

INWESTOR:



Zarząd Dróg Miejskich

**MIASTO POZNAŃ
ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
UL. WILCZAK 17
61-623 POZNAŃ**

LOKALIZACJA
INWESTYCJI:

**WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE
POWIAT: MIASTO POZNAŃ**

STADIUM
OPRACOWANIA:

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

**PRZEBUDOWA UL. DREWLAŃSKIEJ
W POZNANIU**

OPRACOWANIE:

**TOM V: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

NUMER ZLECENIA: *TBU.220.54.0052.SM.2016 z dnia 17.08.2016 r.*

Egzemplarz nr 1

Poznań, czerwiec 2017 r.

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI:

PRZEBUDOWA ULICY DREWLAŃSKIEJ W POZNANIU

Zleceniodawca: **DROG-GEO PROJEKT Ryszard Bartosz Świdurski**
Ul. Warzywna 1
62-025 Kostrzyn

Opracowanie:

nr opracowania: 420/OG/2017

mgr Wit Stanisław Witaszak

mgr Andrzej Stube
upr. geol. MŚ nr V-1539; VII-1300

Środa Wlkp., marzec 2017 r.

Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1. Podstawa prawna.....	3
1.2. Cel i zakres opracowania.....	3
2. Charakterystyka terenu badań.....	4
2.1. Położenie.....	4
2.2. Ukształtowanie.....	4
3. Budowa geologiczna.....	4
4. Zakres wykonanych prac, sposób interpretacji i przedstawienia wyników.....	5
4.1. Prace geodezyjne.....	5
4.2. Wiercenia badawcze.....	5
4.3. Badanie zagęszczenia za pomocą sondy DPL.....	6
4.4. Sposób udokumentowania wyników.....	6
5. Warunki gruntowo-wodne.....	6
5.1. Geotechniczna charakterystyka podłoża.....	6
5.2. Warunki hydrogeologiczne.....	8
6. Wnioski.....	8
7. Podstawy prawne i merytoryczne opracowania.....	9

Załączniki

Zał. 1. Lokalizacja otworów badawczych

Zał. 2. Parametry geotechniczne gruntów

Zał. 3. Legenda stosowanych oznaczeń

Zał. 4.1. – 4.3. Karty otworów badawczych

Zał. 5.1. – 5.2. Karty sondowania sondą DPL

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna

Opinia geotechniczna została wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463).

Opracowanie dotyczy ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego bez wykonywania robót geologicznych (Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze Art. 3, pkt 7). Badania geotechniczne nie są robotą geologiczną, ponieważ nie są wykonywane w ramach prac geologicznych (Art. 6, pkt 11 w/w Ustawy).

1.2. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie wykonane zostało przez LABGEO Wit Stanisław Witaszak na zlecenie biura projektowego DROG-GEO PROJEKT Ryszard Bartosz Świdurski , ul. Warzywna 1, 62-025 Kostrzyn.

Celem opracowania jest szczegółowe określenie warunków gruntowo-wodnych oraz ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów rodzimych występujących w podłożu istniejącej ulicy Drewlańskiej w Poznaniu wraz z rozpoznaniem aktualnej konstrukcji drogowej.

Zgodnie z wymogami obowiązującego rozporządzenia, dokumentacja ta służy do prawidłowego ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektu budowlanego oraz zakwalifikowania inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

Projekt dotyczył będzie przebudowy ulicy Drewlańskiej w Poznaniu.

2. Charakterystyka terenu badań

2.1. Położenie

Według podziału geograficznego obszar badań położony jest w makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego, w mezoregionie Poznańskiego Przełomu Warty (J. Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, PWN Warszawa 2002). Administracyjnie obszar badań znajduje się w ciągu ulicy Drewlańskiej w Poznaniu, na odcinku o długości 231,27 m, od ul. Mołdawskiej do ul. Łużyckiej (powiat poznański, województwo wielkopolskie).

2.2. Ukształtowanie

Ulica Drewlańska położona jest na osiedlu domków jednorodzinnych, gdzie rzeźba terenu ma generalnie płaski charakter bez wyraźniejszych deniwelacji.

3. Budowa geologiczna

Z uwagi na charakter opracowania opis budowy geologicznej ograniczono do osadów czwartorzędowych – holoceni i plejstoceni. Na holocen datowane są jedynie grunty nasypowe (nasypy niebudowlane). Plejstocen natomiast reprezentują lodowcowe grunty spoiste oraz towarzyszące im wodnolodowcowe grunty niespoiste pochodzące ze Zlodowaceń Północnopolskich – Zlodowacenie Bałtyckie, Stadiał leszczyńsko-pomorski, faza poznańska (stratygrafia na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50000 arkusz Poznań).

4. Zakres wykonanych prac, sposób interpretacji oraz przedstawienia wyników

4.1. Prace geodezyjne

Miejsca wykonanych wierceń zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej sytuacji. Rzędne wylotów otworów ustalono w oparciu o dostarczoną przez Zleceniodawcę mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500.

4.2. Wiercenia badawcze

Po wstępnym rozpoznaniu terenu i zaplanowaniu prac, przystąpiono do wierceń mających na celu szczegółowe określenie warunków gruntowo-wodnych. Za pomocą zestawu ręcznych świrdrów małośrednicowych, w dniu 09.03.2017 r. wykonano:

- 2 otwory badawcze o głębokości 2,0 m p.p.t.
- 1 otwór badawczy o głębokości 4,0 m p.p.t.

Łączny metraż wierceń wyniósł 8,0 m.b. Punkty wierceń rozmieszczone zostały zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy. Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej - zał. 1.

W czasie wykonywania wierceń prowadzono badania makroskopowe przewierczanych gruntów oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej (jeżeli wystąpiła). Wykonane otwory, po przeprowadzeniu pomiarów i badań, likwidowano poprzez zasypanie urobkiem.

Wiercenia oraz związane z nimi badania i obserwacje wykonane zostały przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie nadzoru prac geologicznych.

Wyniki wszystkich wierceń przedstawiono na kartach otworów (zał. 4.1. – 4.3.). Ze względu na odległość pomiędzy otworami nie dokonano graficznej interpretacji zalegania gruntów za pomocą przekroju geotechnicznego.

4.3. Badanie zagęszczenia za pomocą sondy DPL (SD-10)

W odległości 1,0 m od otworu badawczego nr 1 wykonano sondowanie udarowe lekką sondą dynamiczną DPL (SD-10). Sprawdzono zagęszczenie rodzimych gruntów niespoistych występujących w badanej strefie. Ponadto przy otworze nr 3, gdzie pokrywa nasypów niekontrolowanych sięga głębokości 3,1 m p.p.t., również wykonano sondowanie, w celu orientacyjnego zapoznania się z zagęszczeniem warstwy nasypowej. W ramach prac kameralnych dokonano interpretacji sondowań dynamicznych (wyliczenie stopnia zagęszczenia, wskaźnika zagęszczenia). Wyniki sondowań przedstawiono na załącznikach nr 5.1. – 5.2.

4.4. Sposób udokumentowania wyników

W oparciu o wyniki wykonanych prac terenowych i kameralnych, opracowana została opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego, zawierająca załączniki wymienione w spisie treści oraz niniejszy komentarz.

5. Warunki gruntowo-wodne

5.1. Geotechniczna charakterystyka podłoża

Grunty występujące w podłożu dokumentowanego terenu ujęto w trzy pakiety geotechniczne, wydzielając w nich warstwy o zbliżonych wartościach cech fizyko-mechanicznych:

- I. Grunty nasypowe – głównie nasypy niebudowlane (niekontrolowane) - mieszanina piasków różnofrakcyjnych, humusu, żwiru, kamieni, gruzu ceglanego i betonowego. Ze względu na zmienny charakter nasypów nie określono dla nich szczegółowych parametrów geotechnicznych, natomiast w otworze nr 3, gdzie grubość warstwy nasypowej sięgała aż 3,1 m p.p.t., orientacyjnie sprawdzono stopień zagęszczenia. Do tego samego pakietu

geotechnicznego zaliczono również warstwę istniejącej konstrukcji ulicy czyli destruktu bitumiczny oraz pokruszony gruz betonowy. Warstwa ta przewidziana jest do usunięcia, tak więc i w tym przypadku nie określono dla niej parametrów geotechnicznych.

- II. Grunty spoiste wg PN-B 03020:1981 oznaczone symbolem „B” geologicznej konsolidacji gruntów – plejstoceny osady lodowcowe w postaci piasków gliniastych i glin o zróżnicowanym stopniu plastyczności:
- Warstwa IIA – piaski gliniaste, gliny, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności w przedziale $I_L=0,10-0,20$
 - Warstwa IIB – piaski gliniaste, półzwarte, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,00$
- III. Grunty niespoiste – plejstoceny osady wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych i średnich:
- Warstwa IIIA – piaski drobne, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$
 - Warstwa IIIB – piaski drobne, średnio zagęszczone na pograniczu zagęszczonych, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,65$
 - Warstwa IIIC – piaski średnie, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$

Szczegółowo uzyskane wyniki zestawiono w tabeli „Parametry geotechniczne gruntów” - zał. 2. Wartości parametrów normowych zawartych w tabeli, określono metodą B (korelacyjną) w odniesieniu do cechy wiodącej:

- stopień zagęszczenia I_D – w oparciu o wyniki sondowania za pomocą sondy DPL (w gruntach niespoistych);
- stopień plastyczności I_L - w oparciu o wyniki badań makroskopowych przeprowadzonych w terenie.

5.2. Warunki hydrogeologiczne

W badanej strefie do maksymalnej głębokości 4,0 m p.p.t. nie stwierdzono obecności wód gruntowych.

6. Wnioski

- 1) Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463), w obszarze badań generalnie występują proste warunki gruntowe. Nasypy niebudowlane o dużej miąższości stwierdzone lokalnie w otworze nr 3, które teoretycznie mogłyby wskazywać na złożoność warunków gruntowych, w większości składają się z nośnych gruntów mineralnych i nie będzie konieczności ich całkowitego usunięcia. Stąd też zostały sklasyfikowane na równi z mineralnymi gruntami rodzimymi. Projektowaną ulicę proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.
- 2) Nasypy niebudowlane (niekontrolowane) w przypadku cienkiej pokrywy jak w rejonie otworu nr 1, zaleca się na etapie robót ziemnych usunąć lub, w zależności od projektowanej niwelety, zastąpić zagęszczonym materiałem piaszczystym. W przypadku nasypów niebudowlanych sięgających głębokości aż 3,1 m p.p.t. (rejon otworu nr 3) proponuje się usunąć tylko wierzchnią warstwę ok. 0,5 m, dogęścić pozostałą część nasypów, a następnie wzmocnić podłoże pod konstrukcję ulicy za pomocą stabilizacji cementowej lub geotekstyliów.
- 3) Jeśli chodzi o grunty rodzime to korzystne parametry geotechniczne dla podłoża konstrukcji drogowej stwierdzono we wszystkich nawierconych, mineralnych gruntach rodzimych (pakiet III – średnio zagęszczone lub zagęszczone piaski drobne oraz średnio zagęszczone piaski średnie; pakiet II – twardoplastyczne lub półzwarte piaski gliniaste oraz twardoplastyczne gliny).
- 4) Jeśli w wykorytowanym podłożu stwierdzone zostaną grunty piaszczyste (pakiet III), należy je dogęścić zgodnie z wymogami normy PN-S-02205:1998. W przypadku rozpoznania w wykorytowanym podłożu gruntów spoistych (pakiet

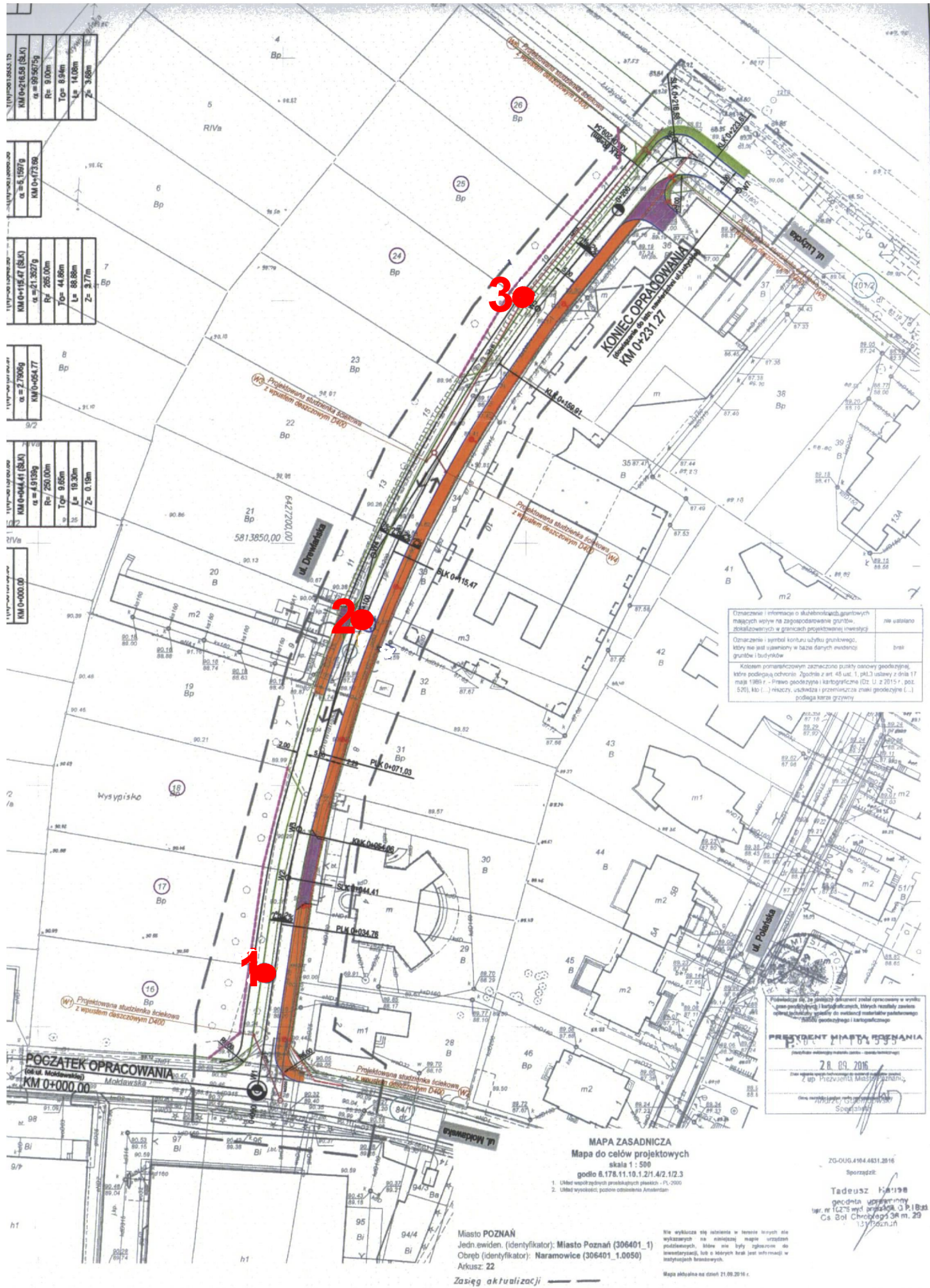
II), należy pamiętać, iż grunty te są wysadzinowe oraz podatne na pogorszenie aktualnie posiadanych parametrów np. pod wpływem wody czy drgań. W związku z powyższym, na odcinku, gdzie w bezpośrednim podłożu konstrukcji drogowej wystąpią grunty spoiste, zaleca się wykonać warstwę odcinającą i mrozoochronną z gruntu stabilizowanego cementem $R_m=2,5$ MPa.

- 5) Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 6) W badanej strefie do maksymalnej głębokości 4,0 m p.p.t. nie stwierdzono obecności wód gruntowych. Jedynie w przypadku dostania się wód opadowych lub roztopowych do wykopów w obrębie gruntów spoistych, każdorazowo należy wodę wypompować i usunąć z dna uplastycznioną warstwę gruntu spoistego.
- 7) Strefa przemarzania w rejonie badań zgodnie z PN-B-03020:1981 wynosi $H_z=0,8$ m p.p.t.
- 8) Warunki gruntowo-wodne przedstawione w niniejszym opracowaniu są generalnie korzystne i po uwzględnieniu powyższych uwag, pozwalają na realizację planowanej inwestycji.

7. Podstawy prawne i merytoryczne opracowania

- PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika. Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2009 Geotechnika. Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-EN ISO 14688-1:2006P Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- PN-EN ISO 14688-2:2006P Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463).
- Prawo geologiczne i górnicze – ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r.
- Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych (GDDP Warszawa 1998).



Oznaczenie i informacja o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, dokonywanych w granicach projektowanej inwestycji nie ustalono

Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków brak

Kontury pomiarowe oznaczono punkty osnowy geodezyjnej, które podlegają ochronie. Zgodnie z art. 45 ust. 1, par. 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2015 r., poz. 520), MoI (...) nakładzają i przestrzegają znaki geodezyjne (...)

Przewodniczący Zarządu Miasta Poznania
PREZYDENT MIASTA POZNAŃ
 28.09.2016
 z up. Prezydenta Miasta Poznania
 Andrzej Gajda

MAPA ZASADNICZA
 Mapa do celów projektowych
 skala 1 : 500
 godło 6.178.11.10.1.2/1.4/2.1/2.3
 1. Ułamek ewidencji gruntów i budynków planów - PL-2000
 2. Ułamek wydruku; postać oznaczona A-metrem

Miasto POZNAŃ
 Jedn. ewidenc. (identyfikator): Miasto Poznań (306401_1)
 Obręb (identyfikator): Naramowice (306401_1.0050)
 Arkusz: 22
 Zakres aktualizacji

Wzrostła się zabudowa w terenie, na którym nie wykazano na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w istniejących branżowych.

Mapa służyła do dnia 31.08.2016 r.

ZG-0104.4104.4831.2816
 Sporządził:
 Tadeusz Km198
 geodeta uprawniony
 nr. nr 1275 wyl. przelicz. 0 P.183
 Cs. Bol. Chrobrego 38 m. 29
 61-700 Poznań

Zał. 1. Poznań ul. Drewniańska - lokalizacja otworów geotechnicznych

PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW wg PN-B-03020:1981 (wartości charakterystyczne)

Stratygrafia		Opis litologiczno-genetyczny	Grupa/warstwa	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji	Stan gruntu (I_L/I_D) (z badań terenowych i laboratoryjnych)	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa (t/m^3)	Spójność (C_u – kPa)	Kąt tarcia wewnętrzznego (Φ_u °)	Moduł pierwotnego odkształcenia (E_0 -kPa)	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (M_0 -kPa)	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej (M_0 -kPa)
Stratygrafia	Profil litograficzny												
Czwartorzęd	Holocen	<i>Grunty nasypowe (nasypy niebudowlane)</i>	I	nN (Ps, Pg, Ż, H, C, B)	Parametrów geotechnicznych nie określono (orientacyjny stopień zagęszczenia $I_D \approx 0,33-0,50$)								
	Plejstocen	<i>Piaski gliniaste, gliny, lodowcowe</i>	IIA	Pg, G	B	$I_L=0,10-0,20$	13,0	2,15	31,54	18,3	28069	36933	49232
		<i>Piaski gliniaste, lodowcowe</i>	IIB	Pg	B	$I_L=0,00$	13,0	2,15	40,00	22,0	49984	65768	87669
		<i>Piaski drobne, wodnolodowcowe</i>	IIIA	Pd	-	$I_D=0,50$	16,0	1,75	-	30,4	46202	61908	77386
		<i>Piaski drobne, wodnolodowcowe</i>	IIIB	Pd	-	$I_D=0,65$	16,0	1,75	-	31,2	60445	81278	101597
		<i>Piaski średnie, wodnolodowcowe</i>	IIIC	Ps	-	$I_D=0,50$	14,0	1,85	-	33,0	79903	94688	105208
Opracował: mgr Wit Stanisław Witaszak													

Legenda stosowanych symboli i oznaczeń - wg normy PN-86/B-02480

Grunty nasypowe

nB	-nasyp budowlany
nN	-nasyp niebudowlany
B	-gruz betonowy
C	-gruz ceglany
Ż	-żużel

Grunty organiczne rodzime

<small>zawartość części organicznych I_{om}</small>		
H	-grunt próchniczny	I_{om} 0-5%
Nm	-namuł	I_{om} 5-30%
Nmp	-namuł piaszczysty	I_{om} 5-30%
Nm π	-namuł pylasty	I_{om} 5-30%
T	-Torf	I_{om} >30%

Grunty mineralne rodzime

KW	-wietrzelnina	kamieniste
KWg	-wietrzelnina gliniasta	
KR	-rumosz	gruboziarniste
KRg	-rumosz gliniasty	
Ko,K	-otoczaki, kamienie	drobnoziarniste
Ż	-żwir	
Żg	-żwir gliniasty	
Po	-pospółka	
Pog	-pospółka gliniasta	drobnoziarniste spoisłe
Pr	-piasek gruby	
Ps	-piasek średni	
Pd	-piasek drobny	
P π	-piasek pylasty	
Pg	-piasek gliniasty	
Π p	-pył piaszczysty	
Π	-pył	
Gp	-glina piaszczysta	
G	-glina	
G π	-glina pylasta	
Gpz	-glina piaszczysta zwięzła	
Gz	-glina zwięzła	
G π z	-glina pylasta zwięzła	
Ip	-ił piaszczysty	
I	-ił	
I π	-ił pylasty	

Inne grunty nietypowe nieobjęte normą

Kj	-kreda jeziorna
Kp	-kreda pizżąca
Gy	-gytia
Cb	-węgiel brunatny
Gb	-gleba
CaCO ₃	-węgiel wapnia

Stan gruntów spoistych

zw	-zwały
pzw	-półzwały
tpl	-twardoplastyczny
pl	-plastyczny
mpl	-miękkoplastyczny
pł	-płynny

Stan gruntów niespoistych






ln	-luźny
szg	-średniozagęszczony
zg	-zagęszczony

wilgotność

su	-suchy
mw	-małowilgotny
w	-wilgotny
m	-mokry
nw	-nawodniony

Szrafury i oznaczenia zwierciadła wody

	gleba
	-nasypy budowlane, nasypy niebudowlane
	-piaski pylaste, piaski drobne
	-piaski średnie, piaski grube
	-pospółki, żwiry
	-grunty morenowe skonsolidowane - klasa genetyczna A*
	-grunty morenowe nieskonsolidowane i inne grunty skonsolidowane - klasa genetyczna B*
	-grunty spoiste nieskonsolidowane - klasa genetyczna C*
	-iły niezależnie od genezy - klasa genetyczna D*
	-grunty organiczne

	-zwierciadło swobodne
	-nawiercony poziom zwierciadła wody
	-ustabilizowany poziom zwierciadła wody
	-poziom sączeń
	-grunt nawodniony
$I_D=0,40$	-stopień zagęszczenia
$I_L=0,40$	-stopień plastyczności
I IA / I IA	-symbol warstwy geotechnicznej

* - klasa genetyczna wg PN-B/81-03020

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.1.

1

Wiertnica:

Rejon: Piątkowo
Miejscowość: Poznań
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa ulicy DREWLAŃSKIEJ w Poznaniu
Zleceniodawca: DROG-GEO R.B. Świdurski
Wiercenie: LABGEO W. S. WITASZAK
Dozór geologiczny: P.Faleński, W.Rajewski

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 90,32 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2017-03-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	IL	ID
		Nasypany	Nasyb	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypany Nasyb		— —		I nasyp niekontrolowany (PsH+C+B), ciemny brązowy	nN						
				•••••	0.30	III C piasek średni ze śladami humusu, ciemny brązowy	Ps+śl.H		szg				0.5
				•••••	0.80	III A piasek drobny, żółty	Pd	w					
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0	/ / / / /	1.00	II A piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	Pg//Pd		tpl			0.15	
				/ / / / /	1.60	II B piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	Pg/Gp//Pd mw		pzw			0	
			2.0		2.00								

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.2.

2

Wiertnica:

Rejon: Piątkowo
Miejscowość: Poznań
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa ulicy Drewniańskiej w Poznaniu
Zleceniodawca: DROG-GEO R. B. Świdurski
Wiercenie: LABGEO W. S. WITASZAK
Dozór geologiczny: P.Faleński, W.Rajewski

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 89,76 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2017-03-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	IL	ID
		Nasypany	Nasypanie	[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypany		I	0.10	I nasyp budowlany (destrukcyjny)	NB						
		Nasypanie		I	0.30	I nasyp budowlany (gruz kruszony)							
				III B	0.50	piasek drobny, żółty	Pd		szg/zg			0.66	
				II A	1.00	piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	Pg		w	tpl		0.1	
				II A	1.40	piasek gliniasty mało spoisty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	Pg msp//Pd					0.2	
				II A	1.80	głina, brązowa	G					0.1	
				II A	2.00								

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.3.

3

Wiertnica:

Rejon: Piątkowo
Miejscowość: Poznań
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa ulicy DREWLAŃSKIEJ w Poznaniu
Zleceniodawca: DROG-GEO R. B. Świdurski
Wiercenie: LABGEO W. S. WITASZAK
Dozór geologiczny: P.Faleński, W.Rajewski

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 90,03 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2017-03-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	IL	ID		
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
		Nasypy Nasyp			0.90	I nasyp niekontrolowany (Ps+H), ciemny brązowy	nN	w	szg			0.5		
					2.40	I nasyp niekontrolowany (Ps/Pd+H+Pg), ciemny brązowy			szg/lm					0.33
					3.10	I nasyp niekontrolowany (Ps+Pg+H+Ż), ciemny brązowy			szg					0.4
		Czwartorzęd Plejstocen			4.00	IIA piasek gliniasty, brązowy	Pg		tpl		0.2			

KARTA SONDOWANIA SONDĄ DYNAMICZNĄ LEKKĄ DPL (SD-10)

Zał. 5.2.

Temat:

Przebudowa ulicy Drewniańskiej w Poznaniu

Data:

Lokalizacja:

1m od otworu nr 3

09.03.2017

GŁĘBOKOŚĆ [m]	POZIOM WODY [m]	PROFIL LITOLOGICZNY	LICZBA UDARÓW	STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA ID	ŚREDNI STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA	WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA Is	ŚREDNI WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA	ILOŚĆ UDARÓW NA 10 CM WBICIA SONDY						
								4	10	20	25	30	40	50
								luźny		średniozagęszczony			zagęszczony	
0,5		nN	8	0,46	0,50	0,93	0,94							
			10	0,50		0,94								
			10	0,50		0,94								
			12	0,53		0,95								
1,0			13	0,55	0,50	0,95	0,94							
			11	0,52		0,94								
			9	0,48		0,94								
			10	0,50		0,94								
1,5			7	0,43	0,34	0,93	0,91							
			5	0,37		0,92								
			4	0,33		0,91								
			4	0,33		0,91								
2,0			5	0,37	0,33	0,92	0,91							
			3	0,28		0,90								
		4	0,33	0,91										
		6	0,40	0,92										
2,5		5	0,37	0,33	0,92	0,91								
		3	0,28		0,90									
		4	0,33		0,91									
		4	0,33		0,91									
3,0		3	0,28	0,41	0,90	0,92								
		6	0,40		0,92									
		4	0,33		0,91									
		6	0,40		0,92									
3,5		8	0,46	0,41	0,93	0,92								
		7	0,43		0,93									
		5	0,37		0,92									
		6	0,40		0,92									
4,0		6	0,40	0,41	0,92	0,92								

Wykonano zgodnie z normą PN-B-04452:2002.

Sondowanie wykonał: mgr Wit Witaszak

Opracował: mgr Wit Witaszak