

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla zadania inwestycyjnego polegającego na realizacji
BUDOWY FRAGMENTU TZW. NOWEJ OPACKIEJ – ETAPII OD ULICY CZYŻEWSKIEGO
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA DO DZIAŁKI NR 223/19 W GDAŃSKU

GMINA
Gdańsk
POWIAT
gdański
WOJEWÓDZTWO
pomorskie

Wykonawca:

MS-GEOtechnika Marcin Sylka
ul. Kruczkowskiego 7
77-100 Bytów

Zleceniodawca:

NERET S.C.
Maciej Waniewski, Jadwiga Zdroik
ul. Grodzka 13
80-841 Gdańsk

Autorzy opracowania:

mgr inż. Marcin Sylka
członek POLSKIEGO KOMITETU GEOTECHNIKÓW

Tomasz Oktała
Upr. Geolog. MOŚZNiL nr VII-1237

Bytów, marzec 2020 r.

Spis treści

1.	Wstęp.....	2
2.	Zakres wykonanych prac	2
3.	Charakterystyka inwestycji.....	4
4.	Położenie, geomorfologia terenu oraz warunki geologiczne	4
5.	Budowa konstrukcji istniejącej nawierzchni jezdni	4
6.	Geotechniczna charakterystyka podłoża i warunki wodne	6
7.	Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych	7
8.	Wnioski i zalecenia	7

Spis załączników

Załącznik 1	MAPA DOKUMENTACYJNA geotechnicznych badań terenowych
Załącznik 2	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych (4 otwory geotechniczne – Załącznik 2.1 do 2.4)
Załącznik 3	Wyniki badań sondą dynamiczną DPL (1 profil sondowania sondą DPL – Załącznik 3.1)
Załącznik 4	Przekroje geotechniczne 2 przekroje geotechniczne – Załącznik 4.1-4.2
Załącznik 5	Oznaczenia stosowane na kartach dokumentacyjnych i na przekrojach geotechnicznych

1. Wstęp

Na zlecenie firmy NERET s.c. Maciej Waniewski, Jadwiga Zdroik z siedzibą pod adresem: ul. Grodzka 13, 80-841 Gdańsk wykonano niniejszą dokumentację tj. *OPINIĘ GEOTECHNICZNĄ dla zadania inwestycyjnego polegającego na realizacji BUDOWY FRAGMENTU TZW. NOWEJ OPACKIEJ – ETAPII OD ULICY CZYŻEWSKIEGO WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA DO DZIAŁKI NR 223/19 W GDAŃSKU.*

1.1 Podstawa opracowania

Opinię wykonano w oparciu o:

- a. Materiały przekazane przez Zleceniodawcę, tj.:
 - MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH (Obiekt: Gdańsk, ul. Józefa Czyżewskiego, dz. nr 337/4 i inne) sporządzona dn. 01.02.2020 r.;
 - Rysunek zagospodarowania terenu z Projektu Konceptyjnego pt. „BUDOWA FRAGMENTU TZW. NOWEJ OPACKIEJ – ETAPII OD ULICY CZYŻEWSKIEGO WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA DO DZIAŁKI NR 223/19 W GDAŃSKU” wykonany w grudniu 2020 r. przez firmę NERET s.c.;
- b. Rozporządzenia:
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/;
 - Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /Dz.U.1999.43.430/;
- a. Polskie Normy, takie jak:
 - PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe
 - PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
 - PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole i jednostki miar
 - PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
 - PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
 - PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- b. Literaturę:
 - Z. Wiłun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001.

1.2 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża, określenie geotechnicznych warunków posadowienia oraz opracowanie zaleceń dla projektu i wykonania przedmiotowej inwestycji.

2. Zakres wykonanych prac

Prace geodezyjne i pomiarowe

Miejsca punktów badawczych wyznaczono w wyniku dowiązania do istniejącej sytuacji terenowej uwidocznionej na dostarczonej przez Zleceniodawcę MAPIE DO CELÓW PROJEKTOWYCH.

Rzędne wysokościowe wylotów otworów określono na podstawie niwelacji technicznej poprzez dowiązanie do punktów o znanej rzędnej, zidentyfikowanych w terenie.

Prace geotechniczne i badania terenowe

Zakres prac ustalono ze Zleceniodawcą.

Prace terenowe wykonano w dniu: 14.03.2020 r.

W wyznaczonych miejscach wykonano systemem okrętym, ręcznie (sprzętem wiertniczym firmy Eijkkamp) 4 otwory geotechniczne o głębokościach od 5.0 m p.p.t. do 10.0 m p.p.t. Łączny metraż wiercenia wyniósł 30.0 mb.

W ramach prac geotechnicznych wykonano sondowanie dynamiczne sondą lekką DPL przy otworze nr 1 w celu określenia stopnia zagęszczenia i wyznaczenia parametrów niespoistych gruntów podło

ża.

Lokalizację punktów badawczych pokazano na Mapie dokumentacyjnej badań terenowych (Załącznik 1) oraz w Tablicy 1.

Tablica 1
LOKALIZACJA I GŁĘBOKOŚĆ BADAŃ TERENOWYCH

Nr punktu badawczego	Współrzędne geometryczne punktu badawczego		Rzędna punktu [m n.p.m.]	Głębokość wiercenia geotechnicznego [m p.p.t.]	Głębokość przewiertu (przez konstrukcję nawierzchni) [m p.p.t.]	Sondowanie dynamiczne [m p.p.t.]
	X'2000	Y'2000				
1	6536241.9	6031867.3	29.84	10.0	0.0-0.41	0.8-8.5
2	6536273.1	6031960.7	30.58	5.0	0.0-0.36	—
3	6536229.2	6031892.7	31.69	10.0	—	—
4	6536251.0	6031916.8	30.24	5.0	0.0-0.40	—
Łącznie:				30.0	1.17	

W trakcie prac terenowych prowadzono badania makroskopowe gruntów z każdego marszu świdra oraz obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej (zgodnie z pkt 6.1 PN/B-04452) oraz pobierano próby o naturalnej wilgotności (typu NW) do uzupełniających badań makroskopowych.

Profile analityczne wykonanych otworów geotechnicznych przedstawiono w Załączniku 2.

W ramach prac kameralnych opracowano:

- Mapę dokumentacyjną geotechnicznych badań terenowych, na której oznaczono lokalizację punktów badawczych, linie oraz numery przekrojów geotechnicznych, a także zagospodarowanie i topografię terenu (Załącznik nr 1);
- Profile analityczne w postaci kart otworów geotechnicznych (Załącznik nr 2) oraz kartę z wynikami sondowania dynamicznego sondą DPL (Załącznik nr 3);
- Opis tekstowy: charakterystyki inwestycji, geomorfologii, oraz warunków geologicznych, budowy geotechnicznej i warunków gruntowo-wodnych terenu w obrębie, którego wykonano badania;
- Przekroje geotechniczne, na których oznaczono: rzędne otworów badawczych, rodzaje i stany gruntów oraz graficzny podział na warstwy geotechniczne (Załącznik nr 4);
- Opis tekstowy wydzielonych warstw geotechnicznych;
- Tabelę wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych;
- Wnioski i zalecenia dla projektu drogowego i warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego w obszarze inwestycji.

3. Charakterystyka inwestycji

Charakterystyka inwestycji polegać będzie na budowie fragmentu tzw. Nowej Opackiej (etap II) od ulicy Czyżewskiego wraz z przebudową skrzyżowania do dz. nr. 223/19, obr.: 006. W ramach inwestycji przewiduje się między innymi wykonanie nawierzchni bitumicznej, budowę chodników z płytek betonowych, zatok autobusowych z nawierzchni betonowej oraz skarp i murków oporowych.

4. Położenie, geomorfologia terenu oraz warunki geologiczne

Badany teren obejmujący przedmiotową inwestycję zlokalizowany jest w Gdańsku w dzielnicy Oliwa i obejmuje skrzyżowanie ulicy Józefa Czyżewskiego z tzw. ulicą Nowo Opacką.

Obszar obejmujący inwestycję położony jest w rejonie Pojezierza Kaszubskiego tj. mezoregionu zaliczanego do makroregionu Pojezierze Wschodniopomorskie.

Na podstawie Szczegółowej Mapy geologicznej Polski (arkusz 27 – Gdańsk, N-34-50-C) ustalono, iż o budowie podłoża w rejonie inwestycji stanowią piaski i żwiry stożków napływowych tj. grunty holoceny oraz piaski wodnolodowcowe.

5. Budowa konstrukcji istniejącej nawierzchni jezdni

Konstrukcja nawierzchni jezdni w obszarze przedmiotowej inwestycji wykonana jest z warstwy jezdnej (masy mineralno-bitumicznej w postaci nawierzchni asfaltowej) o grubości od około 12 cm do około 23 cm. Poniżej warstwy jezdnej stwierdzono podbudowę z betonu asfaltowego o grubości od około 18 cm do około 24 cm. Szczegółową charakterystykę i grubości warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowej opisano w *Załączniku 2* oraz pokazano poniżej w postaci dokumentacji zdjęciowej.

PUNKT BADAWCZY NR 1



PUNKT BADAWCZY NR 2



PUNKT BADAWCZY NR 4



6. Geotechniczna charakterystyka podłoża i warunki wodne

Generalnie podłoże w obszarze przedmiotowej inwestycji, bezpośrednio poniżej warstw konstrukcyjnych nawierzchni budują niespoiste grunty antropogeniczne zalegające do głębokości od około 2.1 do około 4.9 m p.p.t. na rodzimej warstwie gruntów niespoistych. Podłoże niespoiste zalegające do głębokości wykonanych otworów badawczych reprezentują grunty drobno- oraz średnioziarniste, a także żwiry i pospółki. Stan tych gruntów generalnie ustalono, jako średniozagęszczony. Szczegółową budowę geotechniczną podłoża wraz ze stanami tych gruntów przedstawiono na profilach wierceń (Załącznik 2) oraz na przekrojach geotechnicznych (Załącznik 4).

W całym zbadanym podłożu nie stwierdzono występowania wody gruntowej w żadnej postaci.

Wydzielono pięć podstawowych warstw geotechnicznych, tj.:

WARSTWA GEOTECHNICZNA nN

Warstwa ta obejmuje grunty antropogeniczne o charakterystyce nasypu niekontrolowanego generalnie zbudowanego z piasków drobnych z kamieniami, kawałkami cegieł, szkła, itp.

Ze względu na niekontrolowaną charakterystykę nie ustalono wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych dla gruntów tej warstwy. Są to grunty nienormatywne.

WARSTWA GEOTECHNICZNA I

Generalnie warstwa ta obejmuje antropogeniczne grunty niespoiste w postaci piasków drobnych z okruchami cegieł, szkła, betonu, itp. oraz lokalnie piasków drobnych i piasków drobnych z domieszką piasku pylastego.

Ze względu na zmienny stan zagęszczenia warstwę tę podzielono na dwie podwarstwy:

- A. grunty średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zagęszczenia $I_D = 0.48$;
- B. grunty średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zagęszczenia $I_D = 0.52$;

WARSTWA GEOTECHNICZNA II

Generalnie warstwa ta obejmuje grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych, piasków drobnych z domieszką piasku pylastego oraz lokalnie piasków drobnych z domieszkami żwiru lub z kamieniami.

Ze względu na zmienny stan zagęszczenia warstwę tę podzielono na dwie podwarstwy:

- A. grunty średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zagęszczenia $I_D = 0.53$;
- B. grunty średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zagęszczenia $I_D = 0.60$.

WARSTWA GEOTECHNICZNA III

Generalnie warstwa ta obejmuje rodzime grunty niespoiste wykształcone w postaci średniozagęszczonych piasków średnich lub piasków średnich z kamieniami.

Uogólniony stopień zagęszczenia gruntów tej warstwy ustalono, jako $I_D=0.62$.

WARSTWA GEOTECHNICZNA IV

Generalnie warstwa ta obejmuje rodzime grunty niespoiste wykształcone w postaci średniozagęszczonych żwirów oraz pospółek, lokalnie z kamieniami.

Uogólniony stopień zagęszczenia gruntów tej warstwy ustalono, jako $I_D=0.55$.

7. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw zostały określone „metodą B” i „metodą C” (według PN-81 B-03020) na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi, a parametrem I_D wyznaczonym na podstawie badań zagęszczenia sondą dynamiczną DPL.

Podział na warstwy i parametry geotechniczne, wykonano w oparciu o normy PN-B-04452/2002, PN-B-03020:1981 i PN-B-02480:1986 oraz Z. Wiłun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych podano w *Tablicy 2*.

Tablica 2
WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

WARSTWA GEOTECHNICZNA				STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA	Parametry wytrzymałościowe		MODUŁ ODKSZTAŁCENIA
				I _L	I _D			SPÓJNOŚĆ	KĄT TARCIA WEWN.	
				W _n	ρ	C _u	φ _u	E _o		
				[%]	[g/cm ³]	[kPa]	[deg]	[MPa]		
PODŁOŻE ANTROPOGENICZNE										
nN	-	-	-	GRUNTY NIENORMATYWNE						
I	a	-	<u>0.48</u>	16.2 ⁽ⁿ⁾	1.75 ⁽ⁿ⁾	1.4 ^(w)	31.9 ^(w)	45.6 ⁽ⁿ⁾		
	b	-	<u>0.52</u>	15.9 ⁽ⁿ⁾	1.76 ⁽ⁿ⁾	1.6 ^(w)	32.1 ^(w)	48.6 ⁽ⁿ⁾		
PODŁOŻE RODZIME										
II	a	-	<u>0.53</u>	15.8 ⁽ⁿ⁾	1.76 ⁽ⁿ⁾	1.6 ^(w)	32.2 ^(w)	49.4 ⁽ⁿ⁾		
	b	-	<u>0.60</u>	15.4 ⁽ⁿ⁾	1.78 ⁽ⁿ⁾	1.8 ^(w)	32.6 ^(w)	55.0 ⁽ⁿ⁾		
III	-	-	<u>0.62</u>	13.3 ⁽ⁿ⁾	1.87 ⁽ⁿ⁾	0.8 ^(w)	36.5 ^(w)	97.3 ⁽ⁿ⁾		
IV	-	-	<u>0.55</u>	12.0 ⁽ⁿ⁾	1.90 ⁽ⁿ⁾	0.06 ⁽ⁿ⁾	39.0 ⁽ⁿ⁾	147.5 ⁽ⁿ⁾		

^(w) – parametr określony według Z. Wiłun: *Zarys Geotechniki*, WKiŁ 2001

⁽ⁿ⁾ – parametr określony metodą B i C, według PN-81 B-03020

8. Wnioski i zalecenia

8.1 W obszarze badań podłoża nie zaobserwowano:

- niekorzystnych zjawisk geologicznych lub procesów geodynamicznych destabilizujących podłoże gruntowe;
- gruntów słabonośnych pochodzenia organicznego;
- wody gruntowej w żadnej postaci.
- zagrożeń związanych z zaburzeniami tektonicznymi i glaciektonicznymi;
- zjawisk geodynamicznych, w tym sufozyjności i obecności gruntów zapadowych;
- zagrożenia zjawiskiem ekspansywności.

8.2 W obszarze badań podłoża nie zaobserwowano:

- zaleganie w górnych strefach podłoża gruntów antropogenicznych, lokalnie o charakterystyce nasypu niekontrolowanego;

8.3 Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego

W świetle przekazanych przez Zleceniodawcę zamierzeń inwestycyjnych (pkt. 3) oraz na podstawie uzyskanych wyników badań geotechnicznych i ich interpretacji (pkt. 4 i 5) – „geotechniczne warunki posadowienia” dla omawianego terenu ustala się, jako „**proste**” (wg *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. z 27 kwietnia 2012r., poz. 463*) i proponuje się zakwalifikować przedmiotową inwestycję do PIERWSZEJ KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

8.4 Ocena warunków gruntowo-wodnych w obszarze inwestycji

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują korzystne warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji z wyjątkiem strefy podłoża zbudowanej z gruntów antropogenicznych o charakterystyce nasypu niekontrolowanego (*warstwa nN*).

Całe podłoże z wyjątkiem w/w warstwy należy uznać, jako nośne.

8.5 Głębokość przemarzania dla tego rejonu kraju wynosi 1.0 m.

8.6 Wysadzinowość gruntów:

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* stwierdzone w trakcie badań w całym podłożu grunty niespoiste uznaje się za grunty **niewysadzinowe**.

8.7 Do obliczeń należy przyjmować wartości parametrów geotechnicznych zamieszczonych w Tablicy 2, przy czym należy mieć na uwadze punktowy charakter badań i możliwość wystąpienia lokalnie odmiennych warunków gruntowo-wodnych. Z tego względu zaleca się prace ziemne monitorować pod okiem uprawnionego geologa lub geotechnika na etapie wykonawstwa.

OPINIA GEOTECHNICZNA

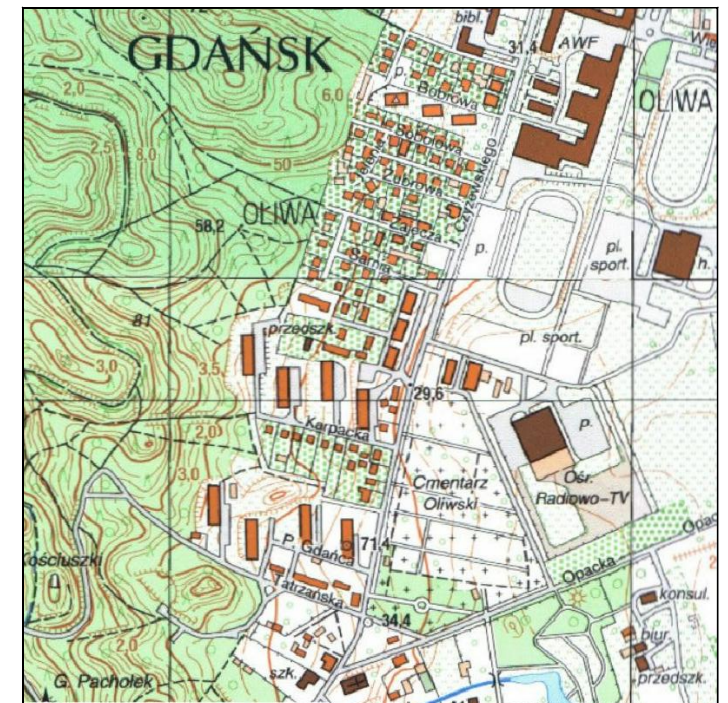
dla zadania inwestycyjnego polegającego na realizacji
BUDOWY FRAGMENTU TZW. NOWEJ OPACKIEJ – ETAPII OD ULICY CZYŻEWSKIEGO
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA DO DZIAŁKI NR 223/19 W GDAŃSKU

GMINA
Gdańsk
POWIAT
gdański
WOJEWÓDZTWO
pomorskie

Załącznik nr 1

Mapa dokumentacyjna
geotechnicznych badań terenowych

MAPA DOKUMENTACYJNA geotechnicznych badań terenowych



KALA 1:10000

LOKALIZACJA I GŁĘBOKOŚĆ BADAŃ TERENOWYCH

Nr punktu badawczego	Współrzędne geometryczne punktu badawczego		Rzędna punktu	Głębokość wiercenia geotechnicznego	Głębokość przewiertu (przez konstrukcję nawierzchni)	Sondowanie dynamiczne
	X'2000	Y'2000				
1	6536241.9	6031867.3	29.84	10.0	0.0-0.41	0.8-8.5
2	6536273.1	6031960.7	30.58	5.0	0.0-0.36	—
3	6536229.2	6031892.7	31.69	10.0	—	—
4	6536251.0	6031916.8	30.24	5.0	0.0-0.40	—
Łącznie:				30.0	1.17	

Legenda



- punkt badawczy
(wiercenie geotechniczne, przewiert przez konstrukcję nawierzchni)



- punkt pomocniczy (interpolacyjny)
(profil otworu wygenerowany na podstawie otworów sąsiednich)



- sondowanie sondą DPL
(rodzaj sondy/nr punktu badawczego przy którym wykonano badanie)



- przekrój geotechniczny

ms.geo
technika

ZAŁĄCZNIK 1

OPINIA GEOTECHNICZNA


dla zadania inwestycyjnego polegającego na realizacji
BUDOWY FRAGMENTU TZW. NOWEJ OPACKIEJ – ETAPII OD ULICY CZYŻEWSKIEGO
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA DO DZIAŁKI NR 223/19 W GDAŃSKU


GMINA
Gdańsk
POWIAT
gdański
WOJEWÓDZTWO
pomorskie

Załącznik nr 2

Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
(Zał. 2.1-2.4)

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 2.1					
			Profil numer 1				X: 6536241.90 Y: 6031867.30					
Rejon: ul. Czy ewskiego			Zleceniodawca: NERET s.c.				System wiercenia: Mechaniczny					
Miejscowo : Gda sk			Wiercenie: MS-GEOtechnika				Rz dna: 29.84 m n.p.m.					
Gmina: Gda sk			Dozór geol.: T. Oktaba				Skala 1 : 50 Data wiercenia: 14-03-2020					
Powiat: gda ski			Kierownik otworu: mgr in . M. Sylka									
Wiercenie	Gł boko zwierniada wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Nasypy Nasyp	Czwartorz d Czwartorz d			Nawierzchnia asfaltowa	Asf.	-	-	-		
					0.23	Podbudowa z betonu asfaltowego	Asfaltobet.					
					0.41							
				-1.0		Piasek drobny ciemnobr zowy z okrucami cegły	Pd+c	Ia				
					1.50	Piasek drobny ciemnobr zowy z wkładkami gliny humusowej	Pd+GH	Ib				
				-2.0	2.10	Piasek drobny br zowy z okrucami cegły, kawałkami betonu	Pd+c+bet.					
					2.50	Piasek drobny ciemnobr zowy z okrucami cegły	Pd+c					
				-3.0	3.00	Piasek drobny, jasnobr zowy z domieszk piasku pylastego	Pd+Pπ	IIa				
					3.50	Piasek drobny, ółtobr zowy z domieszk piasku pylastego	Pd+Pπ					
				-4.0	4.00	Piasek drobny, jasno ółtobr zowy z domieszk piasku pylastego	Pd+Pπ					
				-5.0	4.70	Piasek drobny, jasnoszarobr zowy	Pd	IIb				
					5.40	Piasek drobny, jasnoszary z domieszk wiru	Pd					
				-6.0	6.10	wir, szary		IV				
					6.50	Pospółka, ółtoszara	Po					
				-7.0	7.60			III				
		Piasek redni, jasno óły z kamieniami	Ps+K									
-8.0												
-9.0												
-10.0												
					10.00							

						<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 2</div>		Zał.Nr: 2.2								
								X: 6536273.10 Y: 6031960.70								
Rejon: ul. Czy ewskiego			Zleceńodawca: NERET s.c.			System wiercenia: Mechaniczny										
Miejscowo : Gda sk			Wiercenie: MS-GEOtechnika			Rz dna: 30.58 m n.p.m.										
Gmina: Gda sk			Dozór geol.: T. Oktaba			Skala 1 : 50		Data wiercenia: 14-03-2020								
Powiat: gda ski			Kierownik otworu: mgr in . M. Sylka													
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu						
[m.p.p.t]			[m]		[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
		Nasypy Nasyp		0.12	Nawierzchnia asfaltowa	Asf.	la	-	-							
				0.36	Podbudowa z betonu asfaltowego	Asfaltobet.										
				1.0	Piasek drobny, ciemnobr zowy z okruchami cegły i szkła	Pd+c+szkło										
				1.40	Piasek drobny, ółtoobr zowy przewarstwiony piaskiem drobnym ciemnobr zowym	Pd				lb						
				1.80	Piasek drobny, jasnobr zowy z domieszk piasku pylastego z wkładkami humusu	Pd+P _π +H										
				2.10	Piasek drobny, br zowy z kamieniami	Pd+K				Ila						
				2.70	wir, szarobr zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	//Pd				IV						
				2.90	Piasek drobny, jasnobr zowy	Pd				Ilb						
				3.90	Piasek drobny, jasnoszarobr zowy	Pd										
				5.00												

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 2.3			
			Profil numer 3				X: 6536229.20 Y: 6031892.70			
Rejon: ul. Czy ewskiego Miejscowo : Gda sk Gmina: Gda sk Powiat: gda ski			Zleceniodawca: NERET s.c. Wiercenie: MS-GEOtechnika Dozór geol.: T. Oktaba Kierownik otworu: mgr in . M. Sylka				System wiercenia: Mechaniczny			
							Rz dna: 31.69 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 14-03-2020	
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp		0.05	Płytki chodnikowe	Ps	nN	w	szg	
				0.10	Piasek redni, jasnoszary	Ps+K				
				0.20	Piasek redni, jasnobr zowy z domieszk wiru i kamieniami	Pd+c+K+szkło				
				0.90	Piasek drobny, ciemnobr zowy z kawałkami cegły, kamieniami i szkłem	Pd+ +Pg+c+szlaka				
				1.40	Piasek drobny, br zowy z kawałkami cegły	Pd+c	Ia			
				1.80	Piasek drobny, rdzawobr zowy zmieszany z br zowym i kawałkami cegły	Pd/Pd+c				
				2.00	Piasek drobny, ciemnobr zowy z kawałkami cegły	Pd+c				
				2.40	Piasek drobny, ciemnobr zowy z kawałkami cegły i szlak	Pd+c+szlaka				
				3.60	Piasek drobny, jasnoszary przewarstwiony rdzawym i z kawałkami cegły	Pd//Pd+c	Ib			
				4.00	Piasek drobny, jasnoszary z domieszk piasku pylastego	Pd+P π				
				4.50	Piasek drobny, br zowy przewarstwiony jasnoszarym i z kamieniami	Pd//Pd+K				
				4.70	Piasek drobny, jasnoszarobr zowy z kawałkami cegły	Pd+c				
				4.90	Piasek drobny, jasnoszary z domieszk piasku pylastego	Pd+P π	IIa			
				6.10	Piasek drobny, jasnoszarobr zowy z domieszk piasku pylastego	Pd+P π				
				6.60	Piasek drobny, jasnoszarobr zowy	Pd				
				7.00	Pospółka, ółtoszara	Po	IV			
				8.20	Piasek redni, jasnoszaro ółty	Ps+K	III			
				8.80	Piasek redni, jasnoszary	Ps+K				
				10.00						

						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO		Zał.Nr: 2.4			
						Profil numer 4		X: 6536251.00 Y: 6031916.80			
Rejon: ul. Czy ewskiego			Zleceniodawca: NERET s.c.			System wiercenia: Mechaniczny					
Miejscowo : Gda sk			Wiercenie: MS-GEOtechnika			Rz dna: 30.24 m n.p.m.					
Gmina: Gda sk			Dozór geol.: T. Oktaba			Skala 1 : 50		Data wiercenia: 14-03-2020			
Powiat: gda ski			Kierownik otworu: mgr in . M. Sylka								
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	
		Nasymp Nasymp Czwartorz d Czwartorz d	[m]	0.05	0.05	Nawierzchnia asfaltowa	Asf	Ia	-	-	
				0.09	0.09	Nawierzchnia asfaltowa	Asf				
				0.19	0.19	Warstwa wi ca asfaltowa	Asfaltobet.				
				0.40	0.40	Podbudowa z betonu asfaltowego	Pd				
				0.60	0.60	Piasek drobny, br zowy	Pd+c+szkło				
				1.0	1.0	Piasek drobny, ciemnobr zowy z okruchami cegły i szkła	Pd+c+szkło				
				1.40	1.40	Piasek drobny, ciemnobr zowy z okruchami cegły i szkła	Pd+c+szkło				
				2.0	2.0	Piasek drobny, ciemnobr zowy z okruchami cegły i szkła	Pd+c+szkło				
				2.80	2.80	Piasek drobny, jasnobr zowy z domieszk piasku pylastego	Pd+Pπ				
				4.0	4.0	Piasek drobny, jasnoszarobr zowy	Pd				
				4.20	4.20	Piasek drobny, jasnoszarobr zowy	Pd				
				4.70	4.70	wir, szarobr zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	//Pd				
5.0	5.0										

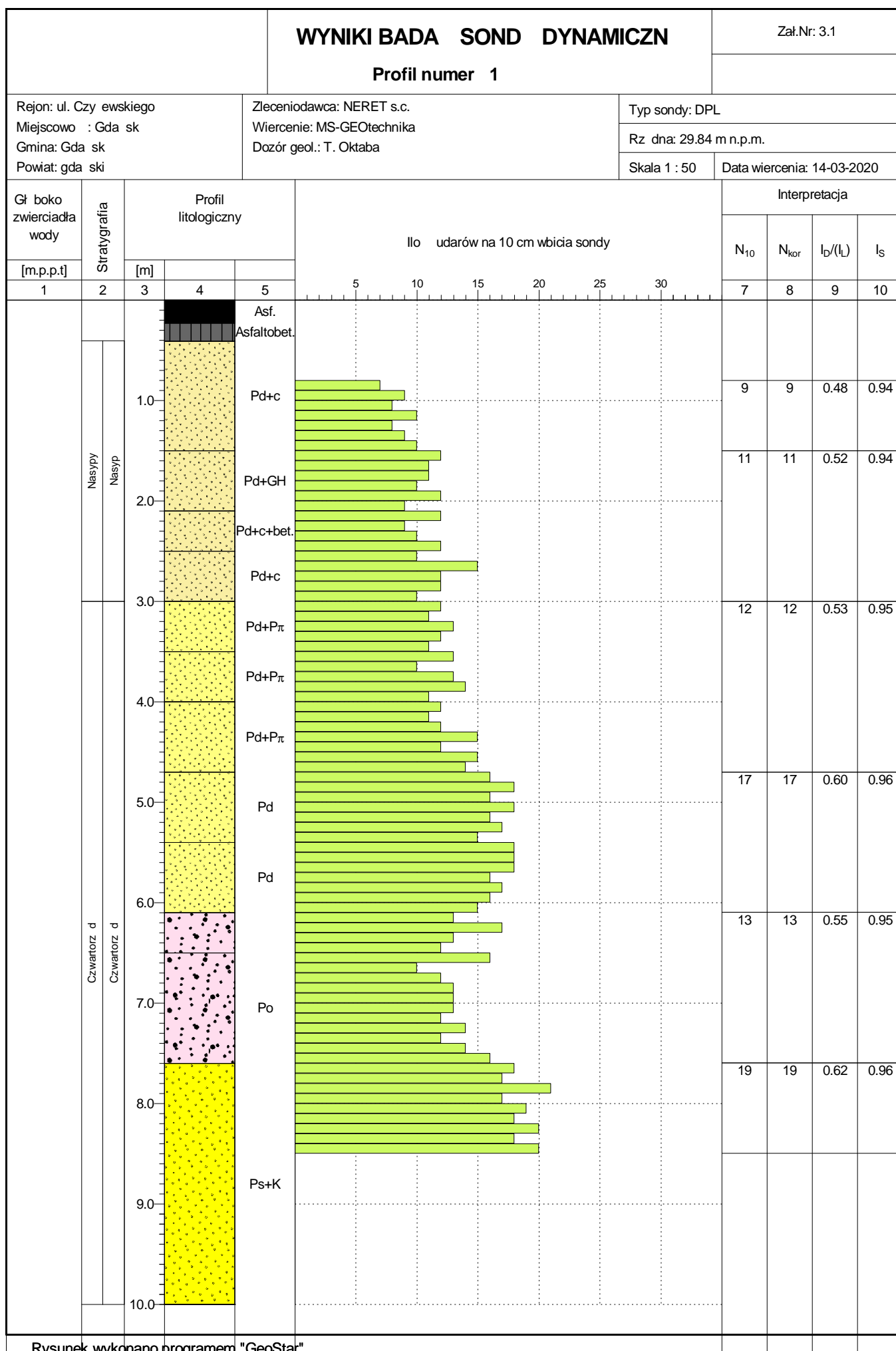
OPINIA GEOTECHNICZNA

dla zadania inwestycyjnego polegającego na realizacji
BUDOWY FRAGMENTU TZW. NOWEJ OPACKIEJ – ETAPII OD ULICY CZYŻEWSKIEGO
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA DO DZIAŁKI NR 223/19 W GDAŃSKU

GMINA
Gdańsk
POWIAT
gdański
WOJEWÓDZTWO
pomorskie

Załącznik nr 3

Karta sondowania sondą dynamiczną DPL
(Zał. 3.1)



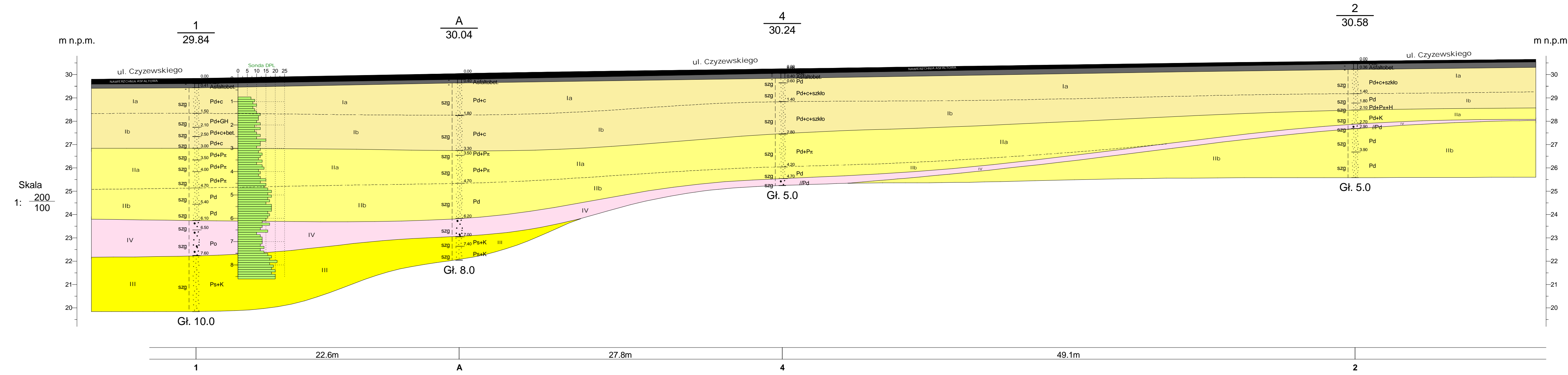
OPINIA GEOTECHNICZNA

dla zadania inwestycyjnego polegającego na realizacji
BUDOWY FRAGMENTU TZW. NOWEJ OPACKIEJ – ETAPII OD ULICY CZYŻEWSKIEGO
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA DO DZIAŁKI NR 223/19 W GDAŃSKU

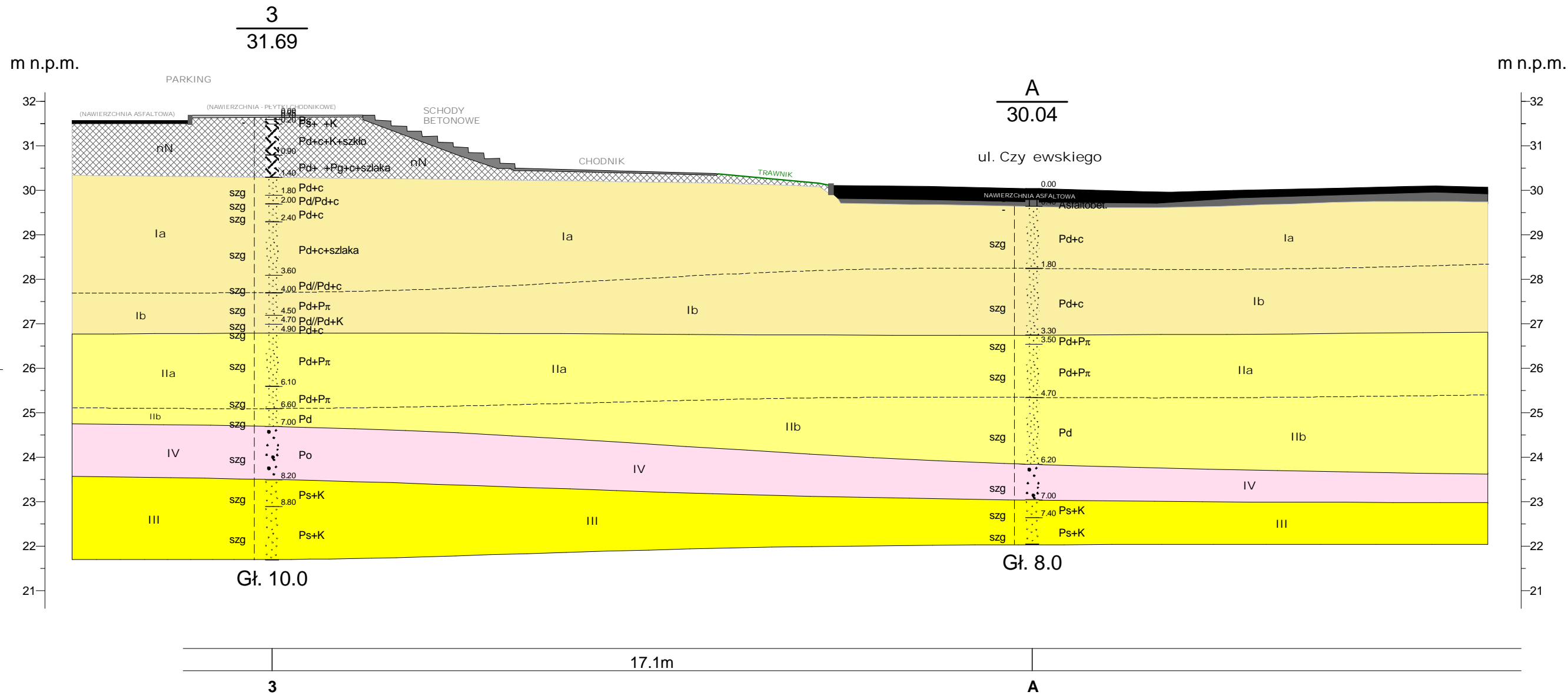
GMINA
Gdańsk
POWIAT
gdański
WOJEWÓDZTWO
pomorskie

Załącznik nr 4

Przekroje geotechniczne
(Zał. 4.1-4.2)



<div><div>ms.geo</div><div>MS-GEOtechnika</div><div>ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów</div></div>				Zał.Nr 4.1
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I
Opracował	14.03.2020	mgr in . M. Sylka		
Weryfikował	14.03.2020	T. Oktaba		
				Skala 1: 200 100



<div><div>ms.geo</div><div>MS-GEOtechnika</div><div>ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów</div></div>				Zał.Nr 4.2
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny II-II
Opracował	14.03.2020	mgr in . M. Sylka		
Weryfikował	14.03.2020	T. Oktaba		
				Skala 1: 100

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla zadania inwestycyjnego polegającego na realizacji
BUDOWY FRAGMENTU TZW. NOWEJ OPACKIEJ – ETAPII OD ULICY CZYŻEWSKIEGO
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SKRZYŻOWANIA DO DZIAŁKI NR 223/19 W GDAŃSKU

GMINA
Gdańsk
POWIAT
gdański
WOJEWÓDZTWO
pomorskie

Załącznik nr 5

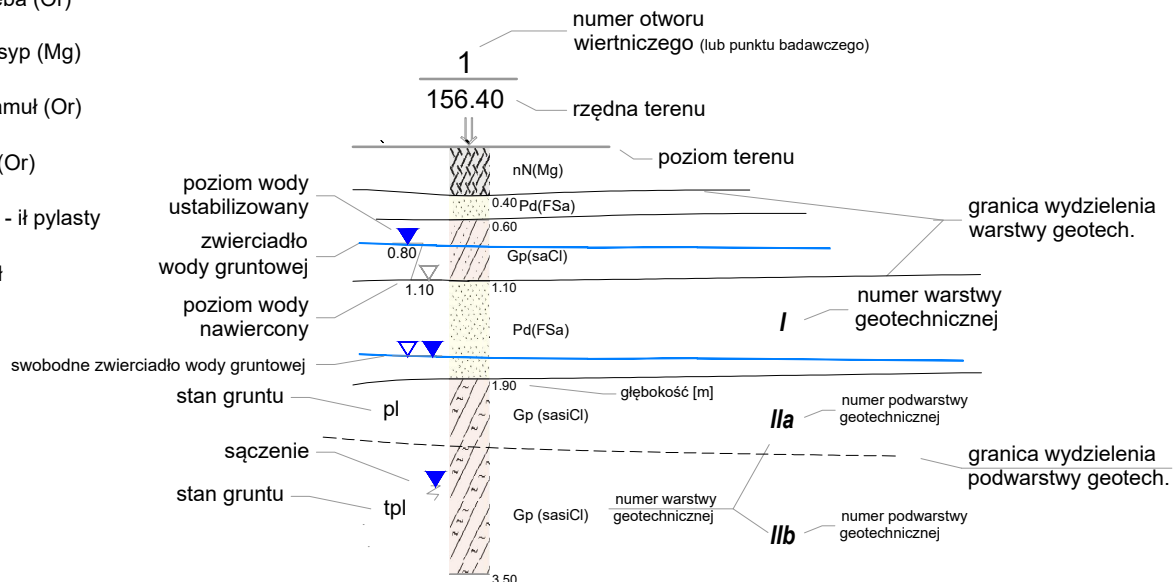
Oznaczenia
stosowane na kartach dokumentacyjnych
i na przekrojach geotechnicznych

OZNACZENIA STOSOWANE NA KARTACH DOKUMENTACYJNYCH I NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

SYMBOL I OPIS GRUNTU

	Gb - gleba (Or)
	nN - nasyp (Mg)
	Nm - namuł (Or)
	T - torf (Or)
	Iπ (siCl) - il pylasty
	I (Cl) - il

PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO



	Gz - glina zwięzła(MCl)
	Gπ (sacSi) - glina pylasta
	G - glina(CCl)
	Gp - glina piaszczysta(saCCl)
	Gpz - glina piaszczysta zwięzła (saMCl)
	Π - pył (Si)
	Πp - pył piaszczysty (clsSa)
	Pg - piasek gliniasty (clSa)
	Pg/Pd - piasek drobny (clFSa) zagliniony
	Pd/Pg - piasek drobny (sacIFSa) nieznaczniezagliniony
	Pπ (siSa) - piasek pylasty
	Pd - piasek drobny(FSa)
	Ps (MSa) - piasek średni
	Pr (CSa) - piasek gruby
	Pr+K - piasek gruby+kamienie (coCSa)
	Pr+Ż - piasek gruby+żwir (grCSa)
	Po - pospółka (grSa)
	Ż - żwir (Gr)

STAN GRUNTU

ID	In	- luźny
	szg	- średniozagęszczony
	zg	- zagęszczony
IL	zw	- zwarty
	pzw	- półzwarty
	tpl	- twardoplastyczny
	pl	- plastyczny
	mpl	- miękkoplastyczny
	pł	- płynny

INNE OZNACZENIA

/	- na pograniczu
//	- przewarstwienia
+	- domieszki
cz.org.	- części organiczne
K	- kamienie

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

nw	- nawodniony
m	- mokry
w	- wilgotny
mw	- mało wilgotny
s	- suchy

KATEGORIE POBIERANIA PRÓB

	- próba gruntu KATEGORIA A (wg PN-EN ISO 22475-1)
	- próba gruntu KATEGORIA B (wg PN-EN ISO 22475-1)
	- próba gruntu KATEGORIA C (wg PN-EN ISO 22475-1)

UWAGA:

- w nawiasach podano symbole gruntów wg PN-EN ISO 14688-2