

**OPINIA
GEOTECHNICZNA**

dla projektowanej przebudowy skateparku
położonego na działce nr 2132/9

przy ulicy Piaskowej 97

w **Policach**

*gm. Police
pow. policki
woj. zachodniopomorskie*

ZLECENIODAWCA: Fractal Skateboarding
Roestuin 32, 3343 CV Hendrik-Ido-Ambacht, Holandia

Nr arch.: **SZ-2866**

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

Szczecin, lipiec 2020 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. Objaśnienia symboli i znaków | | zał. 2 |
| 3. Karta otworu geotechnicznego | skala 1 : 50 | zał. 3 |
| 4. Podział geotechniczny | | zał. 4 |
| 5. Wyniki badań sondą DPL | skala 1 : 50 | zał. 5 |

I Wstęp i zakres prac

Niniejszą **Opinię geotechniczną** dla projektowanej modernizacji skateparku, położonego na działce nr 2132/9, przy ul. Piaskowej 97, w **Policach** (gm. Police, pow. policki, woj. zachodniopomorskie), opracowano na zlecenie Fractal Skateboarding, z siedzibą przy ul. Roestuin 32, 3343 CV Hendrik-Ido-Ambacht, Holandia.

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170, z 2020 r. poz. 148, 471, 695) oraz Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych.

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych podłoża działki dla zaprojektowania modernizacji skateparku. Planuje się budowę niecki do jazdy na deskorolce.

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 **Zleceniodawcę**, na którym naniesiono wykonane wyrobiska badawcze.

Prace polowe przeprowadzono w dniu 8 lipca 2020 roku i wykonano:

- **2** otwory wykonane próbnikiem przelotowym (RKS) ϕ 60 mm do głębokości 0,3 – 3,0 m p.p.t.;
- **1** sondowanie dynamiczne DPL do głębokości 3,0 m p.p.t.

Z uwagi na występowanie w pierwotnie planowanej lokalizacji (otwór nr 1a) warstwy betonowej, której nie udało się przewiercić, otwór został przeniesiony na trawnik, gdzie możliwe było wykonanie otworu.

Dozór prac polowych sprawował geolog Sławomir Grzankowski, który również wytyczył wyrobiska badawcze metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie.

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 **Zleceniodawca**, a **jeden** egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum Przedsiębiorstwa Geotechnicznego GeoGT.

II Położenie i geomorfologia

Badania wykonano w **Policach** (gm. Police, pow. policki, woj. zachodniopomorskie), przy ul. Piaskowej 97, na działce nr 2132/9.

Pod względem geomorfologicznym omawiany teren jest fragmentem wysoczyzny polodowcowej, wyniesionej w miejscach badań do rzędnej ca 12,9 m n.p.m.

Omawiana działka jest uzbrojona i zagospodarowana. Znajduje się na niej skatepark.

III Opis budowy geologicznej

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu omawianej działki występują utwory czwartorzędowe, wieku plejstocenijskiego, pochodzenia lodowcowego – morenowego (**GL_M**), wykształcone w postaci piasków drobnych (piasków drobnych i pylastych) oraz piasków ilastych (piasków gliniastych). Osadów lodowcowych nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 3,0 m p.p.t.

Utwory rodzime przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych (mineralno – gruzowych) i gleby (piasków drobnych humusowych), o łącznej udokumentowanej miąższości 1,3 m.

W miejscu planowanej niecki do jazdy na deskorolce, należy spodziewać się podobnych warunków. Pod warstwą betonu należy spodziewać się występowania warstwy nasypów w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym.

IV Opis warunków wodnych

W czasie prowadzenia prac polowych (lipiec 2020'), w omawianym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym, nawierconej i ustabilizowanej na głębokości 2,80 m p.p.t., tj. na rzędnej 10,15 m n.p.m.

Należy zaznaczyć, iż w czasie intensywnych opadów atmosferycznych i/lub roztopów poziom wód gruntowych może się podnieść o ca 0,3 m a w porze suchej obniżyć również o ca 0,3 m.

Utwory budujące podłoże posiadają zróżnicowaną wodoprzepuszczalność. Do gruntów o małej wodoprzepuszczalności należy zaliczyć piaski drobne (warstwy II) charakteryzujące się współczynnikiem filtracji - k_{10} wynoszącym ca 0,5 – 5,0 m/dobę. Z kolei grunty spoiste (warstwy I) budujące podłoże charakteryzują się słabą wodoprzepuszczalnością o współczynniku filtracji wynoszącym $k_{10} < 1 \times 10^{-6}$ m/s (wg Z. Pazdro „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* i karcie pt.: *Wyniki badań sondą DPL*.

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

Cechą wiodącą warstwy wydzielonej w obrębie występujących w podłożu gruntów spoistych był wskaźnik konsystencji „Ic”, którego wartości ustalono na podstawie badań terenowych (metoda wałeczowania oraz wytrzymałości na ścinanie wykonane ścinarką obrotową). Z kolei cechą wiodącą warstwy wydzielonej w obrębie występujących w podłożu gruntów niespoistych (piasków drobnych) był stopień zagęszczenia „Ib”, którego wartość ustalono na podstawie sondowania DPL.

Nasypy i glebę, których rodzaj i stan nie odpowiadają wymaganiom budowli ziemnych lub podłoża pod budowlę, zostały wyłączone z podziału geotechnicznego ze względu na dużą zmienność przestrzenną wartości parametrów geotechnicznych.

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:

/ grunty niespoiste o genezie lodowcowej – morenowej - plejstocen /

❖ warstwa I - piaski drobne (PN-EN ISO 14688), piaski drobne i pylaste (PN-86/B-02480), mało wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone na granicy zagęszczonych, o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia $I_b = 0,65$;

/ grunty spoiste o genezie lodowcowej – morenowej - plejstocen /

❖ warstwa II - piaski ilaste (PN-EN ISO 14688), piaski gliniaste (PN-86/B-02480), mało wilgotne twardoplastyczne, o uśrednionej wartości wskaźnika konsystencji $I_c = 0,80$.

Z powyższego podziału wynika, że grunty wszystkich wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych należy uznać za nośne.

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

Zaznacza się, iż wykonane badania miały charakter punktowy mogą istnieć różnice między przedstawionym modelem geologicznym podłoża, a rzeczywistą zmiennością oraz rozkładem i wielkościami parametrów fizyczno - mechanicznymi wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych.

VI Wnioski

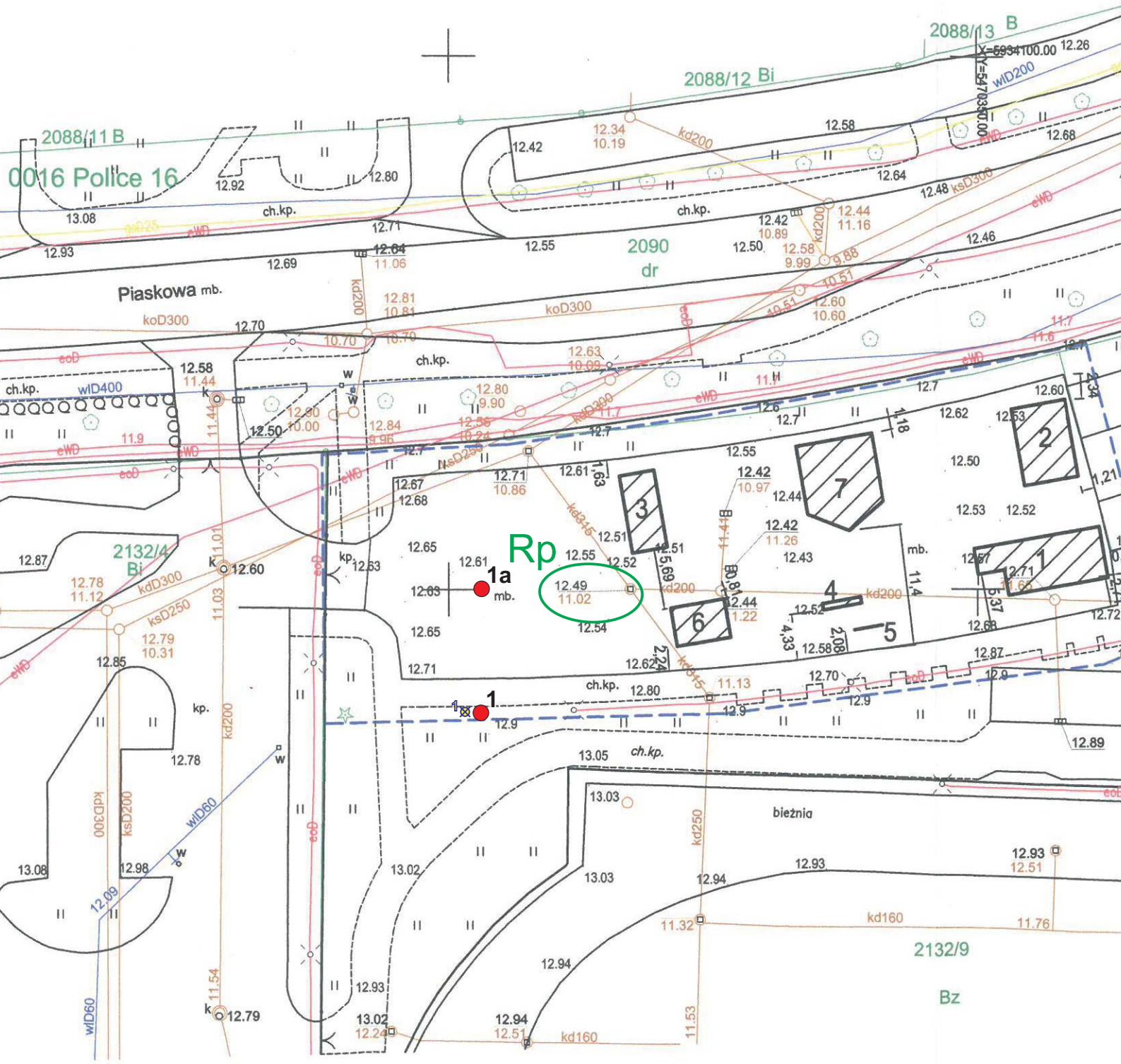
1. Przeprowadzone badania wykazały, że w podłożu omawianej działki występują utwory czwartorzędowe, wieku plejstoceńskiego, pochodzenia lodowcowego – morenowego (**GL_M**), wykształcone w postaci piasków drobnych (piasków drobnych i pylastych) oraz piasków ilastych (piasków gliniastych). Osadów lodowcowych nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 3,0 m p.p.t. Utwory rodzime przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych (mineralno – gruzowych) i gleby (piasków drobnych humusowych), o łącznej udokumentowanej miąższości 1,3 m. W miejscu planowanej niecki do jazdy na deskorolce, należy spodziewać występowania warstwy nasypów w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym.
2. W omawianym podłożu wydzielono **dwie** warstwy geotechniczne, których grunty należy uznać za nośne.
3. W czasie prowadzenia prac polowych (lipiec 2020'), w omawianym podłożu

stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym, nawierconej i ustabilizowanej na głębokości 2,80 m p.p.t., tj. na rzędnej 10,15 m n.p.m.

4. Istniejące warunki gruntowo – wodne pozwalają bezpośrednio posadowienie projektowanej niecki do jazdy na deskorolce. W przypadku występowania w podłożu średnio zagęszczonych i zagęszczonych nasypów, można zrezygnować z ich wymiany. Jednak ich rodzaj i stan powinien być sprawdzony po wykonaniu wykopu pod projektowaną nieckę.
5. Głębokości przemarzania gruntów na tym terenie wynosi 0,8 m (wg PN-81/B-03020).
6. 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*.
7. Projektowany obiekt zaliczono do **pierwszej** kategorii geotechnicznej.
8. W podłożu występują **proste** warunki gruntowe.
9. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami norm: **PN-EN 1997-1 Eurokod 7** i **PN-B-06050:1999** (Roboty ziemne).
10. Ostateczną decyzję odnośnie sposobu posadowienia podejmie **Projektantem**.

OPRACOWAŁ:

/ mgr Paweł **Wojtasiuk** /









LEGENDA:

- 1 - miejsce i numer otworu geotechnicznego
- ⊗ 1 - miejsce i numer sondowania DPL
- Rp - miejsce reperu roboczego

Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT 70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 418	
TEMAT	Police, ul. Piaskowa 97, pow. policki, woj. zachodniopomorskie - modernizacja skateparku na dz. nr 2132/9
Skala 1:500	Mapa dokumentacyjna
OPRACOWAŁ: mgr Paweł Wojtasiuk	Data 07.2020 Podpis



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

Symbole geotechniczne gruntów wg Polskiej Normy PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2			Znaki graficzne i symbole
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), NIESKALISTE			
ORGANICZNE	BARDZO GRUBOZIARNISTE	GRUBOZIARNISTE	6 - numer punktu badawczego 13,69 - rzędna punktu badawczego
<p>Or - grunt organiczny H - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych $l_{om} = 2-6\%$, głębę lub domieszkę humusu) gy - gytia ($l_{om} = 6-20\%$) T - torf ($l_{om} = > 20\%$)</p>	<p>Lbo - duże głazy Bo - głazy Co - kamienie</p>	<p>Gr - żwir saGr - żwir piaszczysty Sa - piasek clSa - piasek ilasty siSa - piasek pylasty siGr - żwir pylasty clGr - żwir ilasty</p>	<p>OPIS GRUNTÓW: z domieszką – symbol gruntu występuje przed frakcją główną, np. <i>grclSa</i> z przewarstwieniami – symbol gruntu występuje za frakcją główną z podkreśleniem symbolu, np. <i>clSafsa</i> /... na pograniczu (...) opis dodatkowy (składy gruntów)</p>
DROBNOZIARNISTE	INNE SYMBOLE	INNE, NIETYPOWE (nie objęte normą)	WODA GRUNTOWA:
<p>Si - pył clSi - pył ilasty saSi - pył piaszczysty Cl - il siCl - il pylasty saCl - il piaszczysty sasiCl - glina ilasta sacSi - glina pylasta</p>	<p>C – gruby M – średni F – drobny</p> <p>Symbol występuje przed frakcją, której dotyczy</p>	<p>kr - kreda (jeziorna) cd - węgiel brunatny ck - węgiel kamienny kp - kreda pisząca</p> <p>oraz zwykle jako domieszki:</p> <p>M - muszle D - drewno korz - korzenie</p>	<p></p> <p> grunt nawodniony</p> <p> sączenie</p>
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), SKALISTE			SONDOWANIA:
<p>ST - skała twarda SM - skała miękka</p>			<p>DPL - sonda dynamiczna lekka DPM - sonda dynamiczna średnia DPH - sonda dynamiczna ciężka DPSH - sonda dynamiczna b. ciężka CPT - sonda statyczna CPTU - sonda statyczna z pomiarem ciśnienia porowego SLVT - sonda stożkowo-krzyżakowa</p>
GRUNTY NASYPOWE (ANTROPOGENICZNE)			INNE OZNACZENIA:
<p>Mg – materiał sztuczny</p> <p>charakterystyczne domieszki:</p> <p>C - gruz ceglany Bet - beton o - odpady (śmiec) żl - żużel</p>			<p>GL_M - symbol genezy</p> <p> - granica stratygraficzna</p> <p> - nr warstwy geotechnicznej</p> <p> - granica warstwy geotechnicznej</p>

Rejon: ul. Piaskowa 97
Miejscowość: Police
Powiat: policki
Województwo: zachodniopomorskie



Obiekt: Modernizacja skateparku na działce nr 2132/9
Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT
Dozór geol.: Sławomir Grzankowski

System wiercenia: udarowy


Rzędna: 12.95 m n.p.m.

Skala 1 : 25


Data wiercenia: 2020-07-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	ID	IL	IC	Warstwa geotechniczna			
			[m]														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
60		Nasypy Nasyp			0.20	Nasyp niekontrolowany: piasek drobny humusowy z domieszką betonu, ciemnoszary	Mg(bfsaOr)	mw		zg							
					0.50	Nasyp niekontrolowany: piasek drobny z domieszką betonu, żółto-szary	Mg(bFSa)										
					0.80	Gleba: piasek drobny humusowy, szara	fsaOr										
				Holocen	1.0												
				Czwartorzęd Plejstocen	1.30	Piasek drobny, żółty	FSa					szg/zg	0.65				II
					1.70	Piasek ilasty przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką żwiru, brązowy	grclSafsa				nw	tpl		0.20	0.80		I
					2.20	Piasek drobny, żółty	FSa										
					2.60	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem ilastym z domieszką żwiru, brązowo-żółty	grFSaclsamw/nw					szg/zg	0.65				II
			3.00														

Profil numer 1a Rzędna: 12.62 m n.p.m.

60	s			0.05	Asfalt Beton	Asfalt								
				0.30		Beton								

Temat: Police, ul. Piaskowa 97, pow. policki, woj. zachodniopomorskie – modernizacja skateparku położonego na dz. nr 2132/9

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE według normy PN-81/B-03020											
				wartość charakterystyczna x^{ch} współczynnik materiałowy γ_n wartość obliczeniowa x^{ob}			* wartość ustalona metodą „A” grunty mało wilgotne / nawodnione								
Wiek	Profil litostratygraficzny	Opis litologiczny PN-EN ISO 14688 (PN-86/B-02480)	Geneza	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	STAN GRUNTU			Wilgotność nat. w_n (%)	Gęstość objętościowa ρ (t m^{-3})	Spójność c_u (kPa)	Kąt tarcia wewn ϕ_u (°)	Edometryczny moduł ściśliw. pierwotnej M_o (kPa)	Moduł odkształcenia pierw. E_o (kPa)
							stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L	wskaźnik konsystencji I_c						
		nasypy niekontrolowane / gleba			Mg / fsaOr	nN / PdH									
PLEJSTOCEN	GL _M	piaski ilaste	utwory lodowcowe – morenowe	I	clSa	Pg		<u>0,20*</u> 1,10	<u>0,80*</u> 0,90	13	<u>2,15</u> <u>0,90</u> 1,93	<u>31,5</u> <u>0,9</u> 28,4	<u>18,3</u> <u>0,9</u> 16,4	36 900	28 100
	GL _M	piaski drobne (piaski drobne, piaski pylaste)		II	FSa	Pd	<u>0,65*</u> 0,90			6/24	<u>1,65/1,90</u> <u>0,90</u> 1,49/1,71	<u>31,1</u> <u>0,9</u> 28,0	81 300	60 400	

Rejon: ul. Piaskowa 97
 Miejscowość: Police
 Powiat: policki
 Województwo: zachodniopomorskie

 Obiekt: Modernizacja skateparku na działce nr 2132/9
 Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT
 Dozór geol.: Sławomir Grzankowski

System sondowania: udarowy

Rzędna: 12.95 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2020-07-08

