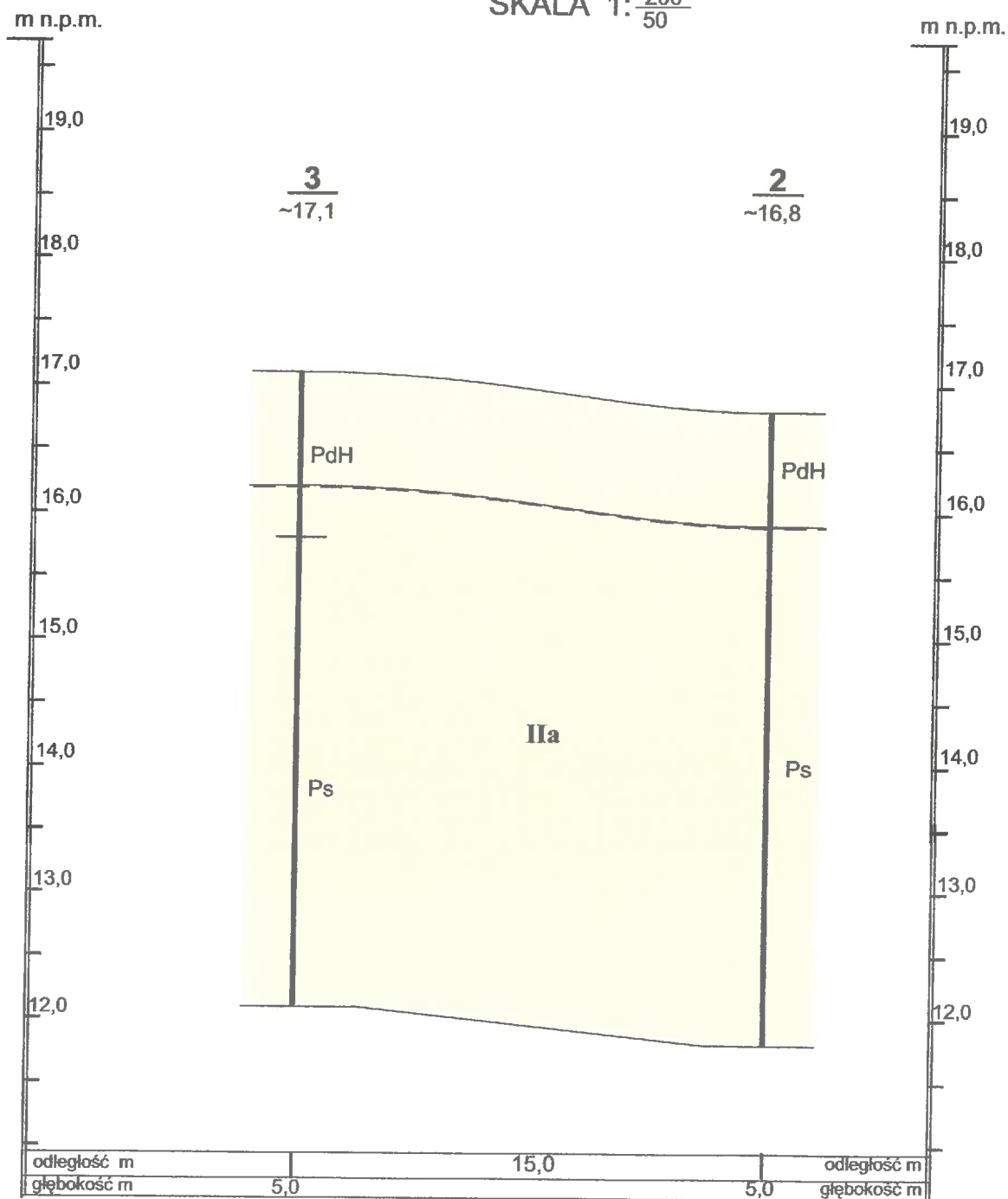
dla piasku średniego $10^{-3} \div 10^{-4}$ m/s

Opracowała :


mgr inż. M. Morawska

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I

SKALA 1: $\frac{200}{50}$



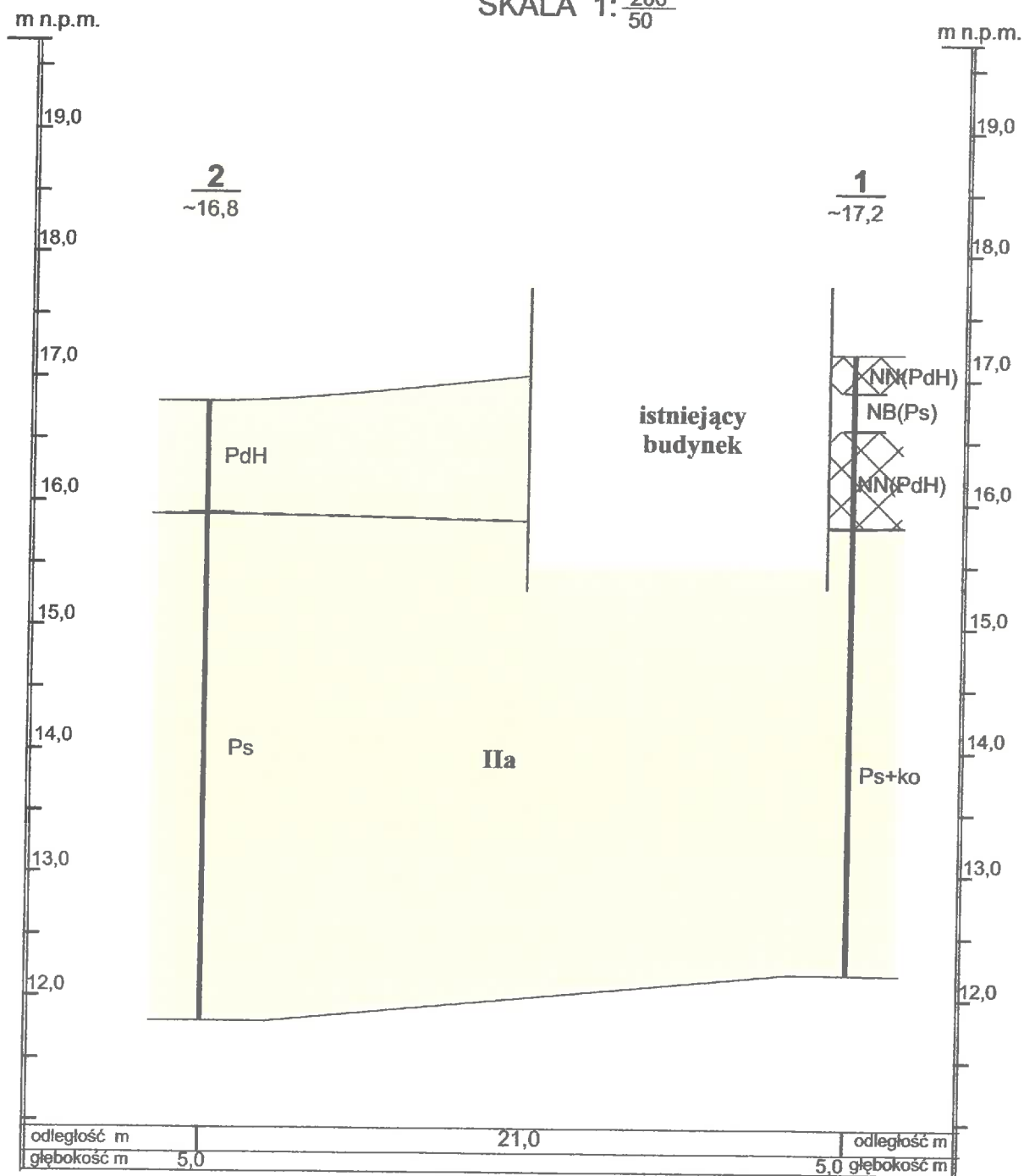
Rozbudowa i przebudowa Miejskiej Biblioteki Publicznej w Redzie.

Lokalizacja: Reda, ul. Derdowskiego
Działki nr 74/17, 74/13, 74/18, 74/16, 74/20 i 74/4, obręb 1, Reda,
ulica H.Derdowskiego 3, gmina Reda.

Opracowała; mgr M.Morawska
Sprawdził; mgr inż. Bartosz Witkowski

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II

SKALA 1: $\frac{200}{50}$



Rozbudowa i przebudowa Miejskiej Biblioteki Publicznej w Redzie.

Lokalizacja: Reda, ul. Derdowskiego
Działki nr 74/17, 74/13, 74/18, 74/16, 74/20 i 74/4, obręb 1, Reda,
ulica H.Derdowskiego 3, gmina Reda.

Opracowała; mgr M.Morawska
Sprawdził; mgr inż. Bartosz Witkowski

Skala 1:50



Rzędna niwelacyjna ~17,2 m n.p.m. Lokalizacja; Reda, ul.. Derdowskiego

Nr Warstwy Geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja gruntów	Ilość walczkowań	Rurowanie i zamykanie wody	Pobieranie prób	Profil litograficzny	Przelot warstw	Literowe oznaczenie litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ facjalny wiek warstwy
1	2	2a	3	3a	4	5	6	7	8	9	10
IIa	w	szg				+	0	0,3	NN(PdH)	Nasyp niekontrolowany; piasek drobny próchniczny, c.brazowy	Q
						+	0,5	0,6	NB(Ps)	Nasyp budowlany; piasek średni, brazowy	
						+	1,0		NN(PdH)	Nasyp niekontrolowany; piasek drobny próchniczny, c.brazowy	
						+	1,5	1,4			
						+	2,0				
						+	2,5				
						+	3,0				
						+	3,5		Ps+ko	Piasek średni, pojedyncze otoczaki brazowy	
						+	4,0				
						+	4,5				
						+	5,0	5,0			
							5,5				
							6,0				
							6,5				
							7,0				
							7,5				
							8,0				
<div>badania geotechniczne wykonane dla określenia warunków gruntowo wodnych do projektu rozbudowy i przebudowy Miejskiej Biblioteki Publicznej w Redzie Działki nr 74/17, 74/13, 74/18, 74/16, 74/20 i 74/4, obręb 1, Reda, ulica H.Derdowskiego 3, gmina Reda..</div>											
Opracowała; mgr inż. M. Morawska						Data sierpień 2019 r.					
Sprawdził; mgr inż. Bartosz Witkowski						Data					

Profil analityczny Nr 2

Skala 1:50

Rzędna niwelacyjna ~16,8 m n.p.m. Lokalizacja; Reda, ul. Derdowskiego

Nr Warstwy Geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja gruntów	Ilość walczkowań	Rurowanie i zamykanie wody	Pobieranie prób	Profil litograficzny		Przelot warstw	Literowe oznaczenie litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ facjalny wiek warstwy
1	2	2a	3	3a	4	5		6	7	8	9	10
IIa		w	szg			+	0		0,9	PdH	Piasek drobny prochniczny, c. brązowy	Q
						+	0,5					
						+	1,0					
							1,5					
						+	2,0					
						+	2,5					
						+	3,0			Ps	Piasek średni, brązowy	
						+	3,5					
						+	4,0					
						+	4,5					
						+	5,0					
							5,5					
							6,0					
							6,5					
							7,0					
							7,5					
							8,0					
<div>badania geotechniczne wykonane dla określenia warunków gruntowo wodnych do projektu rozbudowy i przebudowy Miejskiej Biblioteki Publicznej w Redzie Działki nr 74/17, 74/13, 74/18, 74/16, 74/20 i 74/4, obręb 1, Reda, ulica H.Derdowskiego 3, gmina Reda..</div>												
Opracowała; mgr inż. M. Morawska 												
Data sierpień 2019 r.												
Sprawdził; mgr inż. Bartosz Witkowski 												
Data												

Profil analityczny Nr 3

Skala 1:50

Rzędna niwelacyjna ~17,1 m n.p.m. Lokalizacja; Reda, ul. Derdowskiego

Nr Warstwy Geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja gruntów	Ilość wateczkowań	Rurowanie i zamykanie wody	Pobieranie prób	Profil litograficzny		Przelot warstw	Literowe oznaczenie litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ facjalny wiek warstwy	
1	2	2a	3	3a	4	5	6		7	8	9	10	
IIa		w	szg			+	0		1,3	PdH	Piasek drobny prochniczny, c. brązowy	Q	
						+	0,5						
						+	1,0						
						+	1,5						
						+	2,0						
						+	2,5						
						+	3,0			Ps			Piasek średni, brązowy
						+	3,5						
						+	4,0						
						+	4,5						
						+	5,0						
							5,5	5,0					
							6,0						
							6,5						
							7,0						
							7,5						
							8,0						
<div>badania geotechniczne wykonane dla określenia warunków gruntowo wodnych do projektu rozbudowy i przebudowy Miejskiej Biblioteki Publicznej w Redzie Działki nr 74/17, 74/13, 74/18, 74/16, 74/20 i 74/4, obręb 1, Reda, ulica H.Derdowskiego 3, gmina Reda..</div>													

badania geotechniczne wykonane dla określenia warunków gruntowo wodnych do projektu rozbudowy i przebudowy Miejskiej Biblioteki Publicznej w Redzie Działki nr 74/17, 74/13, 74/18, 74/16, 74/20 i 74/4, obręb 1, Reda, ulica H.Derdowskiego 3, gmina Reda..

Opracowała; mgr inż. M. Morawska

Data sierpień 2019 r.

Sprawdził; mgr inż. Bartosz Witkowski

Data

Przedsiębiorstwo
TERRA-WIERT
Gdańsk ul. Glinki 19

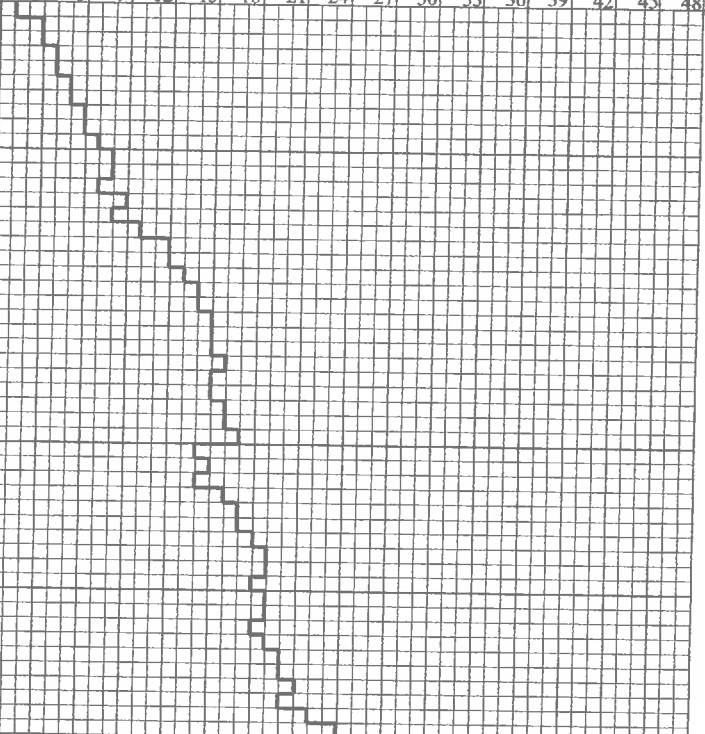
Wyniki Badań Sondą Udarową SL

SONDA NR 2

opracowała:
mgr inż. M. Morawska

LOKALIZACJA

Reda ul. Derdowskiego

Stan zagęszczenia				luźny	średnio zagęszczony										zagęszczony																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Stopień zagęszczenia				0-0,35	0,36-0,67										0,68-0,87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Głębokość w m	obecność wody	profil geolog.	Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy																				N ₁₀ śred.	J _D śred.	J _S śred.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1		PdH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2		Ps																					8	0,46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	3																							13	0,55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	4																							17	0,60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	5																							19	0,62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	6			20	0,63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		


Interpretacja wg PN-B-04452
PN-EN-1997-2:2009

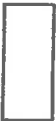
Sprawdził: mgr inż. Bartosz Witkowski


WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WG BADAŃ I WG PN-81/B-03020

Wartość parametru $x^{(n)}$												
Współczynnik materiałowy γ_m												
Nr. warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W_n	Gęstość objęt.		Spójność C_u MPa	Kąt tarcia wewnętrzznego Φ_u stop.	Edometr. Moduł ścisłości M_o MPa	Moduł pierwot. odkształ. E_o MPa	
			Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastyczności I_L		ρ g/cm ³	ρ' g/cm ³					
IIa	Ps, Ps+Ko		0,50		14,0	1,85			33,0	95,0	80,0	
			1±0,1					1±0,1				

Metoda oznaczenia parametrów wg 3.2 normy

 metoda A

 metoda B

 metoda C

Symbole konsolidacji wg 1.4.6 normy

Relacja jednostek miar

1 kG/cm² = 100 kPa

100 kPa = 0,1MPa

1 g/cm³ = 1,0 t/m³

1 T/m³ = 10 kN/m³

BADANIA GEOTECHNICZNE	
Lokalizacja:	
Reda, ul. Derdowskiego	
Działki nr 74/17, 74/13, 74/18, 74/16, 74/20 i 74/4, obręb 1,	
Opracowała:	Nr Zał.
mgr inż. M. Morawska	5

badania geotechniczne wykonane dla określenia warunków gruntowo-wodnych do projektu rozbudowy i przebudowy Miejskiej Biblioteki Publicznej w Redzie Działki nr 74/17, 74/13, 74/18, 74/16, 74/20 i 74/4, obręb 1, Reda, ulica H. Derdowskiego 3, gmina Reda..

OBJAŚNIENIA SYMBOLI (wg PN-86/B-02480) I ZNAKÓW



Nasyp nie odpowiadający warunkom budowlanym



Nasyp budowlany



Torf



Namuł



Namuł piaszczysty



Humus



Kreda jeziorna



Żwir



Pospółka



Piasek średni



Piasek drobny



Piasek pylasty



Piasek gliniasty



Gлина piaszczysta



Glina



Glina zwięzła



Glina pylasta



Pył



Ił



Ił piaszczysty



Domieszki



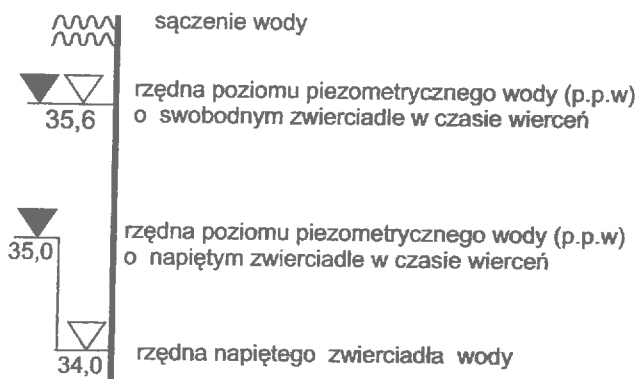
Drobne warstwowania

STAN GRUNTU

ln	luźny	tpl	twardoplastyczny
szg	średnio zagęszczony	pl	plastyczny
zg	zagęszczony	mpl	miękkoplastyczny
bzg	bardzo zagęszczony	pł	płynny
zw	zwarty	0/1	ilość wałeczkowań
pzw	półzwarty	∅	grunt nie wałeczkuje się

WILGOTNOŚĆ

su	suchy	w	wilgotny
mw	mało wilgotny	nw	nawodniony



———— Granica warstw litologicznych
 - - - - - Granica stratygraficzna
 - . - . - Granica warstw geotechnicznych

1
 27,2 Numer otworu wiertniczego
 Rzędna wylotu otworu

UWAGA:

PdH - piasek drobny próchniczny

Gp//Pd - glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym

POCHODZENIE GEOLOGICZNE

Q - czwartorzęd

LOKALIZACJA;

Reda, ul.Derdowskiego

nr. zał