

OPINIA GEOTECHNICZNA

OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
DLA PLANOWANEJ PRZEBUDOWY UL. KÓRNICKIEJ
NA ODCINKU OD UL. PIOTROWO DO UL. PRZYSTAŃ W POZNANIU

Zlecniodawca: **Stadtraum Polska Sp. z o. o., ul. Drużbickiego 11, 61-693 Poznań**

Lokalizacja: **Poznań, ul. Kórnicka**

OPRACOWALI	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
	mgr Zbigniew Kujawiński	geotechniczna	MOŚiZN 071065	
	mgr Marcin Frączek	geologiczna	VII - 1919	

Egzemplarz nr 1

Poznań, październik 2019 r.

Spis treści:

1. Wstęp
 - 1.1. Zleceniodawca
 - 1.2. Podstawa prawna opracowania
 - 1.3. Charakterystyka planowanej inwestycji
 - 1.4. Lokalizacja planowanej inwestycji
 - 1.5. Cel opracowania
 - 1.6. Zakres przeprowadzonych badań
2. Środowisko geograficzne
3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
4. Geotechniczna charakterystyka gruntów
5. Ocena warunków geotechnicznych
6. Wnioski i zalecenia

Załączniki graficzne:

1. Mapa topograficzna
2. Plan sytuacyjny
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Objasnienia symboli i znaków użytych na przekrojach i profilach
5. Karty otworów geotechnicznych
6. Przekroje geotechniczne

1. Wstęp

1.1. Zleceniodawca

Niniejszą Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie Stadtraum Polska Sp. z o. o., ul. Drużbickiego 11, 61-693 Poznań.

1.2. Podstawa prawna opracowania

Dokumentację opracowano w oparciu o następujące akty prawne:

- Rozporządzenie MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012 r. (poz. 463),
- Ustawa „Prawo budowlane” (Dz. U. 2017 poz. 1332),
- Polska Norma PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
- Polska Norma PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”,
- Polska Norma PN-98/B-02481 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”,
- Polska Norma PN-02/B-04452 „Geotechnika. Badania polowe”,
- Polska Norma PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu”.,
- Polska Norma PN-EN 1997-2:2009 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne”,
- Polska Norma PN-EN 1997-2:2009 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego”.

1.3. Charakterystyka planowanej inwestycji

Na przedmiotowych działkach planowana jest przebudowa i rozbudowa ulicy Przysań w Poznaniu.

1.4. Lokalizacja planowanej inwestycji

Obszar, na którym prowadzone były geotechniczne badania terenowe zlokalizowany jest w Poznaniu, województwo wielkopolskie.

1.5. Cel opracowania

Dokumentacja została sporządzona w celu określenia warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża w rejonie projektowanej inwestycji. Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych i pomiarów, (rodzaj i parametry nawierconych gruntów), pozwolą Konstruktorowi na wybór odpowiednich rozwiązań projektowych.

1.6. Zakres przeprowadzonych badań

Na analizowanym obszarze, w dniu 07. 10. 2019 r. wykonano 3 otwory badawcze do głębokości 3,0 m p. p .t. i łącznym metrażu 9,0 mb.

W trakcie wierceń prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra (rodzaj, domieszki, przewarstwienia, barwa, wilgotność). Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano poprzez zasypanie urobkiem.

Jako podkład geodezyjny wykorzystano plan sytuacyjny. Przybliżone rzędne otworów określono na jego podstawie. Lokalizację, numer i głębokość każdego z wykonanych otworów pokazano na planie sytuacyjnym (zał. nr 2). Szczegółowe dane gruntowo-wodne oraz charakterystyczne parametry geotechniczne przewierconych warstw gruntu ujęto w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

2. Środowisko geograficzne

Według podziału Niziny Wielkopolskiej na jednostki geomorfologiczne (J. Kondracki „Geografia regionalna Polski”, 2001r.), analizowany teren położony jest na obszarze makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego, mezoregion Poznański Przełom Warty.

3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Na podstawie analizy kart otworów geotechnicznych stwierdzono, że w podłożu opisywanego obszaru występują utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe - holoceny.

W otworach nr 2 i 3 do głębokości 3,0 m p. p. t. występuje nasyp niekontrolowany o zróżnicowanym składzie. Nasypu nie przewiercono. W otworze nr 1 stwierdzono trzeciorzędową glinę pylastą i il pylasty pochodzenia morskiego, w stanie twardoplastycznym i półzwardłym.

Wody gruntowej nie stwierdzono.

Przestrzenną budowę podłoża na dokumentowanym obszarze w sposób szczegółowy przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 6).

4. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych.

Wartość parametru wiodącego, stopień plastyczności I_L , określono na podstawie badań makroskopowych (wałeczkowanie).

Pozostałe, niezbędne parametry geotechniczne (W_n , ϕ , ρ , M_0 , M , E_0), ustalono metodą B, na podstawie tabel i wykresów zależności podanych w normie PN-81/B-03020.

Wydzielono trzy pakiety geotechniczne. W obrębie pakietów wydzielono warstwy geotechniczne. W skład każdej z warstw geotechnicznych wchodzi grunty o zbliżonych parametrach cech fizyczno-mechanicznych.

PAKIET I – obejmuje czwartorzędowe, holoceny grunty antropogeniczne.

Wydzielono 1 warstwę geotechniczną.

WARSTWA I – nasyp niekontrolowany, w skład którego wchodzi piasek drobny, humus, fragmenty cegieł, gruz, żwir i kamienie. Ze względu na zróżnicowany skład nie podano parametrów geotechnicznych.

PAKIET II – obejmuje trzeciorzędowe grunty spoiste. Grunty te wg klasyfikacji PN-81/B-03020, oznaczone są symbolem konsolidacji B.
Wydzielono 2 warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIA – glina pylasta przewarstwiona piaskiem pylastym i glina pylasta zwięzła przewarstwiona iłem, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,05$.

WARSTWA IIB – glina pylasta, mało wilgotna, w stanie półzwałym, o stopniu plastyczności $I_L \leq 0,00$.

PAKIET III – obejmuje trzeciorzędowe grunty bardzo spoiste. Grunty te wg klasyfikacji PN-81/B-03020, oznaczone są symbolem konsolidacji D.
Wydzielono 1 warstwę geotechniczną.

WARSTWA III – ił pylasty, wilgotny, w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $I_L = 0,05$.

Średnie, charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

5. Ocena warunków geotechnicznych

Na podstawie przeprowadzonych badań, warunki geotechniczne występujące w podłożu uważa się za **średnio korzystne**.

W otworach nr 2 i 3 do głębokości 3,0 m p. p. t. występuje nasyp niekontrolowany o zróżnicowanym składzie. Nasypu nie przewiercono. W otworze nr 1 stwierdzono trzeciorzędową glinę pylastą i ił pylasty pochodzenia morskiego, w stanie twardoplastycznym i półzwałym.

Wody gruntowej nie stwierdzono.

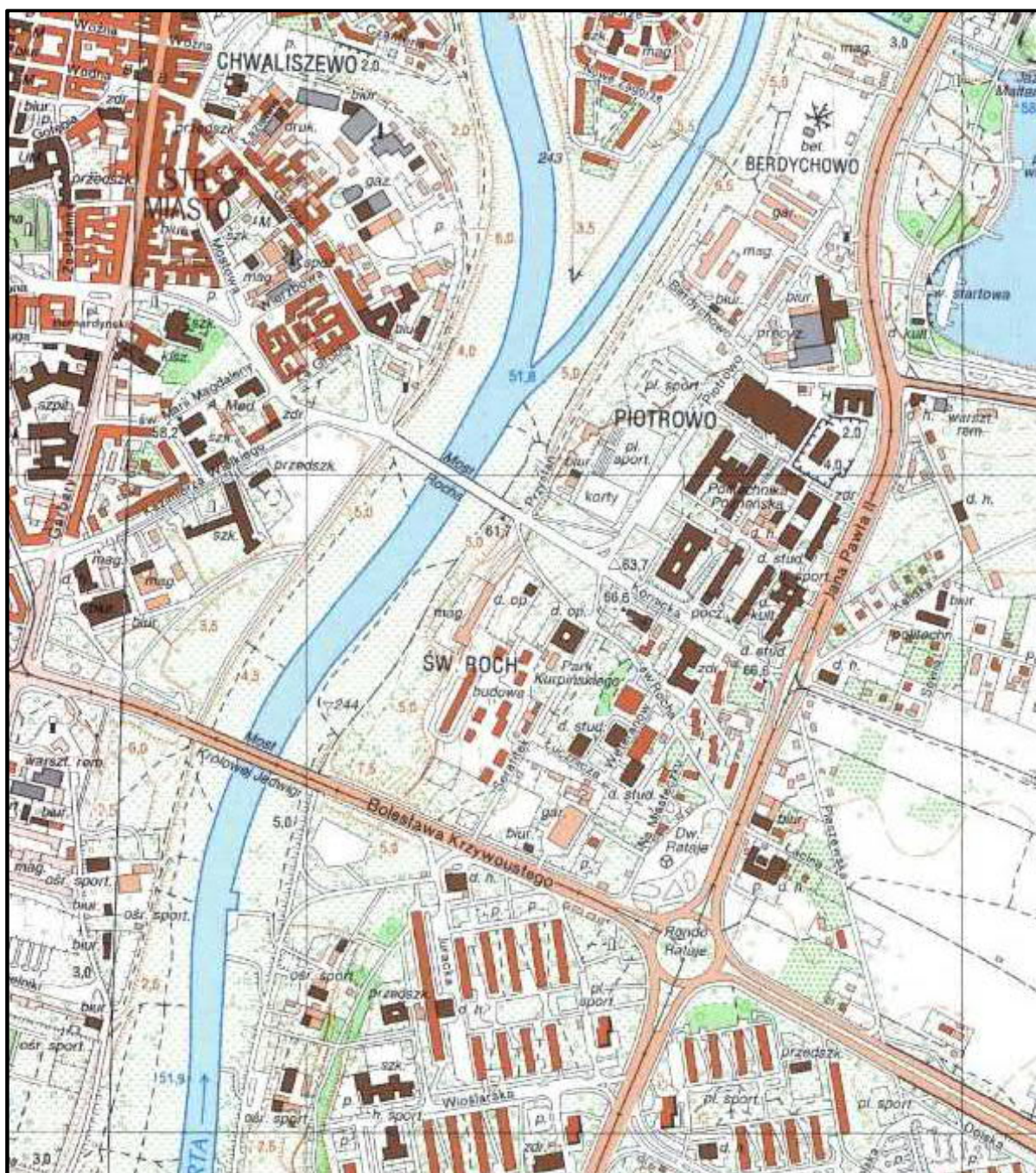
Warunki w podłożu oraz rodzaj projektowanego obiektu sprawiają, że przedmiotową inwestycję proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych** (pod warunkiem wymiany lub wzmocnienia nasypu niekontrolowanego). Ostateczną decyzję o kategorii geotechnicznej podejmie Konstruktor.

6. Wnioski i zalecenia

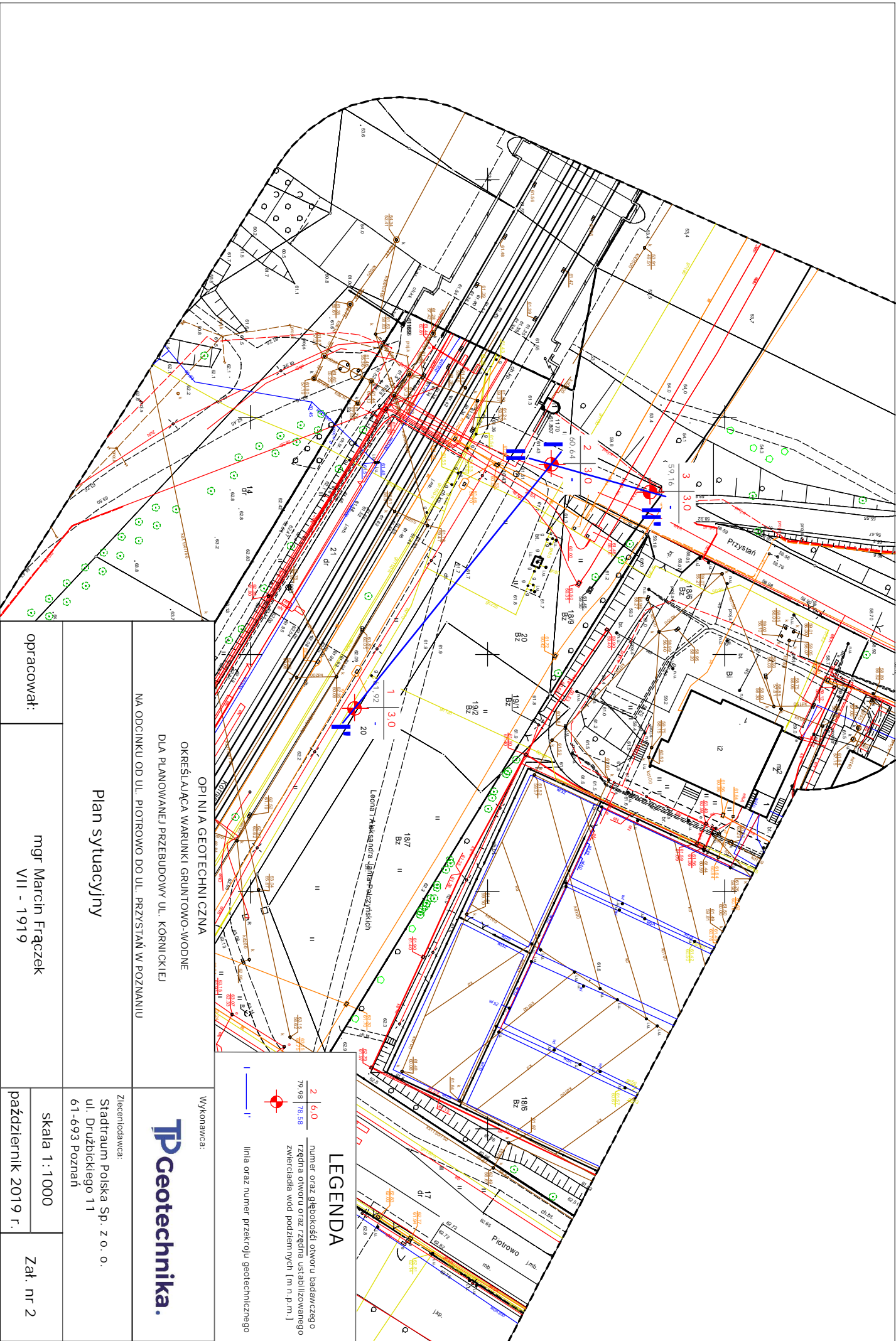
1. Zawarte w niniejszej Opinii wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych, odzwierciedlają rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą.

2. Ze względu na nasypy niekontrolowane o zróżnicowanym składzie, podłoże zakwalifikowano do grupy nośności G4. Należy je doprowadzić do grupy nośności G1. Proponuje się wymianę gruntów podłoża (nasypu i gliny pylastej) do głębokości około 0,8 m na grunt niespoisty (z wyjątkiem piasku pylastego) i zagęszczenie go do $I_s \geq 0,98$. Szczegółową konstrukcję określi Projektant. Zaleca się przeprowadzić kontrolę skuteczności zagęszczenia np. płytą dynamiczną.
3. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie miejsc wykonania otworów geotechnicznych.
4. Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych wynosi +/- 0,1 m i wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzenia pomiarowego.
5. Niniejsza Opinia została opracowana w zakresie adekwatnym do potrzeb posadowienia projektowanego obiektu.
6. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050: 1999.

Opracował:



<p>OPINIA GEOTECHNICZNA OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO – WODNE DLA PLANOWANEJ PRZEBUDOWY UL. KÓRNICKIEJ NA ODCINKU OD UL. PIOTROWO DO UL. PRZYSZAŃ</p>		<p>Wykonawca:</p> <p>TP Geotechnika.</p>	
<p>Mapa topograficzna</p>		<p>Zlecniodawca:</p> <p>Stadtraum Sp. z o. o. ul. Dróżbickiego 11 61-693 Poznań</p>	
<p>opracował:</p>	<p>mgr Marcin Frączek VII-1919</p>	<p>skala 1 : 10 000</p>	<p>Zał. nr 1</p>
		<p>październik 2019 r.</p>	



LEGENDA

2 6.0 79.98 78.58
numer oraz głębokość otworu badawczego
średnia otworu oraz średnia uśrednionego
zwrócenia wód podziemnych [m n.p.m.]



linia oraz numer przekroju geotechnicznego

Wykonawca:

TPGeotechnika.

Zlecająca:

Stadraum Polska Sp. z o.o.
ul. Drużbickiego 11
61-693 Poznań

Plan sytuacyjny

NA ODCINKU OD UL. PIOTROWO DO UL. PRZYSTAŃ W POZNANIU

OPINIA GEOTECHNICZNA
OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
DLA PLANOWANEJ PRZEBUDOWY UL. KORNICKEJ

opracował: mgr Marcin Frączek
VII - 1919

skala 1:1000

październik 2019 r.

Zał. nr 2

Załącznik nr 3

Temat: Rozbudowa i przebudowa ulicy Przystań w Poznaniu

Tabela parametrów geotechnicznych
Geotechnical paramiters

- (n) normowe wartości parametru
standard values
- (l) wartość z badań laboratoryjnych
value obtained from laboratory test
- (x) na podstawie doświadczeń geotechniki
basing on common geotechnical knowledge

Numer warstwy geotechnicznej Number of stratum	Rodzaj gruntu Type of soil	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu Symbol of consolidation	Stan gruntu State of soil I_D / I_L		Wilgotność naturalna Water content W_n %		Gęstość objętościowa bulk density of soil ρ T/m³		Współcz. filtracji wg USBSC Permeability by USBSC k₁₀ cm / s	Zawartość części organicznych organic content I_{om} %	Spójność (n) apparent cohesion intercept C_u kPa	Kąt tarcia wewnętrzzn (n) angel of shearing resistance φ °	Edometryczny moduł ścisłości oedometer moduls		Moduł pierwotn. odkształc. (n) primary deformation modulus E_o MPa
													pierwotn. (n) M_o MPa	wtór. (n) M MPa	
I	NN														
IIA	$G\pi/P\pi, G\pi z/I$	B (morskie)	0,05	tpl	19,0 – 20,5	n	2,05 – 2,12	n			38	21°05`	56	74	42
IIB	$G\pi$		≤ 0,00	pzw	17	n	2,15	n			≥ 40	≥ 22°	≥ 66	≥ 88	≥ 50
III	$I\pi$	D (morskie)	0,05	tpl	30	n	1,95	n			57	12°20`	35	43	20

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW DESCRIPTION OF SYMBOLS

GRUNTY NASYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

NB (Mg)	- Nasypy budowlane	structural fill / embankment
NN (Mg)	- Nasypy niekontrolowane	uncompacted fill (rubble strewn) / embankment

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, SPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL COHESIVE SOILS

Pg (clSa)	- Piasek gliniasty	clayey sand
Πp (saSi)	- Pył piaszczysty	sandy silt
Π (Si)	- Pył	silt
G (CCI)	- Gлина	coarse clay
Gz (MCI)	- Gлина zwięzła	medium clay
Gp (saCCI)	- Gлина piaszczysta	sandy coarse clay
Gpz (saMCI)	- Gлина piaszczysta zwięzła	sandy medium clay
Gπ (siCCI)	- Gлина pylasta	silty coarse clay
Gπz (siMCI)	- Gлина pylasta zwięzła	silty medium clay
I (FCI)	- Іл	fine clay
Ip (saFCI)	- Іл piaszczysty	sandy fine clay
Iπ (siFCI)	- Іл pylasty	silty fine clay

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL NON – COHESIVE SOILS

Pπ (siSa)	- Piasek pylasty	silty sand
Pd (FSa)	- Piasek drobny	fine sand
Ps (MSa)	- Piasek średni	medium sand
Pr (CSa)	- Piasek gruby	coarse sand
Po (grSa)	- Pospółka	gravely sand
Pog (grclSa)	- Pospółka gliniasta	gravely clayey sand
Ż (Gr)	- Żwir	gravel
Żg (ClGr)	- Żwir gliniasty	clayey gravel

GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

T (Or)	- Torf	peat
Nm (Or)	- Namuł	mud
Nmp (Or)	- Namuł piaszczysty	sandy mud
Nmg (Or)	- Namuł gliniasty	clayey mud
Nmπ (Or)	- Namuł pylasty	silty mud
Gy (Or)	- Gytia	gyttja
Kr (Or)	- Kreda jeziorna	lake marl
Wb (Or)	- Węgiel brunatny	brown coal

UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH AND LETTERS USED IN SOIL PROFILES

ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS

+	- domieszki	additives
// (_)	- przewarstwienia	interbedding
/	- pogranicze gruntu	soil limit
CaCO ₃	- węglan wapnia	calcium carbonate
zagl (cl)	- grunt zagliniony	soil with clay addition
zap (si)	- grunt zapyłony	soil with silt addition
K (Bo)	- Kamienie	boulders
Ko (Co)	- Otoczaki	cobbles
Tł	- Tłuczeń	crushed rock
Żł	- Żużel	slag
D	- Drewno	wood
H	- Humus	topsoil
Gb	- Gleba	fertile soil
B	- Beton	concrete
C	- Cegła	bricks
▼▽	- poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej	
	- free water table	
▼	- ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej	
	- stabilised water table	
	- grunt nawodniony	
	- saturated soil	
	- grunt nawodniony w przewarstwach	
	- saturated soil in interbeddings	
~~	- strefa sączenia wody gruntowej	
	- zone of groundwater seeping	
I _D	- stopień zagęszczenia	
	- density index	
I _L	- stopień plastyczności	
	- liquidity index	

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS (COHESIVE SOILS)

zw	- zwarty	stiff
pzw	- półzwarty	semi - stiff
tpl	- twardoplastyczny	firm
pl	- plastyczny	soft
mpl	- miękkoplastyczny	very soft

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH - STATE OF SOILS (NON - COHESIVE SOILS)

ln	- luźny	loose
szg	- średniozagęszczony	semi - dense
zg	- zagęszczony	dense
bzg	- bardzo zagęszczony	very dense

Załącznik nr 4
Enclosure No 4

<div>TP Geotechnika.</div>			KARTA OTWORU BADAWCZEGO					Zał.Nr: 5						
								Wiertnica: H30S						
								X: 505914.69		Układ: GUGIK 1992 XY				
Rejon: ul. Kórnicka Miejscowość: Poznań Gmina: Poznań (gmina miejska) Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie					Zleceniodawca: Stadtraum Polska Sp. z o. o. Wiercenie: Transprojekt Geotechnika Sp. z o. o. Dozór geol.: mgr Marcin Frączek VII-1919					System wiercenia: mechaniczny - obrotowy				
										Rzędna: 61.92 m n.p.m.			Głębokość: 3.00 m	
										Skala 1 : 75		Data wiercenia: 2019-10-07		
Zarowanie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny		Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna	
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Plejstocen Holocen Trzeciorzęd Miocen	1.0 2.0 3.0		0.20	Gleba, czarna Głina pylasta, brązowo-szara		Gb	w			0.05	IIB IIA III	
					1.00	Głina pylasta, szaro-brązowa, przewarstwiona piaskiem pylastym		Gπ//Pπ	mw	pzw				
					1.60	Głina pylasta zwięzła (B), szaro-siną, przewarstwiona iłem		Gπz//I						
					2.70 3.00	Ił pylasty (D), siny		Iπ						
2 Rzędna: 60.64 m n.p.m. X:505958.48 Y:360347.73 Data: 2019-10-07														
		Nasypy Nasyp	1.0 2.0 3.0		0.30	Nasyp niekontrolowany, szary Nasyp niekontrolowany, szary		nN(Beton+Gruz+C+Pd)					I	
								nN(Pd+Szlaka+Gruz+KO+C)		w				
								3.00						
3 Rzędna: 59.16 m n.p.m. X:505976.41 Y:360354.08 Data: 2019-10-07														
		Nasypy Nasyp	1.0 2.0 3.0		0.30	Nasyp niekontrolowany, szary Nasyp niekontrolowany, czarny		nN(Pd+Gruz+C+Ż+KO)					I	
								nN(Pd+H+C+KO+Ż+Szlaka)		w				
								3.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

m n.p.m.

63
62
61
60
59
58
57
56
55

II

II'

2
60.64

3
59.16

0.00
0.30
nN(Beton+Gruz+C+Pd)

nN(Pd+Szlaka+Gruz+KO+C)

0.00
0.30
nN(Pd+Gruz+C+Ż+KO)

nN(Pd+H+C+KO+Ż+Szlaka)

Gł. 3.0

Gł. 3.0

19.0m

2

3

TPGeotechnika.

Transprojekt Geotechnika Sp. z o. o.
Chłapowskiego 29, 60 - 965 Poznań

Zał.Nr
6

Data

Nazwisko

Przekrój geotechniczny
II - II'

Skala

Opracował 2019-10-14 mgr Marcin Frączek

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

Rysunek wykonano programem "GeoStar"