



PRACOWNIA
GEOLOGICZNO
INŻYNIERSKA

Profesjonalizm. Szybkość. Geologia.

Egz. nr 4

TOM VIII

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
do projektu budowy ulicy Jasnej wraz z odwodnieniem w miejscowości
Wilcza Góra

Lokalizacja: Wilcza Góra, ul. Jasna, gm. Lesznowola, pow. piaseczyński,
woj. mazowieckie

Zleceniodawca: REM PROJEKT
ul. Jana Brzechwy 16, 96 – 100 Skierniewice

Opracował:

Piotr Różański
mgr Piotr Różański

Sprawdziła:

Mirosława Pietrusiewicz-Woszczak
mgr Mirosława Pietrusiewicz-
Woszczak
nr upr. CUG 070460

Zatwierdził:

Piotr Janiszewski
mgr Piotr Janiszewski
nr upr. CUG 070944

Łódź, kwiecień 2012 r.

Odwiedź naszą stronę internetową i złóż zlecenie przez Internet!
www.uslugigeologiczne.pl

Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Lokalizacja i morfologia terenu.....	3
3. Przebieg badań.....	4
3.1. Prace geodezyjne.....	4
3.2. Prace wiertnicze.....	4
3.3. Prace polowe.....	4
4. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych.....	5
4.1. Budowa geologiczna.....	5
4.2. Warunki hydrogeologiczne.....	5
5. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.....	6
5.1. Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych.....	6
6. Wnioski.....	7

ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE I TABELARYCZNE:

Tabela nr 1	Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych – wg PN-81/B-03020
Załącznik nr 1	Objaśnienia do profili geologicznych

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Rysunek nr 1	Profile geotechniczne w skali 1 : 50
Rysunek nr 2	Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000

1. Wstęp

Niniejszą dokumentację geotechniczną opracowano w Pracowni Geologiczno-Inżynierskiej w Łodzi, na zlecenie firmy REM PROJEKT ul. Jana Brzechwy 16, 90-100 Skierniewice.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie przeznaczonym do budowy ulicy Jasnej w Wilczej Górze w zakresie wymaganym do wykonania projektu budowlanego inwestycji.

Dokumentację wykonano w oparciu o przepisy PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” i norm związanych oraz na podstawie wytycznych PN-B-02479 z sierpnia 1998 r „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”.

Podstawą prawną opracowania jest Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. Ustaw nr 126 z dnia 8 października 1998 r).

Przy opracowywaniu niniejszej dokumentacji posłużono się mapami, literaturą geologiczną, polskimi normami i branżowymi przepisami prawnymi, a także wynikami prac i badań polowych.

2. Lokalizacja i morfologia terenu

Przeznaczona pod budowę ulica Jasna znajduje się w miejscowości Wilcza Góra, gm. Lesznówola, pow. piaseczyński, woj. mazowieckim. Obecnie ulica Jasna to droga gruntowa.

Pod względem morfologicznym, teren badań leży na Równinie Warszawskiej ciągnącej się po lewej stronie Doliny Środkowej Wisły pomiędzy Warszawą, a doliną Pilicy. Jest to zdenudowana powierzchnia akumulacji lodowcowej, wznosząca się 20-30 m powyżej lustra wody w Wiśle i opadająca ku wchodowi wyraźnym stopniem erozyjnym.

Powierzchnia terenu badań jest płaska. Rzędne niwelacyjne w rejonie wykonanych otworów rozpoznawczych wahają się w granicach 120,8 – 122,3 m n.p.m.

3. Przebieg badań

3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 3 otwory badawcze, metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do istniejącej sytuacji i naniesiono je na mapę w skali 1:500 dostarczoną przez Zleceniodawcę. Otwory wytyczył oraz zinterpolował ich orientacyjne rzędne niwelacyjne, na podstawie danych graficznych mgr Piotr Janiszewski.

3.2. Prace wiertnicze

Roboty wiertnicze przeprowadzono 15 marca 2012 roku. Odwiercono 3 otwory badawcze do głębokości 3,0 m każdy. Łączny metraż wynosi 9,0 mb. Wiercenia wykonano przy użyciu samojedznej wiertnicy mechanicznej H25SG, pod nadzorem geologicznym mgr Piotra Janiszewskiego.

3.3. Prace polowe

Podczas wykonywania robót wiertniczych grunty badano makroskopowo zgodnie z PN-B-04452:2002 oraz PN-86/B-02480; prowadzono obserwacje i pomiary nawierconej wody gruntowej.

Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano urobkiem zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wyniki wierceń, obserwacji i pomiarów stały się podstawą do opracowania przedstawionej dokumentacji.

4. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych

4.1. Budowa geologiczna

W wyniku przeprowadzonych wierceń do głębokości 3,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową część utworów czwartorzędowych, stanowiących podłoże gruntowe budowanej ulicy. Podłoże to reprezentują osady wodnolodowcowe (Qpfg) oraz gliny zwałowe (Qpg) z okresu stadiału warty zlodowacenia środkowopolskiego z epoki plejstocenu.

Przypowierzchniową część podłoża gruntowego stanowi warstwa nasypów antropogenicznych (niebudowlanych) o miąższości 0,3 – 0,6 m.

Osady wodnolodowcowe w podłożu rozpatrywanego terenu badań tworzą jeden poziom. W otworze nr 2 spąg osadów piaszczystych nawiercono na głębokości 2,1 m p.p.t., natomiast w otworach nr 1 i 3 miąższość osadów piaszczystych nie jest znana (podczas robót geologicznych nie został przewiercony ich spąg). Strop osadów wodnolodowcowych występuje bezpośrednio pod nasypami antropogenicznymi na głębokości 0,3 – 0,6 m p.p.t. Pod względem litologicznym osady wodnolodowcowe wykształcone są najczęściej jako piaski drobne i piaski średnie. Lokalnie zawierające domieszki oraz drobne wkładki piasków organicznych i żwiru; miejscowo występują piaski drobne na granicy piasków średnich lub piaski średnie na granicy piasków grubych.

Gliny zwałowe napotkano na głębokości 2,1 m p.p.t. w otworze nr 2. Litologicznie gliny zwałowe wykształcone są jako gliny piaszczyste o nieznannej miąższości (nie zostały przewiercone).

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, tj. w dniu 15.03.2012 r., na terenie badań, do głębokości 3,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie poziomu wody gruntowej pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego, związanego z osadami wodnolodowcowymi. Woda gruntowa charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym i występuje we wszystkich wykonanych otworach. W otworze nr 1 zwierciadło wody nawiercono na głębokości 1,6 m p.p.t., w otworze nr 2 na głębokości 0,6 m p.p.t., w otworze nr 3 na głębokości 2,3 m p.p.t. tj. odpowiednio na rzędnych 119,1 m n.p.m., 120,6 m n.p.m., 120,0 m n.p.m.

Należy zaznaczyć, iż w zależności od intensywności opadów atmosferycznych oraz roztopów wiosennych zaobserwowane poziomy zwierciadeł wody gruntowej wahać się będą w granicach $\pm 0,5$ m, przy czym stwierdzone w dniu wykonywania wierceń uznać należy za średnie.

W celu wykonania odwodnienia należy przyjąć wartości współczynników filtracji zamieszczonych w tabeli nr 1.

Budowa geologiczna obszaru badań została przedstawiona na profilach geologicznych załączonych w niniejszej dokumentacji. Ze względu na dużą odległość pomiędzy otworami badawczymi (ok. 300 m) nie wykonano przekroju geologicznego.

5. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego

Podłoże gruntowe terenu badań do głębokości 3,0 m p.p.t. charakteryzują proste warunki gruntowo - wodne.

Zbadane grunty ujęto w warstwy geotechniczne według zaleceń PN-81/B-03020. Podstawą podziału na warstwy są kryteria geologiczne oraz makroskopowe badania gruntów. Dla wydzielonych warstw geotechnicznych ustalono charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności $I_L^{(n)}$ natomiast dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$. Wartości te zestawiono w tabeli 1 zamieszczonej w tekście dokumentacji.

5.1. Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych

Osady wodnolodowcowe (Qpfg). Generalnie, są to grunty występujące w stanie średniozagęszczonym, wilgotne w strefie aeracji oraz nawodnione w strefie saturacji. Osady wodnolodowcowe w przelotach zalegania piasków drobnych charakteryzują się średnią przepuszczalnością (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla tych gruntów wahają się w granicach 10^{-4} - 10^{-5} m/s), w strefach występowania piasków średnich – dobrą przepuszczalnością (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla tych gruntów wahają się w granicach 10^{-3} - 10^{-4} m/s). Na tej podstawie, dokonano podziału na warstwy geotechniczne.

- do **warstwy IA** zaliczono – piaski drobne, piaski drobne z domieszką piasków organicznych, piaski drobne przewarstwione piaskami średnimi, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$
- do **warstwy IB** zaliczono – piaski średnie, piaski średnie ze żwirem, piaski średnie na granicy piasków grubych, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$

Gliny zwałowe (Qpg) – litologicznie gliny piaszczyste. Są to grunty mało wilgotne, w stanie twardeplastycznym. Pod względem właściwości filtracyjnych, bardzo słabo przepuszczalne (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla tych gruntów wahają się w granicach 10^{-6} - 10^{-8} m/s). Zaliczono je do warstwy II:

- **warstwa II** – zbudowana z gliny piaszczystej mało wilgotnej, twardeplastycznej, o

charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$.

6. Wnioski

1. Zbadany teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowo-wodnymi. Podłoże to stanowią utwory plejstoceniowe reprezentowane głównie przez osady wodnolodowcowe i lokalnie w partii spągowej badanego terenu przez gliny zwałowe. Powierzchnię terenu w obrębie wykonanych otworów pokrywa nasyp niebudowlany o miąższości od 0,3 do 0,6 m.
2. Występujące w podłożu osady wodnolodowcowe, reprezentowane przez piaski drobne oraz piaski średnie, są to grunty wilgotne i nawodnione w stanie średniozagęszczonym. Przyjęto dla nich charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia $I_p^{(n)} = 0,50$.
3. Na terenie badań stwierdzono występowanie poziomej wody gruntowej pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego, związanego z osadami wodnolodowcowymi.
4. Woda gruntowa charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym i występuje we wszystkich wykonanych otworach. W otworze nr 1 zwierciadło wody nawiercono na głębokości 1,6 m p.p.t., w otworze nr 2 na głębokości 0,6 m p.p.t., w otworze nr 3 na głębokości 2,3 m p.p.t. tj odpowiednio na rzędnych 119,1 m n.p.m., 120,6 m n.p.m., 120,0 m n.p.m.
5. W zależności od intensywności opadów atmosferycznych oraz roztopów wiosennych zaobserwowane poziome zwierciadła wody gruntowej wahać się będą w granicach $\pm 0,5$ m. Stwierdzony w dniu wykonywania wierceń poziom wód uznać należy za średni.
6. W celu wykonania odwodnienia należy przyjąć wartości współczynników filtracji zamieszczonych w tabeli nr 1.
7. Biorąc pod uwagę litologiczne wykształcenie gruntów i związany z tym charakter ich wysadzinowości wg „Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. (DZ.U. Nr 63, poz. 736)”, w podłożu gruntowym budowanej ulicy występujące grunty należą do niewysadzinowych, zaliczono je do następującej **grupy nośności podłoża nawierzchni**:
 - **G1** – tj. średniozagęszczone piaski drobne z domieszkami piasków organicznych, piasków średnich i żwiru w każdych warunkach wodnych
8. Na projektowanej do budowy drodze należy usunąć występujące na powierzchni nasypy niebudowlane i zastosować podbudowę piaszczystą.

9. W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy ściśle stosować się do postanowień normy PN-S-02205 ze stycznia 1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”

Tabela nr 1

Wilcza Góra, gm. Lesznowola, pow. piaseczyński, woj. mazowieckie

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wg PN-86/B - 03020

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt.1.4.6)	Stan gruntu		Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrzznego [°]	Spójność [kPa]	Moduły		Grupa nośności podłoża	Współczynnik filtracji [m/s]	Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2)
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]				
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	$w_n^{(n)}$	$\rho^{(n)}$	$\Phi_u^{(n)}$	$c_u^{(n)}$	$E_0^{(n)}$	$M_0^{(n)}$	G	k	β	γ_m
IA	Pd	-	0,50	-	w-16 n-24	w-1,75 n-1,90	30,4	-	46,2	61,9	G1	$10^{-4} - 10^{-5}$	0,80	$1 \pm 0,10$
IB	Pd	-	0,50	-	w-14 n-24	w-1,85 n-2,00	33,0	-	79,9	94,7	G1	$10^{-3} - 10^{-4}$	0,90	$1 \pm 0,10$
II	Gp	B	-	0,20	12	2,20	18,3	31,5	28,1	36,9	G3	$10^{-6} - 10^{-8}$	0,75	$1 \pm 0,10$

Opracował:

w- dla gruntów wilgotnych
n- dla gruntów nawodnionych

mgr Piotr Różański

Piotr Różański

OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO

Qh	humus	holocen	czwartorzęd
Qpg	gliny zwałowe	stałwał Warty zlodowacenia	
Qpfg	osady wodnolodowcowe	środkowopolskiego - plejstocen	


H	humus
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pg	piasek gliniasty

Gp	gлина piaszczysta
(g)	grunt zagliniony

//	wkładki, przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

Gi	Grupa nośności podłoża
II	numer warstwy geotechnicznej

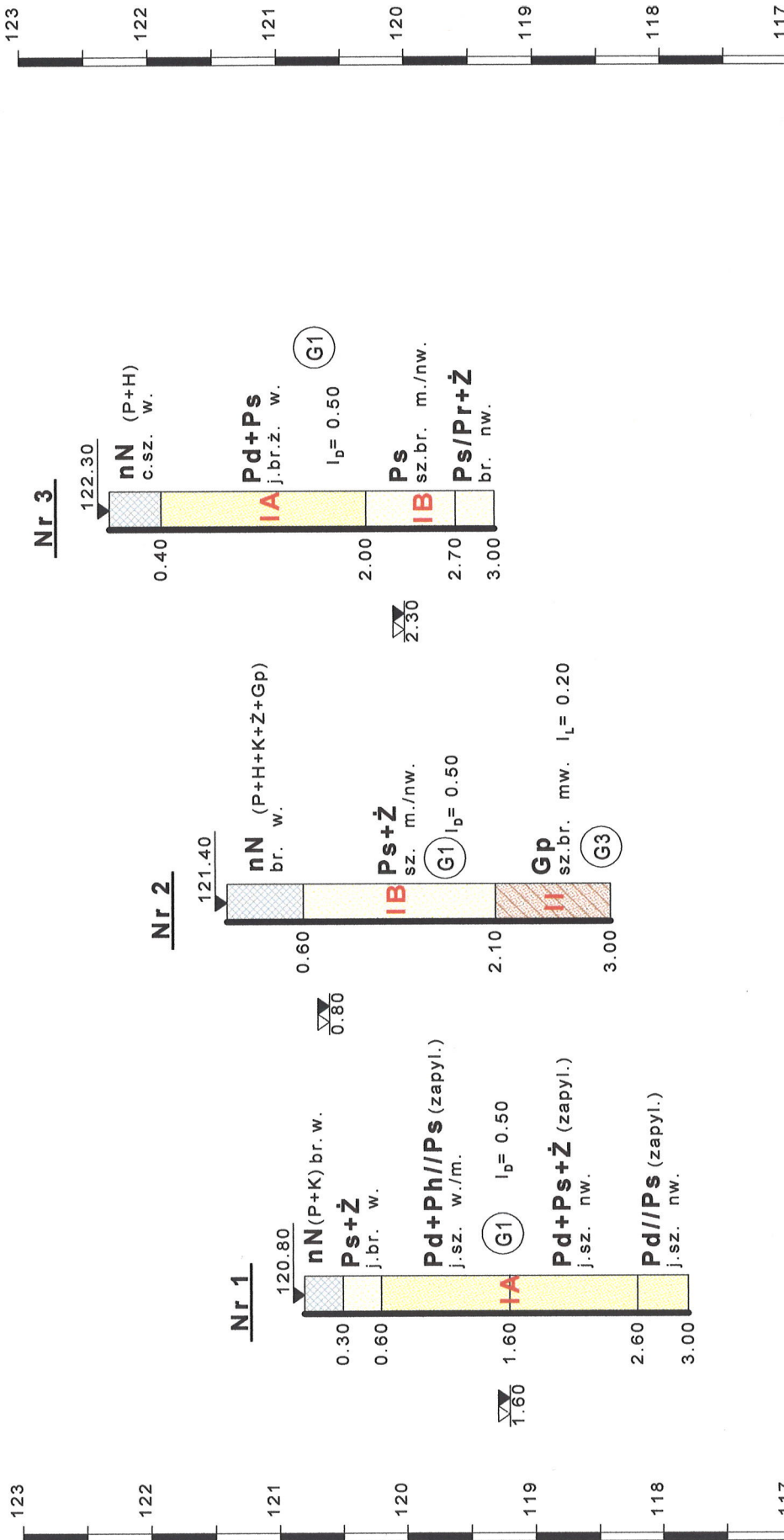
mw	grunt mało wilgotny
w	grunt wilgotny
nw	grunt nawodniony

	swobodne zwierciadło wody gruntowej (m.p.p.t.)
---	---

Zleceniodawca:	WINDPROJEKT Sp. z o. o. S.K.A ul. Piękna 24/26A/1 00-549 Warszawa	Opracował:	
		mgr Piotr Różański	
Dokumentacja geotechniczna		<i>Piotr Różański</i>	
Inwestycja:	Budowa ul. Jasnej wraz z odwodnieniem w miejscowości Wilcza Góra, gm. Lesznowola, pow. piaseczyński	Data:	kwiecień 2012


PROFILE GEOTECHNICZNE Otwory: 1-2-3

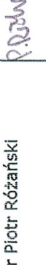
Skala pionowa 1:50



Zleceniodawca: REM PROJEKT ul. Jana Brzechwy 16 96-100 Skierniewice		Rysunek nr 1	
Opracował: mgr Piotr Różański		Dokumentacja geotechniczna do projektu budowy ul. Jasnej wraz z odwodnieniem w miejscowości Wileza Góra, gm. Lesznowola, pow. piaseczyński	
Podpis: <i>Piotr Różański</i>	PROFILE GEOTECHNICZNE		
Data: kwiecień 2012			

PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA Piotr Janiszewski Sp. j.
 Adres | ul. Obywatelska 102/104, 94-104 Łódź
 tel/fax | (0 42) 254 06 54, 0 601 966 125
 e-mail | biuro@uslugiologiczne.pl
 NIP: 727-271-77-15 REGON: 100469120

OBJASNIENIA
 01/30 - nr otworu/głębokość (m p.p.t.)
 120.80 - rzędna osiaru (m n.p.m.)

Zamawiający	REMPRO EKT - biuro projektów drogowych, ul. Jana Brzechwy 16, 85-100 Siedlce		
Wykonawca	Pracownia Geologiczno-Inżynierska Piotr Janiszewski Sp. z o.o. ul. Dąbrowska 132/134, 85-102 Siedlce		
Tytuł opracowania	Budowa ulicy Jasnej wraz z odwodnieniem w miejscowości Wilcza Góra, gm. Ileszowola, pow. piaseczyński		
Tytuł rysunku	Mapa dokumentacyjna		
Data opracowania: miejsc 2022 r.	Imię / nazwisko	Podpis	Nr rys.:
1:1000	mgr Piotr Różański		2

