



LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN

ul. Goleniowska 92, 70-830 Szczecin, tel.: 53 366 39 63

www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

geologia@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl



Opinia Geotechniczna dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia

obiekt: Budowa skateparku na osiedlu Majowym w Szczecinie

woj. zachodniopomorskie

Inwestor: **Gmina Miasto Szczecin**
Zakład Usług Komunalnych w Szczecinie
ul. Ku Słońcu 125A, 71-080 Szczecin

Zleceniodawca: APP architekt Karol Barcz
ul. Smocza 46, 70-731 Szczecin

Opracowanie: mgr Anna Wieniawa-Długoszowska
Upr. MŚ nr VII-1773, V-1925

Szczecin listopad 2019

nr arch: 2019/842

nr zlecenia: 19/11/15/02

Egz. nr

Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.
NIP: 9552380666, Regon: 362847871
KRS: 0000583097 XIII Wydział Gospodarczy KRS
Kapitał zakładowy: 150 000 wpłacony w całości
nr konta: 93 1090 2268 0000 0001 3145 0765

ul. Goleniowska 92
70-830 Szczecin
tel.: +48 53 366 39 63
geologia@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

Spis treści:

Część opisowa

- 1. Podstawa i cel opracowania*
- 2. Zakres prac i wykorzystane materiały*
- 3. Opis terenu*
- 4. Warunki gruntowo – wodne*
- 5. Ocena warunków geotechnicznych podłoża*
- 6. Wnioski i zalecenia*

Załączniki graficzne:

- 1.1 Plan zagospodarowania terenu w skali 1 : 1 000*
- 1.2 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1 000*
- 2.1-2.4 Przekroje geotechniczne w skali 1 : 50/500*
- 3. Zestawienie parametrów geotechnicznych podłoża*
- 4.1-4.3 Wyniki badań sondą DPL*
- 5. Objaśnienia symboli i znaków*

1. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

**Inwestor: Gmina Miasto Szczecin - Zakład Usług Komunalnych w Szczecinie;
ul. Ku Słońcu 125A, 71-080 Szczecin.**

Zlecniodawca: APP architekt Karol Barcz; ul. Smocza 46, 70-731 Szczecin.

Celem opinii jest ustalenie warunków geotechnicznych w podłożu projektowanej budowy skateparku wraz z zagospodarowaniem terenu na osiedlu Majowym, przy ulicy Wisławy Szymborskiej w Szczecinie (gm. Szczecin).

W ramach realizacji inwestycji planowana jest budowa obiektu o nieregularnej bryle (skateparku), parkingu, lamp oświetleniowych oraz obiektów małej architektury, m.in.: ławki, stojaki rowerowe, kosze na odpady. Wjazd na działkę planowany jest od strony ulicy Wisławy Szymborskiej.

2. ZAKRES PRAC I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

2.1. Badania terenowe wykonane 8 listopada 2019 r.:

- 5 wierceń do głębokości 3,0 m i 1 do 2,6 m (łącznie 16,6 mb.),
- 2 sondowania sondą DPL do głębokości 3,0 m i 1 do 2,6 m (łącznie 8,6 mb.).

2.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa rejonu inwestycji.

2.3. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski ark. Szczecin w skali 1:50 000.

2.4. PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.

2.5. PN-B-02479:2002. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

2.6. PN-B-04481:1988. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

2.7. PN-B-03020:1981. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.8. PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.

2.9. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Zakres i miejsca badań ustalono ze Zleceniodawcą. Punkty badawcze wytyczono tak, by nie kolidowały z przebiegiem sieci uzbrojenia podziemnego. Rzędne punktów badawczych ustalono na podstawie wykonanej niwelacji roboczej, w nawiązaniu do góry pokrywy studzienki kanalizacyjnej (reperu roboczego) o znanej wysokości ($H=17,65$ m n.p.m.) – odczytanej z mapy sytuacyjno – wysokościowej. Opinia składa się z części opisowej oraz załączników graficznych wymienionych w spisie treści.

3. OPIS TERENU

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie na działkach nr 14/10, 14/11 oraz 155/2 (obręb 4083) na osiedlu Majowym przy ul. Wisławy Szymborskiej w Szczecinie (gm. Szczecin).

Prace polowe prowadzono na terenie niezagospodarowanym, porośniętym drzewami i krzewami. Od północy, północnego-wschodu i wschodu granica planowanej inwestycji przebiega wzdłuż górnej krawędzi nasypu (skarpy). Od strony południowej teren badań graniczy z ul. Wisławy Szymborskiej.

Różnica wysokości pomiędzy podnóżem nasypu, a jego górną krawędzią jest zmienna i wynosi: od około 3 m na północy i zachodzie, po 4 – 5 m w kierunku wschodnim i południowo-wschodnim. W wyniku działalności człowieka teren został sztucznie wyniesiony do rzędnych około 17 – 18 m n.p.m.

Uzbrojenie podziemne w postaci sieci: wodociągowej, telekomunikacyjnej, kanalizacyjnej, energetycznej i gazociągu ułożone jest wzdłuż istniejących dróg i chodników, których przebieg zawiera *Mapa dokumentacyjna*.

Geomorfologicznie przedmiotowy teren znajduje się na obszarze równiny erozyjno-akumulacyjnej wód roztopowych zlokalizowanej w obrębie mezoregionu Równina Goleniowska. W rejonie wykonanych badań podłoże budują piaski równiny rzeczno-rozlewiskowej.

Teren inwestycji znajduje się poza obszarami zagrożonymi podtopieniami i osuwiskami. Na terenie tym nie udokumentowano również aktywnych i nieaktywnych osuwisk, najbliższy taki obszar zlokalizowany jest ok 2 km na południowy-zachód od rejonu inwestycji.

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Podłoże przedmiotowej inwestycji rozpoznano do głębokości 2,6 – 3,0 m.

Od powierzchni zalega warstwa nasypów niekontrolowanych (Mg) zbudowanych głównie z piasków drobnych (FSa) i średnich (MSa), a w stropie z piasków drobnych humusowych (FSaOr). Lokalnie, w otworze nr 3 stwierdzono również nasypy gliniaste zbudowane z piasków gliniastych (clSa), humusowych w części stropowej (clSaOr). Nasypy zawierają liczne domieszki cegieł (cegła), betonu (beton), kamieni (co), gruzu (gruz) i humusu (or). Miąższość nasypów w rejonie otworów nr 3, 5 i 6 wynosi od 1,0 do 2,1 m, w pozostałych punktach warstwy nasypów nie przewiercono do głębokości rozpoznania, czyli 3,0 m p.p.t.

W rejonie otworów 3, 5 i 6 poniżej warstwy nasypów zalegają grunty rodzime, głównie piaski drobne na granicy piasków średnich (FSa/MSa), w mniejszym stopniu piaski drobne (FSa) i piaski średnie (MSa), lokalnie z domieszkami humusu w stropie (or) oraz kamieni (co) w spągu.

W trakcie prowadzenia prac polowych (listopad 2019 r.) nie stwierdzono wody gruntowej do głębokości rozpoznania, czyli 2,6 – 3,0 m p.p.t.

Podłoże budują głównie nasypy o zróżnicowanej przepuszczalności dodatkowo zaburzonej przez liczne domieszki antropogeniczne oraz zawartość humusu.

Grunty rodzime budują mało przepuszczalne piaski graniczne (FSa/MSa) i piaski drobne o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji $k = 1 - 10$ m/d oraz średnio przepuszczalne piaski średnie o orientacyjnej wartości $k = 10 - 25$ m/d. Warunki wodne należy opisać, jako dobre.

Profile wykonanych otworów przedstawiono na dołączonych do niniejszego opracowania *Przekrojach geotechnicznych* (zał. 2.1-2.4) oraz *Kartach sondowań* (zał. 4.1-4.3).

5. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA

W strefie rozpoznania do głębokości 1,0 – 2,1 m p.p.t. zalegają głównie nasypowe piaski drobne i średnie, lokalnie piaski gliniaste z domieszkami antropogenicznymi (w części stropowej są to grunty humusowe). Nasypy piaszczyste występują głównie w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,55$ i zagęszczonym o uogólnionym $I_D = 0,72$. Lokalnie, w otworze nr 3 stwierdzono nasypy gliniaste w stanie twardoplastycznym i plastycznym na granicy twardoplastycznego o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,25$, rozdzielone warstwą zagęszczonych nasypów piaszczystych. Poniżej warstwy nasypów zalegają rodzime piaski drobne na granicy piasków średnich oraz piaski drobne i średnie w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym $I_D = 0,61$ oraz zagęszczonym o uogólnionym $I_D = 0,70$.

Na podstawie przeprowadzonych badań w podłożu planowanej inwestycji wydzielono pięć warstw geotechnicznych zróżnicowanych pod względem parametrów geotechnicznych:

Nasypy:

warstwa I – piaski gliniaste, mało wilgotne i wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne na granicy twardoplastycznych, o uśrednionej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,25$,

i średnich wartościach: gęstości objętościowej $\rho = 2,1$ t/m³;

spójności $C_u = 14$ kPa;

kąta tarcia wewnętrznego $\phi = 13^\circ$;

modułu ścisłości pierwotnej $M_0 = 23\ 000$ kPa;

warstwa IIa – piaski drobne, mało wilgotne i wilgotne, średnio zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,55$,

i średnich wartościach: gęstości objętościowej $\rho = 1,65 - 1,75$ t/m³;

kąta tarcia wewnętrznego $\phi = 27^\circ$;

modułu ścisłości pierwotnej $M_0 = 61\ 000$ kPa;

warstwa IIb – piaski drobne i średnie, mało wilgotne i wilgotne, zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,72$,

i średnich wartościach: gęstości objętościowej $\rho = 1,7 - 1,85$ t/m³;

kąta tarcia wewnętrznego $\phi = 28^\circ$;

modułu ścisłości pierwotnej $M_0 = 83\ 000$ kPa;

Grunty rodzime:

warstwa IIIa – piaski drobne na granicy piasków średnich, piaski średnie, wilgotne, średnio zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,61$,

i średnich wartościach: gęstości objętościowej $\rho = 1,75$ t/m³;

kąta tarcia wewnętrznego $\phi = 31^\circ$;

modułu ścisłości pierwotnej $M_0 = 76\ 000$ kPa;

warstwa IIIb – piaski drobne na granicy piasków średnich, piaski drobne, wilgotne, zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,70$,

i średnich wartościach: gęstości objętościowej $\rho = 1,85 \text{ t/m}^3$;

kąta tarcia wewnętrznego $\phi = 31^\circ$;

modułu ścisłości pierwotnej $M_0 = 89\,000 \text{ kPa}$.

Podstawowe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw uśrednione na podstawie wykonanych badań oraz uogólnione z wykorzystaniem regionalnych korelacji zawiera załącznik nr 3.

Grunty nasypowe z uwagi na zawartość humusu (piaski humusowe) oraz domieszki antropogeniczne należy uznać za *wątpliwe* pod względem wysadzinowości i o ograniczonej nośności. Podłoże rodzime budują *niewysadzinowe* piaski drobne na granicy piasków średnich, piaski drobne oraz piaski średnie. Grunty rodzime stanowią podłoże nośne.

Pomimo, że warstwę nasypu zakwalifikowano do gruntów o ograniczonej nośności zaleca się usunięcie z podłoża warstwy nasypów humusowych, a w przypadku nasypów niezanieczyszczonych humusem proponuje się wykonanie kontrolnych badań nośności podłoża (wtórnego modułu odkształcenia E_2) z poziomu zaprojektowanego spodu konstrukcji drogowych w celu podjęcia ostatecznej decyzji o możliwości pozostawienia nasypów w podłożu konstrukcji lub o ewentualnej konieczności ich częściowej lub całkowitej wymiany. Grunty rodzime stanowią podłoże jednoznacznie nośne dla posadowienia fundamentów pod warunkiem niepogorszenia ich parametrów (rozluźnienia) podczas prac ziemnych.

6. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Od powierzchni podłoże planowanej inwestycji budują nasypy niekontrolowane (Mg). Warstwy nasypów zbudowane są głównie ze średnio zagęszczonych (warstwa IIa; $I_D=0,55$) i zagęszczonych (warstwa IIb; $I_D=0,72$) piasków drobnych (FSa), humusowych w stropie (FSaOr) i średnich (MSa) z licznymi domieszkami cegieł (cegła), betonu (beton), kamieni (co), gruzu (gruz) i humusu (or). Lokalnie (otwór nr 3), w podłożu zalegają twardoplastyczne i plastyczne na granicy twardoplastycznych (warstwa I; $I_L=0,25$) nasypy gliniaste zbudowane z piasków gliniastych (clSa), humusowych w stropie (clSaOr). Nasypy gliniaste zawierają domieszki cegieł (cegła). Miąższość nasypów wynosi 1,0 – 2,1 m w rejonie otworów 3, 5 i 6, w pozostałych punktach nasypów nie przewiercono do głębokości rozpoznania, tj. 3,0 m.

Poniżej warstwy nasypów podłoże budują rodzime piaski drobne na granicy piasków średnich (FSa/MSa), piaski drobne (FSa) i średnie (MSa) w stanie średnio zagęszczonym (warstwa IIIa; $I_D = 0,61$) i zagęszczonym (warstwa IIIb; $I_D = 0,70$).

Nasypy są *wątpliwe* pod względem wysadzinowości i o ograniczonej nośności (z uwagi na zawartość części organicznych i domieszki antropogeniczne). Podłoże rodzime budują grunty nośne i niewysadzinowe.

2. Podczas prac polowych w listopadzie 2019 r. nie stwierdzono obecności wód gruntowych do głębokości rozpoznania: 2,6 – 3,0 m p.p.t. Warunki wodne należy opisać, jako **dobre**.
3. Po usunięciu warstwy nasypów humusowych należy wykonać kontrolne badania nośności podłoża (wtórnego modułu odkształcenia E_2) z poziomu zaprojektowanego spodu konstrukcji w celu podjęcia ostatecznej decyzji o możliwości pozostawienia nasypów w podłożu konstrukcji lub o ewentualnej konieczności ich częściowej lub całkowitej wymiany.

4. W omawianym podłożu budowlanym występują niezaburzone i jednorodne warstwy gruntów o korzystnych parametrach geotechnicznych, nie stwierdzono gruntów organicznych i słabonośnych, w związku z tym warunki gruntowe określa się jako **proste**.
Zalegające w podłożu nasypy niekontrolowane nie warunkują przyjęcia wyższego stopnia skomplikowania.
5. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* dla obiektów budowlanych posadowianych w *prostych warunkach gruntowych* przy maksymalnej głębokości wykopu 1,2 m, a z zastosowaniem odpowiednich zabezpieczeń skarp (ścian) wykopów, np. rozparcia wykopów, przy różnicy poziomów do 2,0 m, przyjmuje się **pierwszą kategorię geotechniczną** (§ 4.3) Kategoria geotechniczna powinna zostać ostatecznie określona przez **Projektanta** (§4 pkt 4 *Rozporządzenia*).
6. Skład i zasięg występowania nasypów może być inny, niż wynika to z punktowego rozpoznania. We wszystkich wątpliwych sytuacjach w związku z rodzajem i stanem gruntów w podłożu konstrukcji proponuje się konsultację (odbior podłoża) przez laboratorium budowlane lub geologa.

mgr Anna Wieniawa-Długoszowska
Upr. MŚ nr VII-1773, V-1925

m n.p.m.

91

ceglia FSaOrMg

5

 $ID = 0.72$

-17

 $ID=0.55$ $ID=0.55$

-16

2.0

gruz cegla or FSaMg

Gt. 2.6

-15

14

Gt. 3.0

-13

41.3m

50.5m

1

4

6

Zat.Nr

Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.
Szczecin ul. Goleniowska 92

2.1

Budowa Skateparku
Szczecin, os. Majowe
dz. nr 14/10, 14/11, 155

Opinia geotechniczna

Przekrój geotechniczny

Skala

m n.p.m.

1 **+DPL**
16.84

2
17.52

3 **+DPL**
17.64

5
17.80

m n.p.m.

18

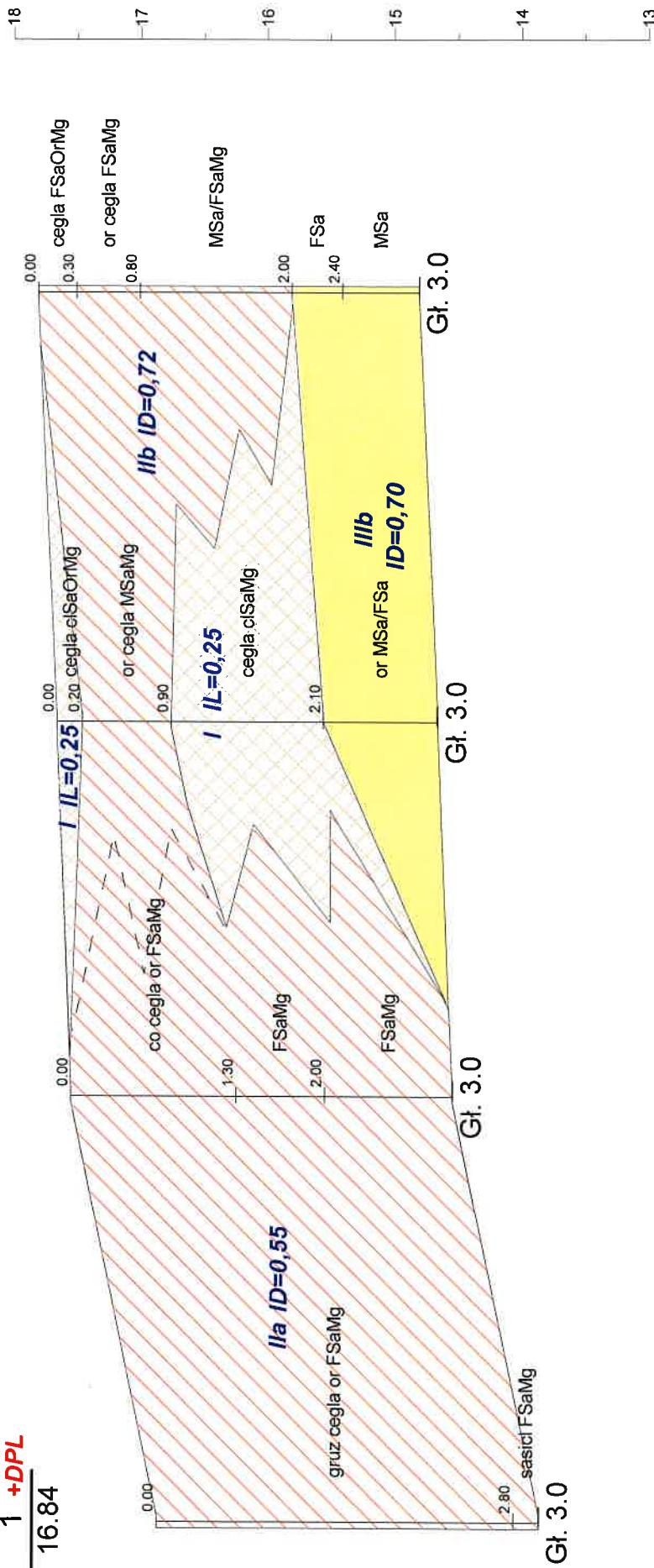
17

16

15

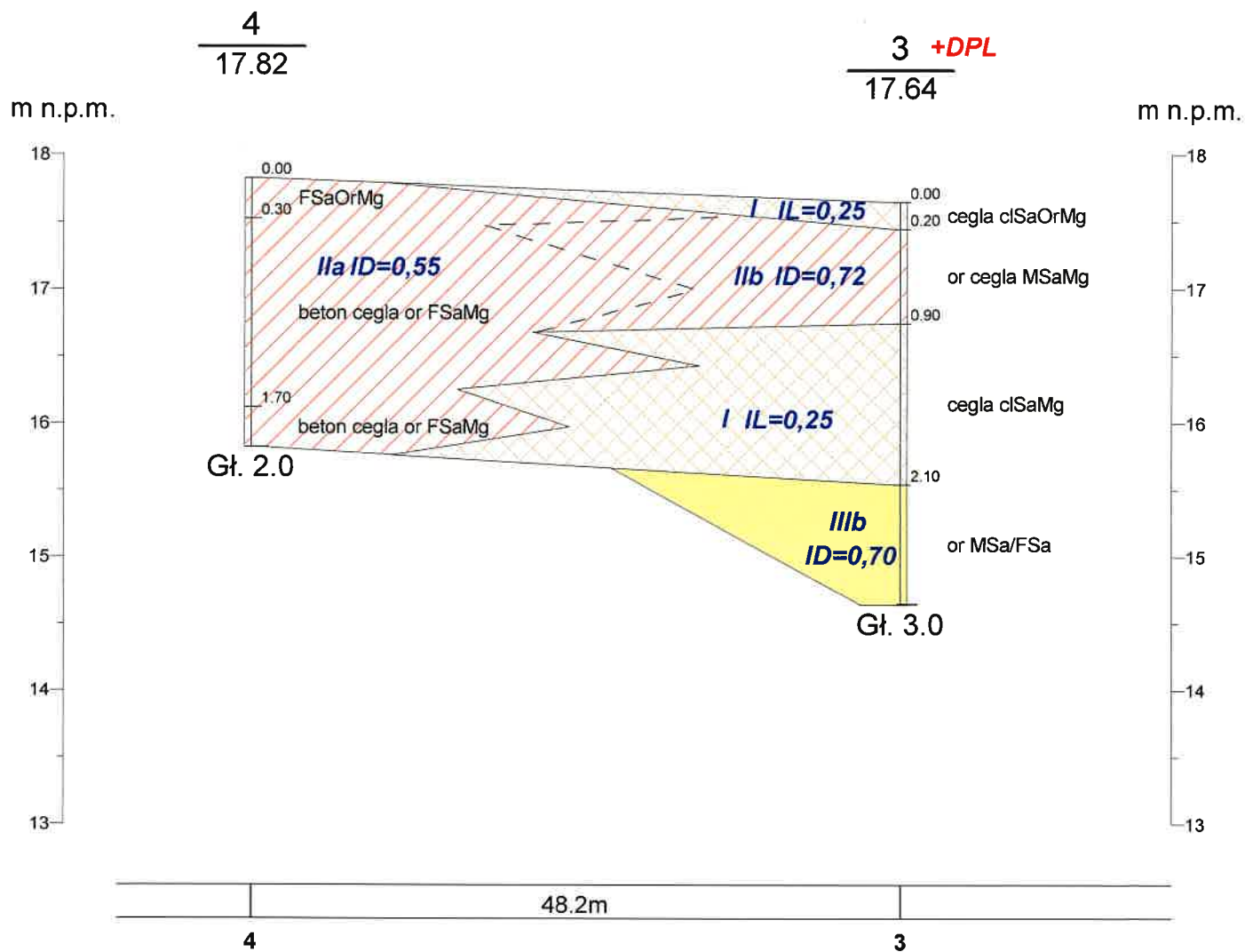
14

13



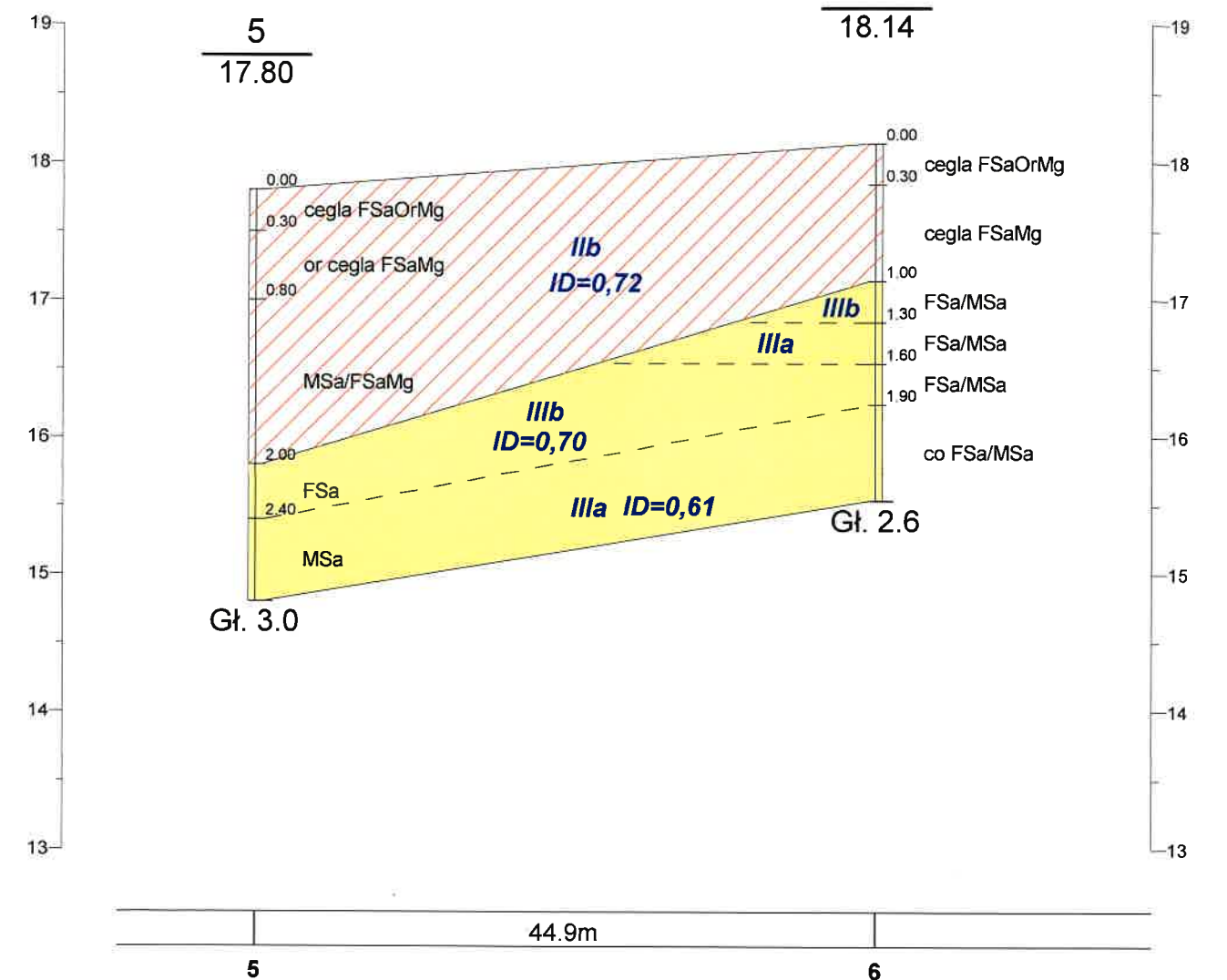
1	2	3	5
33.3m	29.6m	33.8m	33.8m

Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o. Szczecin ul. Goleniowska 92		Zał.Nr 2.2
Budowa Skateparku Szczecin, os. Majowe dz. nr 14/10, 14/11, 155/2		Opinia geotechniczna
Opracował	Podpis	
13.11.2019	Wieniawa-Długoszowska	Skala 1: 500 1: 50
Przekrój geotechniczny nr II		



Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o. Szczecin ul. Goleniowska 92				Zał.Nr 2.3	
Budowa Skateparku Szczecin, os. Majowe dz. nr 14/10, 14/11, 155/2				Opinia geotechniczna	
				Przekrój geotechniczny nr III	Skala
	Data	Nazwisko	Podpis		1: $\frac{500}{50}$
Opracował	13.11.2019	Wieniawa-Długoszowska			

m n.p.m.



Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.
Szczecin ul. Goleniowska 92

Zał.Nr
2.4

Budowa Skateparku
Szczecin, os. Majowe
dz. nr 14/10, 14/11, 155/2

Opinia geotechniczna

**Przekrój geotechniczny
nr IV**

Skala
1: $\frac{500}{50}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	13.11.2019	Wieniawa-Długoszowska	

LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN			ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA								załącznik nr: 3	
ul. Goleniowska 92, 70-830 Szczecin, tel.: 53 366 39 63			OBIEKT: BUDOWA SKATEPARKU NA OS. MAJOWYM W SZCZECINIE									
DZ. NR 14/10, 14/11, 155/2												
nr w- wy	rodzaj gruntu		stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wskaźnik konsystencji	wytrż. na ścinanie	wilg. naturalna	gęstość obj.	spójność	kąt tarcia wewn.	pierw. moduł edom.	
	PN-EN ISO 14688-2:2006	PN-86/B-02480	I _b	I _L	I _c	C (kPa)	W _n (%)	ρ (t/m ³)	Cu (kPa)	ϕ (°)	M ₀ (kPa)	
I	cISaMg nasyp: piasek gliniasty	nN(Pg)	-	0,25	0,75	-	16	2,1	14	13	23 000	
IIa	FSaMg nasyp: piasek drobny	nN(Pd)	0,55	-	-	-	6/16	1,65/1,75	-	27	61 000	
IIb	FSaMg, MSaMg nasyp: piasek drobny, piasek średni	nN(Pd), nN(Ps)	0,72	-	-	-	5/14	1,7/1,85	-	28	83 000	
IIIa	FSa/MSa, MSa piasek drobny na granicy piasku średniego, piasek średni	Pd/Ps, Ps	0,61	-	-	-	16	1,75	-	31	76 000	
IIIb	FSa/MSa, FSa piasek drobny na granicy piasku średniego, piasek drobny	Pd/Ps, Pd	0,70	-	-	-	14	1,85	-	31	89 000	

**LABORATORIUM
DROGOWE
SZCZECIN**

ul. Goleniowska 92, 70-830 Szczecin
tel.: 53 356 39 63
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DPL**Profil numer 1**

Zał.Nr: 4.1

Sonda Nr: 1

Miejscowość: Szczecin

Gmina: Szczecin (gmina miejska)

Powiat: szczecin

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: skatepark

Zlecniodawca: APP architekt K. Barcz

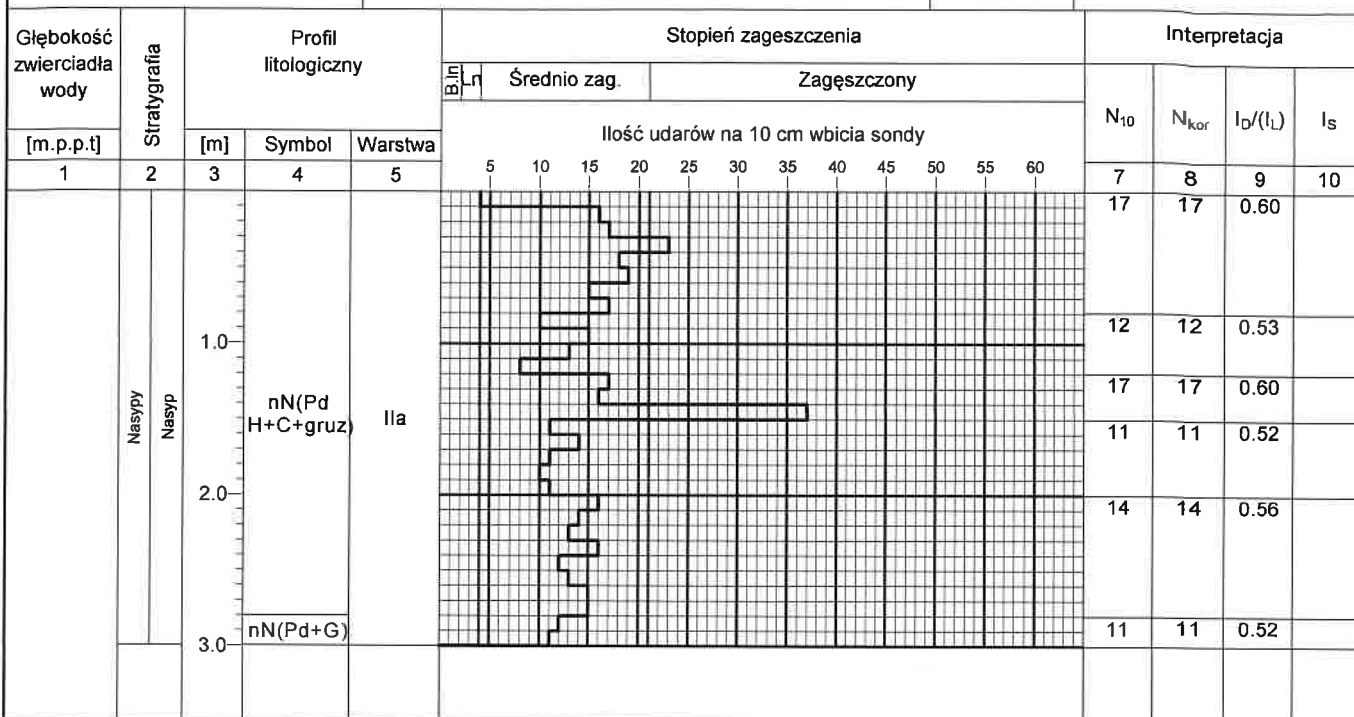
Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.


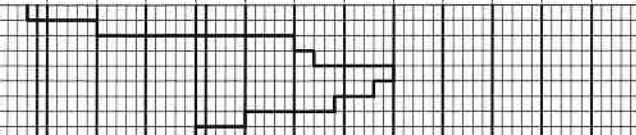
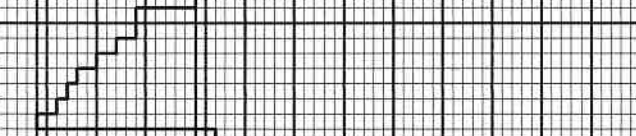
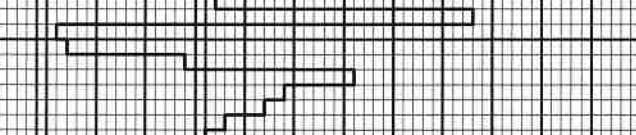
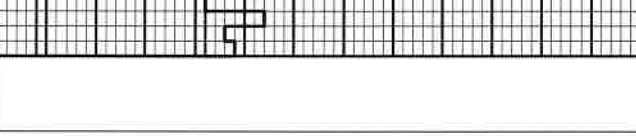
Typ sondy: DPL

Rzędna: 16.84 m

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2019-11-08



 LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN ul. Goleniowska 92, 70-830 Szczecin tel.: 53 366 39 63 biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl		WYNIKI BADAŃ SONDA DPL Profil numer 3		Zał.Nr: 4.2 Sonda Nr: 2						
Miejscowość: Szczecin Gmina: Szczecin (gmina miejska) Powiat: szczecin Województwo: zachodniopomorskie			Obiekt: skatepark Zlecniodawca: APP architekt K. Barcz Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.		Typ sondy: DPL Rzędna: 17.64 m Skala 1 : 50 Data sondowania: 2019-11-08					
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia 1 2 3 4 5	Profil litologiczny [m] Symbol Warstwa			Stopień zageszczenia Średnio zag. Zageszczony		Interpretacja N ₁₀ N _{kor} I _D /(I _L) I _s			
		1 2 3 4 5			5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60		7 8 9 10			
		nN(PgH+C) I					6 6 31 31 0.71 37 37 0.74			
		nN(Ps+C+H) IIb					22 22 0.65 9 9			
		nN(Pg+C) I					6 6 28 28 0.69 24 24 0.66			
		Ps/Pd+H IIIb								

**LABORATORIUM
DROGOWE
SZCZECIN**

ul. Goleńkowska 92, 70-830 Szczecin
tel.: 53 366 39 63
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DPL**Profil numer 6**

Zał.Nr: 4.3

Sonda Nr: 3

Miejscowość: Szczecin

Gmina: Szczecin (gmina miejska)

Powiat: szczecin

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: skatepark

Zlecniodawca: APP architekt K. Barcz

Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

Typ sondy: DPL

Rzędna: 18.14 m

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2019-11-08

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny			Stopień zageszczenia												Interpretacja							
						B.Ln	Ln	Średnio zag.	Zagęszczony										N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S			
									Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy																
[m.p.p.t]			[m]	Symbol	Warstwa		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	7	8	9	10			
1	2		3	4	5																				
	Nasypy	Nasyp	1.0	nN(PdH+C)	IIb															33	33	0.72			
				nN(Pd+C)																48	48	0.79			
	Czwartorzęd	Plejstocen		Pd/Ps	IIIb																32	32	0.72		
				Pd/Ps	IIIa																17	17	0.60		
				Pd/Ps	IIIb																26	26	0.68		
				2.0																		20	20	0.63	
					Pd/Ps+K	IIIa																kamień			



LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN

ul. Goleniowska 92, 70-830 Szczecin, tel.: 53 366 39 63

www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

geologia@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

załącznik nr 5

załącznik II

PODZIAŁ GRUNTÓW WEDŁUG SKŁADU GRANULOMETRYCZNEGO				
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-2:2006		grupa gruntów
nazwa	symbol	nazwa	symbol	
kamienie	K	(duże) głazy kamienie	(L)Bo Co	bardzo gruboziarnisty
żwir	Ż	żwir	Gr	gruboziarnisty
żwir gliniasty	Żg	żwir ilasty	clGr	
pospółka	Po	piasek żwirowy	grSa	
pospółka gliniasta	Pog	piasek ilasto-żwirowy	grclSa	
piasek gruby	Pr	piasek gruby	CSa	
piasek średni	Ps	piasek średni	MSa	
piasek drobny	Pd	piasek drobny	FSa	
piasek pylasty	Pπ	piasek pylasty	siSa	
piasek drobny zagliniony	Pd/Pg	piasek zagliniony	siclSa	
piasek gliniasty	Pg	piasek ilasty	clSa	drobnoziarnisty
pył piaszczysty	Πp	pył piaszczysty	saSi	
pył	Π	pył	Si	
glina piaszczysta	Gp	ił piaszczysty	saCl	
glina	G	ił piaszczysto pylasty	sasiCl	
glina piaszczysta zwięzła	Gpz			
glina zwięzła	Gz			
glina pylasta	Gπ			
glina pylasta zwięzła	Gπz	pył piaszczysto ilasty	sacISi	
ił piaszczysty	Ip	pył ilasty	clSi	
ił	I	ił	Cl	
ił pylasty	Iπ	ił pylasty	siCl	

PODZIAŁ GRUNTÓW WEDŁUG ZAWARTOŚCI CZĘŚCI ORGANICZNYCH			
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-2:2006	
nazwa (symbol)	zawartość cz. organicznych	nazwa (symbol)	zawartość cz. organicznych
grunt mineralny humusowy (np. PdH)	2 - 5%	niskoorganiczny (Or)	2 – 6%
namuł (Nm)	5 – 30%	organiczny (Or)	6 – 20%
torf (T)	>30%	wysokoorganiczny (Or)	>20%
Inne grunty: organiczne	gytia - Gy kreda - kr węgiel (brunatny) – W(B)		

INNE OZNACZENIA			
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-2:2006	
grunt nasypowy (antropogeniczny – przemieszczony)			
niekontrolowany	nN	Mg	
budowlany	nB		
+ – domieszki; // – przewarstwienia		przewarstwienia – MSaClS (piasek średni przewarstwiony piaskiem ilastym)	
C – cegły i gruz ceglany; B – beton; żł – żużel, dr – drewno; H – humus; M – muszle			

POZIOM WÓD GRUNTOWYCH (PODZIEMNYCH)			
swobodny	1,0 (10,0)▼	- głębokość (rzędna)	sączenie 2,0 (11,0)▼
ustabilizowany	2,0 (11,0)▼	- głębokość (rzędna)	ss
nawiercony	3,0 (12,0)▼	- głębokość (rzędna)	grunt nawodniny ▼▼