

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektowanego chodnika wraz ze schodami terenowymi
położonego na działkach nr 7/17, 7/18 i 7/50

przy ulicy Ks. Warcisława

w **Szczecinie**

gm. Szczecin
pow. Szczecin
woj. zachodniopomorskie

ZLECENIODAWCA: **DROVIA Bogdan Bloch**
72-006 Mierzyn, ul. Grafitowa 45/4

Nr arch.: **SZ-1382**

OPRACOWAŁ:	mgr Paweł Wojtasiuk upr. geol. MŚ nr VI-0427	
WERYFIKOWAŁ:	mgr Michał Kuczyński upr. geol. MŚ nr VI-0415	

Szczecin, marzec 2017 r.

SPIS TREŚCI

A Tekst

- I Wstęp i zakres prac
- II Położenie i geomorfologia
- III Opis budowy geologicznej
- IV Opis warunków wodnych
- V Ocena technicznych własności podłoża gruntowego
- VI Wnioski

B Załączniki

- | | | |
|---------------------------------|---------------|--------|
| 1. Mapa dokumentacyjna | skala 1 : 500 | zał. 1 |
| 2. Objasnienia symboli i znaków | | zał. 2 |
| 3. Karta otworu geotechnicznego | | zał. 3 |
| 4. Podział geotechniczny | | zał. 4 |

I Wstęp i zakres prac

Niniejszą **Opinię geotechniczną** dla projektowanego chodnika wraz ze schodami terenowymi położonego na działkach nr 7/17, 7/18 i 7/50, przy ul. Ks. Warcysława w Szczecinie, gm. Szczecin, pow. Szczecin, woj. zachodniopomorskie, opracowano na zlecenie firmy DROVIA Bogdan Bloch, z siedzibą w Mierzynie, przy ul. Grafitowej 45 lok. 4.

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** (Dz. U. 2010, Nr 243, poz. 1623) oraz Rozporządzenie MTBiGW z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych podłoża działek dla zaprojektowania chodnika wraz ze schodami terenowymi.

Projektowany obiekt zaliczony został do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

Załączona do niniejszego opracowania *Mapa dokumentacyjna* w skali 1 : 500 opracowana została na podkładzie sytuacyjno – wysokościowym dostarczonym przez **Zlecniodawcę**, na którym naniesiono wykonane wyrobisko badawcze.

Prace polowe przeprowadzono w dniu 23 marca 2017 roku i wykonano:

- 1 otwór wykonany próbnikiem przelotowym (RKS) ϕ 60 mm do głębokości 3,0 m p.p.t.

Dozór prac polowych sprawował geolog Adam Wiśniewski, który również wytyczył wyrobisko badawcze metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie. Wyrobisko zostało zaniwelowane do przyjętej za reper roboczy pokrywy studzienki kanalizacyjnej o rzędnej $H = 43,06$ m n.p.m. (zaznaczonej na *Mapie dokumentacyjnej*).

W oparciu o wykonane badania polowe opracowano niniejszą **Opinię geotechniczną**. Zawiera ona tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w *Spisie treści*. **Opinię** wykonano w **pięciu** egzemplarzach, z czego **cztery** otrzymał **Zlecniodawca**, a **jeden** egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum Przedsiębiorstwa Geotechnicznego GeoGT.

II Położenie i geomorfologia

Badania wykonano w **Szczecinie** (gm. Szczecin, pow. Szczecin, woj. zachodniopomorskie), przy ul. Ks. Warciśława, na terenie działek 7/17, 7/18, 7/50. Na omawianym terenie znajduje się trawnik. Wzdłuż ulic przebiega liczne uzbrojenie podziemne.

Pod względem geomorfologicznym omawiany rejon jest fragmentem wysoczyzny polodowcowej, nadbudowanej nasypami niekontrolowanymi do rzędnej w miejscu badania ca 44,2 m n.p.m.

III Opis budowy geologicznej

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu działki występują utwory czwartorzędowe wieku plejstocénskiego, pochodzenia lodowcowego ($^{\text{Q}}\text{Q}_p$), wykształcone w postaci piasków gliniastych oraz lokalnie w postaci pyłów piaszczystych, których nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 3,0 m p.p.t.

Stropową część podłoża przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych (mineralno – gruzowych) o udokumentowanej miąższości 1,2 m.

IV Opis warunków wodnych

W czasie prowadzenia prac polowych (marzec 2017'), w badanym podłożu do głębokości rozpoznania, tj. 3,0 m p.p.t., **nie** stwierdzono występowania wody gruntowej.

Utwory budujące podłoże charakteryzują się słabą wodoprzepuszczalnością, a ich współczynnik filtracji wynosi $k_{10} < 1 \times 10^{-6}$ m/s (wg. Z. Pazdry „Hydrogeologia ogólna”).

V Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Na podstawie wyników prac polowych w podłożu badanego terenu wydzielono zgodnie z zaleceniami normy **PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne** warstwy geotechniczne. Ich zasięg zilustrowano na załączonej *Karcie otworu geotechnicznego*.

Łącznie w podłożu omawianego terenu, wydzielono **dwie** warstwy geotechniczne.

Cechą wiodącą warstw wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów spoistych (piasków gliniastych i pyłów piaszczystych) był stopień plastyczności „ I_L ”, którego wartości ustalono na podstawie badań terenowych (metoda wałeczowania i wytrzymałości na ścinanie wykonane ścinarką obrotową).

Z podziału wyłączono nasypy niekontrolowane i glebę, które są gruntami nie objętymi normą.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw ustalono tzw. metodą ekspercką, wspierając się parametrami podanymi w tabelach i wykresach zawartych w normie **PN-81/B-03020** i zestawiono w załączniku nr **4. Podział geotechniczny**.

Podział geotechniczny przedstawia się następująco:

- ❖ warstwa I - pyły piaszczyste, mało wilgotne, twaroplastyczne, o uśrednionej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,10$;
- ❖ warstwa II - piaski gliniaste, mało wilgotne, półzwarte, o uśrednionej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,00$.

Z powyższego podziału wynika, grunty wszystkich wydzielonych warstw geotechnicznych charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi i należy je uznać za nośne.

Szczegółowe rozprzestrzenienie warstw gruntowych w podłożu, ilustruje *Karta otworu geotechnicznego* (zał. 3).

VI Wnioski

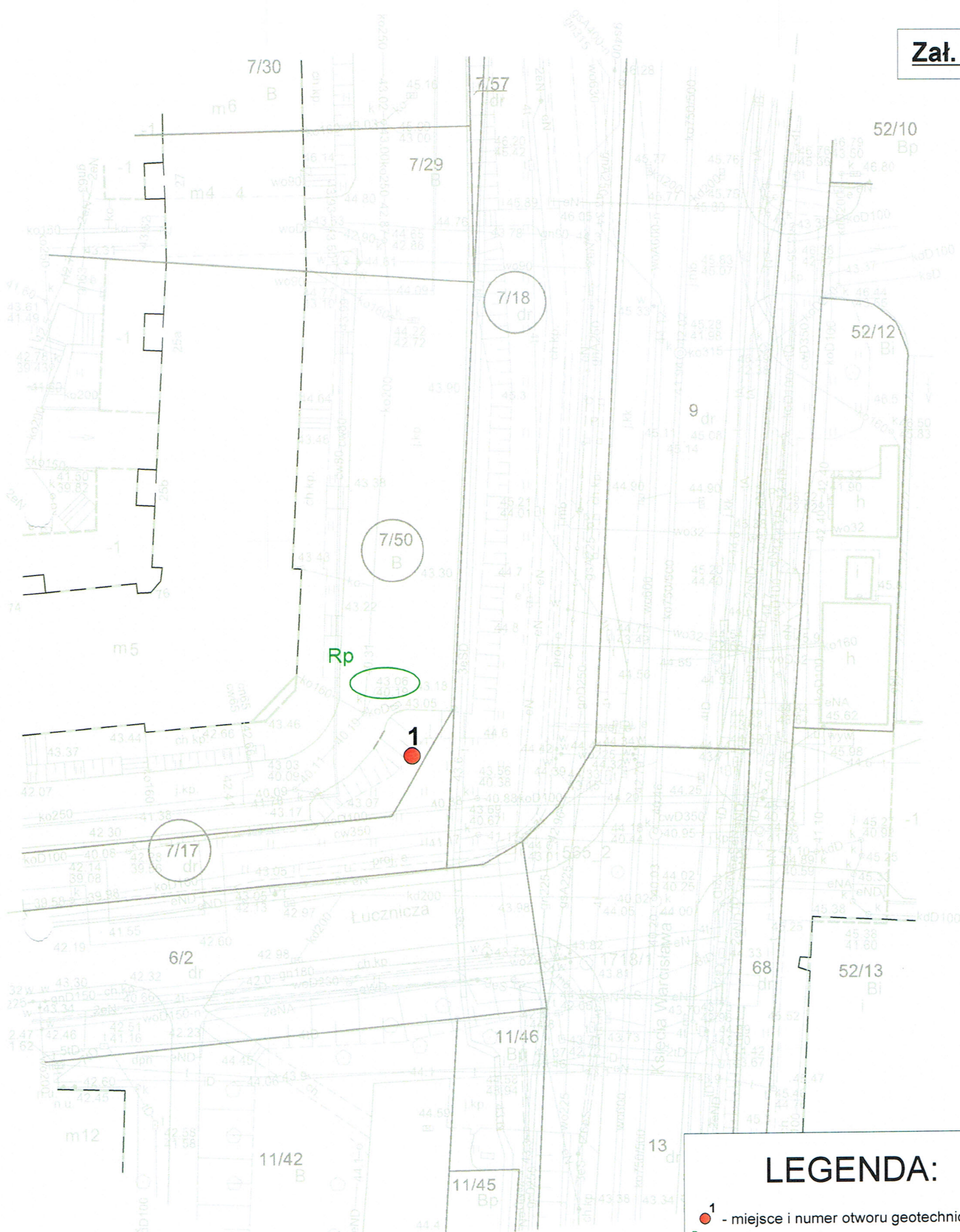
1. Przeprowadzone badania wykazały, że w podłożu działki występują utwory czwartorzędowe wieku plejstoceniowego, pochodzenia lodowcowego (9Q_p), wykształcone w postaci piasków gliniastych oraz lokalnie w postaci pyłów piaszczystych, których nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 3,0 m p.p.t. Stropową część podłoża przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych (mineralno – gruzowych) o udokumentowanej miąższości 1,2 m. W omawianym podłożu wydzielono **dwie** warstwy geotechniczne, których grunty należy uznać za nośne.
2. W czasie prowadzenia prac polowych (marzec 2017') w badanym podłożu, **nie** stwierdzono występowania wody gruntowej.
3. Istniejące warunki gruntowo – wodne pozwalają na zaprojektowanie schodów, po uprzednim usunięciu z podłoża warstwy nasypów niekontrolowanych i zastąpieniu jej poduszką piaszczysto – żwirową o wskaźniku zagęszczenia $I_s \geq 0,95$.
4. Dominujące w podłożu grunty rodzime oraz nasypowe piaski gliniaste piaski gliniaste należy zaliczyć do gruntów mało wysadzinowych (klasa nośności **G2**). Klasy nośności zostały podane dla dobrych warunków wodnych, zgodnie z zał. nr 4 *Rozporządzenia 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 nr 43 poz. 430*. Dla budowy chodnika najkorzystniej byłoby dokonać częściowej wymiany gruntów nasypowych i zastąpić poduszką piaszczysto żwirową zagęszczoną zgodnie z normą PN-S-02205:1998, do $I_s \geq 0,95$. Głębokości przemarzania gruntów, na tym terenie wynosi 0,8 m (wg PN-81/B-03020).
5. Wartości obliczeniowe oporu granicznego podłoża - R_d , określić można na podstawie normy *PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne i parametrów geotechnicznych podanych w załączniku nr 4. Podział geotechniczny*.
6. Projektowany obiekt zaliczono do **pierwszej** kategorii geotechnicznej
7. W podłożu występują **proste** warunki gruntowe.
8. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami norm: **PN-EN 1997-1 Eurokod 7 i PN-B-06050:1999** (Roboty ziemne).

9. Ostateczną decyzję odnośnie sposobu posadowienia podejmie **Konstruktor** w porozumieniu z **Projektantem**.

OPRACOWAŁ:



/ mgr Paweł **Wojtasiuk** /



LEGENDA:

- 1 - miejsce i numer otworu geotechnicznego
 Rp - miejsce reperu roboczego

GeoGT
PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE

Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT

70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 102, tel. (91) 829 41 43

TEMAT

Szczecin, ul. Wacławowa, woj. zachodniopomorskie
 - budowa schodów położonych na działkach nr 7/17, 7/18 i 7/50

Skala 1:500

Mapa dokumentacyjna

OPRACOWAŁ:

mgr Paweł Wojtasiuk

Data

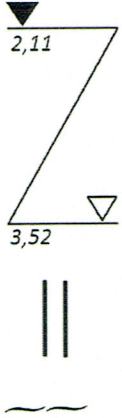
03.2017

Podpis

[Signature]



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

Symbole geotechniczne gruntów wg Polskiej Normy PN-86/B-02480			Znaki graficzne i symbole
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), NIESKALISTE			4 - numer punktu badawczego 15,75 - rzędna punktu badawczego
ORGANICZNE	MINERALNE, KAMIENISTE	MINERALNE, GRUBOZIARNISTE	
H - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych $lom = 3-5\%$, glebę lub domieszkę humusu) Nm - namuł organiczny ($lom = 5-30\%$) T - torf ($lom = > 30\%$)	K - kamienie (symbol ogólny) KW - zwietrzelina KWg - zwietrzelina gliniasta KR - rumosz Krg - rumosz gliniasty KO - otoczaki	Ż - żwir Żg - żwir gliniasty Po - pospółka Pog - pospółka gliniasta	OPIS GRUNTÓW: +... z domieszką //... z przewarstwieniami /... na pograniczu (...) opis dodatkowy (domieszki, skład nasypów)
INNE NIETYPOWE (NIE OBJĘTE NORMĄ)	MINERALNE, DROBNOZIARNISTE, NIESPOISTE	MINERALNE, DROBNOŚPOISTE, SPOISTE	WODA GRUNTOWA:  ustabilizowany w czasie wiercenia (piezometryczny) poziom wody gruntowej, jego głębokość (m p.p.t) nawiercony poziom wody gruntowej i jego głębokość (m p.p.t) grunt nawodniony ~~~~~ ścienie
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), SKALISTE ST - skała twarda SM - skała miękka			SONDOWANIA: DPL - sonda dynamiczna lekka DPM - sonda dynamiczna średnia DPH - sonda dynamiczna ciężka DPSH - sonda dynamiczna b. ciężka CPT - sonda statyczna
GRUNTY NASYPOWE (ANTROPOGENICZNE) nB - nasyp budowlany (którego rodzaj i stan odpowiadają wymaganiom budowli ziemnych lub podłoża pod budowę) nN - nasyp niekontrolowany - nie odpowiadający wymaganiom budowlanym charakterystyczne domieszki: C - gruz ceglany Bet - beton o - odpady (śmieci) żl - żużel			INNE OZNACZENIA: gQ_p - symbol wieku i genezy  - granica stratygraficzna  - nr warstwy geotechnicznej  - granica warstwy geotechnicznej

Rejon: ul. Wacława
Miejscowość: Szczecin
Powiat: Szczecin
Województwo: zachodniopomorskie

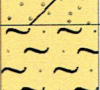
Obiekt: Bud. chodnika ze schodami na dz 7/17, 7/18, 7/50
Zlecniodawca: Drowia Bogdan Bloch
Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT
Dozór geol.: Adam Wiśniewski

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 44.22 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-03-23

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
60	s	Nasypany	1.0			Nasyp niekontrolowany: piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą z domieszką cegły i betonu, brązowy	nN(Pg//Gp+C+B)	mw		tpl		
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0		1.20	Piasek gliniasty przewarstwiony pyłem piaszczystym, szary	Pg//IIP		0/0	pzw	0.00	II
			3.0		2.50	Pył piaszczysty przewarstwiony gliną pylastą zwięzłą i piaskiem średnim, brązowo-żółty	IIP//Gπz//Ps		nw	tpl	0.10	I
			3.00		3.00							



OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE według PN-81/B-03020													
wartość charakterystyczna x^{tu} współczynnik materiałowy γ_m wartość obliczeniowa x^r				* wartość ustalona metodą „A”													
Wiek	Profil lito-stratygraficzny	Opis litologiczny	Geneza	Nr w-wy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02482	Symbol konsolidacji geol.	STAN GRUNTU		Wilgotność naturalna w_n (%)	Gęstość objętościowa ρ (tm ⁻³)	Spójność c_u (kPa)	Kąt tarcia wewn ϕ_{in} (°)	Edometryczny moduł pierwo-inel M_o (kPa)	Moduł odkształcenia pierwotnego E_o (kPa)	Współcz. nośności		
							stopień zagęszczenia I_b	stopień plastyczności I_L							N_D	N_C	
		nasypy niekontrolowane			nN												
PLEJSTOCEN	gQ_p	pyły piaszczyste	utwory lodowcowe	I	IIp	B			18	$\frac{2,10}{0,90}$ 1,89	$\frac{35,5}{0,9}$ 31,9	$\frac{20,1}{0,9}$ 18,1	48 100	36 500	5,31	13,18	1,06
		II		Pg					$\frac{2,20}{0,90}$ 1,98	$\frac{40,0}{0,9}$ 36,0	$\frac{22,0}{0,9}$ 19,8	65 800	50 000	6,28	14,65	1,42	