

Zleceniodawca:

Załącznik do pozwolenia na budowę

nr 11 / 2021

z dnia 15.01.2021 r.



FIBA S.C.

Grzegorz Piwnik, Piotr Iskrzyński
97-561 Ładzice | Stobiecko Szlacheckie 158

Wykonawca:



GEO-PROSPECT USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Tomasz Maczugowski
ul. Kwiatowa 5 | 97-360 Kamieńsk
tel. 603 709 025
e-mail: biuro.geoprospect@gmail.com
www.geo-prospect.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

**na potrzeby projektu budowy parkingu przy budynku
Starostwa Powiatowego w Pajęcznie przy ul. Kościuszki 76**

Lokalizacja:

gm. M. Pajęczno | pow. pajęczański | woj. łódzkie

Autor: mgr inż. Tomasz Maczugowski

mgr Jakub Niezabitowski
Niezabitowski

nr upr. V-1860, VII-1747

"Geo - Prospect"
Usługi Geologiczne
mgr inż. Tomasz Maczugowski
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5
NIP: 772 220 94 96, REGON: 101850532
tel. 603 709 025

Tomasz Maczugowski

Kamieńsk 1 sierpień 2020 r.



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. WSTĘP
2. PODSTAWA PRAWNA WYKONANEJ OPINII
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC
 - 3.1 PRACE GEODEZYJNE
 - 3.2 PRACE POŁOWE
4. PRACE KAMERALNE
5. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA
6. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA ORAZ OBECNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ
7. BUDOWA GEOLOGICZNA
8. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE
9. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA
10. WNIOSKI

ZAŁĄCZNIKI:

- | | |
|---|----------|
| 1. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych | zał. 1 |
| 2. Profile geotechniczne | zał. 2÷3 |
| 3. Przekrój geotechniczny | zał. 4 |
| 4. Objaśnienia do profili i przekroju | zał. 5 |
| 5. Tabelaryczne zestawienie parametrów geotechnicznych | zał. 6 |

1. Wstęp

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano na zlecenie pracowni „FIBA s.c.” z siedzibą w Stobiecku Szlacheckim pod nr 158, w gminie Ładzice (97-561).

Opracowanie zostało przygotowane przez firmę Geo-Prospect Usługi Geologiczne mgr inż. Tomasz Maczugowski z siedzibą w Kamieńsku (97-360) przy ul. Kwiatowej 5.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo – wodnych w związku z wyznaczeniem parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego na potrzeby projektu budowy parkingu przy budynku Starostwa Powiatowego w Pajęcznie przy ul. Kościuszki 76.

2. Podstawa prawna wykonanej opinii

- a) Prawo Budowlane - Ustawa z dnia 27 lipca 2001 o zmianie ustawy Prawo Budowlane - Dz. U. nr 129 poz. 1439 wraz z Ministra aktami wykonawczymi,
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- c) Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- d) Polskie normy: PN-88/B-04481, PN-86/B – 02480, PN-81/B – 03020, PN-81/B-04452.

3. Zakres wykonanych prac

3.1. Prace geodezyjne

Wykonane otwory wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących obiektów w oparciu o mapę do celów projektowych w skali 1: 500, otrzymaną od Zleceniodawcy. Rzędne wylotów otworów określono orientacyjnie z otrzymanego planu, dlatego możliwe są różnice po wykonaniu niwelacji technicznej.

3.2. Prace polowe

Prace geologiczne wykonano zgodnie z wytycznymi przekazanymi przez Zleceniodawcę. Prace terenowe obejmowały wykonanie 2 otworów geotechnicznych do maksymalnej głębokości rozpoznania podłoża gruntowego 3,0 m p.p.t. Warstwy konstrukcyjne nawierzchni istniejącego

parkingu przewiercono wiertnicą z koronką diamentową $\varnothing=110$ mm. Dalsze głębinie otworu przeprowadzono za pomocą wiertnicy mechanicznej Hydromac, z użyciem świrdrów spiralnych $\varnothing=90$ mm. Podczas wiercenia prowadzono badania makroskopowe pobranych prób gruntu oraz pomiary przewiercanych warstw i obserwacje występowania wody gruntowej. Po zakończeniu wierceń otwory badawcze zlikwidowano poprzez zasypanie urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego, rdzenie zdeponowano w otworach.

4. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- analizę i ocenę wyników badań polowych,
- określenie przestrzennego układu warstw geologicznych,
- określenie poziomu występowania zwierciadła wody gruntowej,
- opracowania graficzne: mapy, objaśnienia znaków i symboli, karty otworów geotechnicznych, przekrój geotechniczny,
- niniejsze opracowanie tekstowe.

5. Opis planowanego przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie zakłada budowę parkingu na dz. nr ewid. 4403/6 przy budynku Starostwa Powiatowego w Pajęcznie przy ul. Kościuszki 76. Zakładając, że wszelkie prace projektowe oraz późniejsze wykonawcze zostaną wykonane należycie, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz pod właściwym nadzorem, który po sprawdzeniu poprawności i zgodności obiektu z założeniami projektowymi, dopuści obiekt do użytkowania, wykonany obiekt nie powinien negatywnie oddziaływać na otoczenie.

6. Położenie, morfologia oraz obecne zagospodarowanie terenu badań

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w centralnej części Pajęczna, w rejonie ul. Kościuszki. Pod względem morfologicznym teren jest płaski. Rzędne na omawianym terenie kształtują się na poziomie 221,9 m n.p.m.

Zamierzeniem inwestycyjnym planuje się objąć dz. nr ewid. 4403/6. Działka ta stanowi teren wolny od zabudowy i nieogrodzony. Wokół znajduje się zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna oraz usługowa.

Przedmiotowy teren nie znajduje się na obszarze predysponowanym do wystąpienia ruchów masowych. Nie leży w zasięgu obszarów Natura 2000 lub innych form chronionego krajobrazu. Swym zasięgiem nie wkracza na tereny górnicze przez co nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

Szczegółową lokalizację terenu badań przedstawiono na fragmencie załączonej mapy (zał. nr 1).

7. Budowa geologiczna

Objęty badaniami obszar w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami charakteryzuje się w ogólności **prostą budową geologiczną**.

Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w podłożu planowanego parkingu zalegają grunty wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych i średnich oraz pospółek z wkładkami lodowcowych piasków gliniastych. Piaski wodnolodowcowe występują w stanie średnio zagęszczonym, natomiast piaski lodowcowe są twaroplastyczne. Od powierzchni badany teren został wyrównany i pokryty nawierzchnią betonową o grubości ok 8 cm i płytami betonowymi o grubości ok 15 cm pod którymi zalegają piaski drobne z humusem oraz pospółki, nie wykonano warstwy wyrównawczej o jednorodnych parametrach.

Opierając się na wynikach wiercenia przyjęto model budowy geologicznej terenu, który zakłada że rozpoznane grunty są jednorodne genetycznie i litologicznie. Utwory zalegają w ciągłych warstwach, a grunty zaliczono do nośnych, w obecnym stanie.

8. Warunki hydrogeologiczne

Prace polowe wykonano w sierpniu 2020 r. w suchym okresie. Rozpoznaniem do głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wód gruntowych w obu wykonanych otworach. Zestawienie głębokości oraz rzędnych występowania wody gruntowej przedstawia tabela nr 1.

Tabela nr 1: Zestawienie głębokości i rzędnych występowanie zwierciadła wody gruntowej w wykonanych otworach geotechnicznych

Nr otworu	Rzędna otworu [m n.p.m.]	Głębokość do zwierciadła wody [m p.p.t.]		Rzędna zwierciadła wody [m n.p.m.]		Sączenia [m p.p.t.]
		nawierconego	ustabilizowanego	nawierconego	ustabilizowanego	
1	221,9	2,1	-	-	-	-
2	221,9	2,2	-	-	-	-

Podczas prac terenowych prowadzonych latem przy stanach nieco wyższych od średnich na głębokości 2,1 – 2,2 m p.p.t. nawiercono wody podziemne o zwierciadle swobodnym.

W warunkach ekstremalnych, związanych z wysoką sumą opadów w latach mokrych lub wysokimi stanami wód związanymi z roztopami, poziom wód może być wyższy o około 0,5 m.

9. Geotechniczna charakterystyka podłoża

Na podstawie przeprowadzonych badań podłoża gruntowego warunki gruntowe można uznać jako **proste** (wg. Klasyfikacji zawartej w Rozporządzeniu Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych – Dz. U. z 2012 r. poz. 463).

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych. Parametry wytrzymałościowe określono na podstawie badań terenowych, pomiarów in-situ oraz lokalnych zależności korelacyjnych. Wartość parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-81/B03020.

Szczegółowo grunty opisano poniżej. Wśród rozpoznanych gruntów niespoistych wydzielono 4 warstwy geotechniczne, które uwzględniają genezę, rodzaj oraz stan występowania gruntu. Wydzielenia przedstawiają się następująco:

Warstwa Ia – piasek drobny z domieszkami humusu o genezie wodnolodowcowej, wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$. Jest to grunt wątpliwy. Zaliczony do grupy nośności podłoża G2 w dobrych warunkach wodnych.

Warstwa Ib – piasek drobny o genezie wodnolodowcowej, wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$. Jest to grunty niewysadzinowy. Zaliczony do grupy nośności podłoża G1 w dobrych warunkach wodnych.

Warstwa Ic – piasek średni o genezie wodnolodowcowej, mokry, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$. Jest to grunty niewysadzinowy. Zaliczony do grupy nośności podłoża G1 w dobrych warunkach wodnych.

Warstwa II – pospółka o genezie wodnolodowcowej, wilgotna, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$. Jest to grunty niewysadzinowy. Zaliczony do grupy nośności podłoża G1 w dobrych warunkach wodnych.

Wśród gruntów spoistych wydzielono 1 warstwę geotechniczną, która uwzględnia genezę, rodzaj oraz stan występowania gruntu. Za parametr wiodący przy wydzieleniu warstwy przyjęto określony terenowo stopień plastyczności I_L gruntu. Wydzielenie przedstawia się następująco:

Warstwa III – piasek gliniasty o genezie lodowcowej (plejstocen), zaliczony do grupy „B” wg geologicznej konsolidacji, wilgotny, w stanie twaroplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,15-0,20$. Jest to grunt bardzo wysadzinowy. Zaliczony do grupy nośności podłoża G4 w dobrych warunkach wodnych.

Z podziału na warstwy wyłączono warstwy konstrukcyjne nawierzchni istniejącego parkingu.



Uogólnione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli (zał. nr 6). Graficzny zapis wyników wiercenia przedstawiono na kartach otworu (zał. nr 2÷3) oraz na przekroju (zał. nr 4).

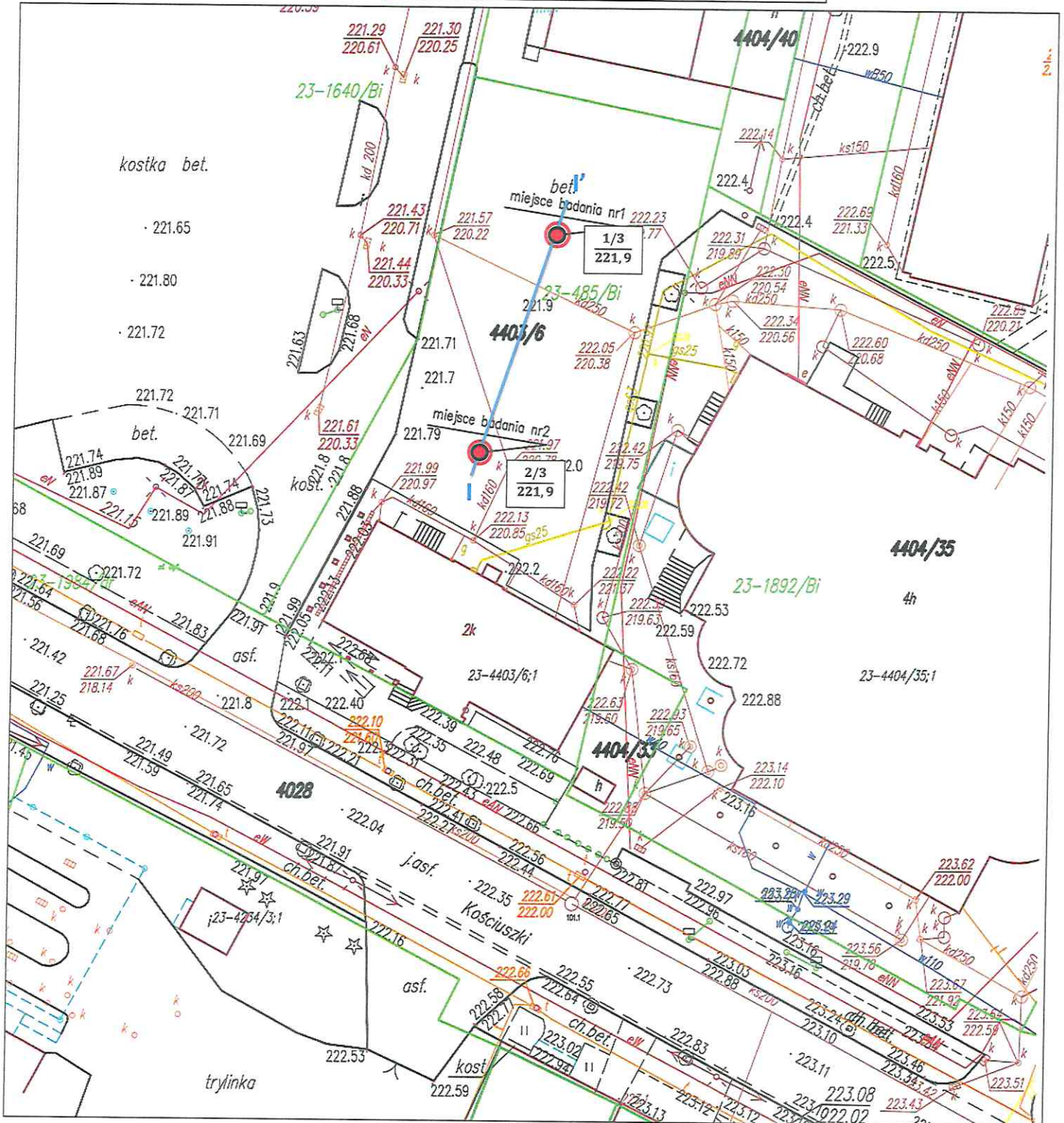
10. Wnioski

- W ramach prac geologicznych wykonano 2 otwory geotechniczne, którymi rozpoznano podłoże punktowo do głębokości 3,0 m p.p.t.
- Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w podłożu terenu objętego rozpoznaniem znajdują się grunty jednorodne genetycznie, o umiarkowanie zróżnicowanej litologii i wartościach parametrów geotechnicznych. W ogólności badany teren charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Obiekt proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.
- Przedmiotowe podłoże zbudowane jest przede wszystkim piasków wodnolodowcowych którym towarzysza lodowcowe piaski gliniaste.
- Rozpoznane piaski wodnolodowcowe występują w stanie średnio zagęszczonym, piaski gliniaste natomiast są w stanie twaroplastycznym.

- Zakłada się wykonanie nowego parkingu na warstwie ulepszonego podłoża. Wątpliwe pod względem wysadzinowości piaski drobne z humusem należy usunąć. Do obliczeń statycznych sprawdzających nośność podłoża gruntowego zaleca się przyjąć wartości parametrów geotechnicznych zestawione w zał. nr 6.
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w normie PN-B-06050 „Geotechnika – roboty ziemne – wymagania ogólne”.

OBJAŚNIENIA:

-  $\frac{1}{3}$ - numer otworu / głębokość otworu (m p.p.t.)
- $\frac{221,9}{221,9}$ - rzędna terenu (m n.p.m)
-  - linia przekroju



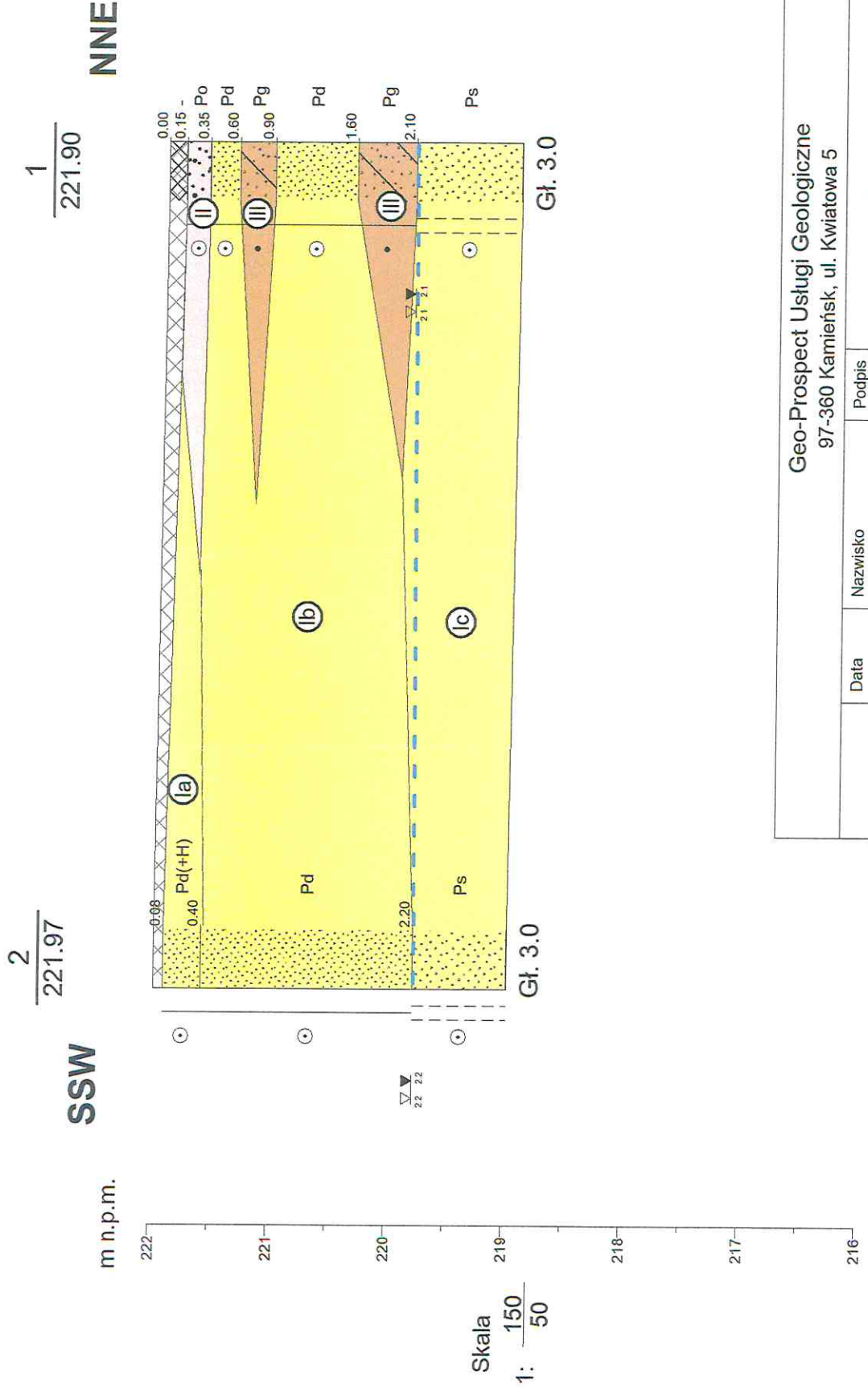
Załącznik nr 1:	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych
Lokalizacja:	Pajęczno ul. Kościuszki
Obiekt:	Parking
Opracowanie:	Opinia geotechniczna FIBA S.C.
Zlecniodawca:	Grzegorz Piwnik, Piotr Iskrzyński 97-561 Ładzice Stobiecko Szlacheckie 158
Opracował:	mgr inż. Tomasz Maczugowski
Data: 08.2020	Skala: brak

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zań.nr: 2 Wiertnica: Hydromag				
Rejon: ul. Kościuszki Miejscowość: Pajęczno Powiat: pajęczański Województwo: łódzkie			Objekt: Parking Zleceniodawca: FIBA S.C. Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr J. Niezabitowski			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 221.90 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2020-07						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasyp				Płyta betonowa zbrojona 15 cm	-					
					0.15	pospółka, ciemnożółta (20cm)	Po			0.50		II
					0.35	piasek drobny, ciemnożółty	Pd		szg	0.55		Ib
					0.60	piasek gliniasty, jasnobrązowy	Pg		tpl		0.15	III
					0.90	piasek drobny, ciemnożółty	Pd	w	szg	0.55		Ib
					1.60	piasek gliniasty, jasnobrązowy	Pg		tpl		0.20	III
					2.10	piasek średni zapylony, ciemnożółty	Ps		m szg		0.50	Ic
					3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zał.nr: 3					
Rejon: ul. Kościuszki Miejscowość: Pajęczno Powiat: pajęczański Województwo: łódzkie			Objekt: Parking Zleceniodawca: FIBA S.C. Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr J. Niezabitowski			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 221.97 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2020-07						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				XXXX	0.08	Nawierzchnia betonowa (8 cm)	-					
		Holocen		••••	0.40	piasek drobny z humusem, czarno-żółty	Pd(+H)			0.40		la
		Czwartorzęd Plejstocen		••••	1.0	piasek drobny, ciemnożółty	Pd	w		0.55		lb
				••••	2.20	piasek średni, ciemnożółty	Ps		szg	0.50		lc
				••••	3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Geo-Prospect Usługi Geologiczne
97-360 Kamiński, ul. Kwiatowa 5

Zał.nr
4

Skala
1: 150/50

Przekrój geotechniczny
I - I''

Data	Nazwisko	Podpis
	mgr inż. T. Maczugowski	

Opracował
Weryfikował



SYMBOLE GEOTECHNICZNE – GEOTECHNICAL SYMBOLS
PN-86/B02480, PN-EN ISO 14688-1/2

Oznaczenia na przekrojach i kartach dokumentacyjnych
signs visible on a borehole and cross section views

STAN GRUNTÓW - consistency

SPOISTE
I_L – stopień plastyczności
liquidity index

- ZWARTY - solid
- PÓŁZWARTY - semi solid
- TWARDOPLASTYCZNY - hard plastic
- PLASTYCZNY - plastic
- MIĘKKOPLASTYCZNY - soft plastic
- PŁYNNY - liquid

NIESPOISTE
I_D – stopień zagęszczenia
density index

- LUŻNY - loose
- ŚREDNIOZAGĘSZCZONY - moderate dense
- ZAGĘSZCZONY - dense

WILGOTNOŚĆ – natural moisture content

- MAŁOWILGOTNY - slightly wet
- WILGOTNY - wet
- MOKRY - very wet

ZWIERCIADŁO WODY – water table

- USTABILIZOWANE
stabilized water table
- NAWIERCONE
drilled water table
- SWOBODNE
drilled and stabilized water table
- SAŻCZENIA
water infiltration
- STREFA WYSTĘPOWANIA WYSIĘKÓW WODY
water infiltration zone

GRUNTY NASYPOWE - fills

- NB - nasyp budowlany - embankment
- NN - nasyp niekontrolowany (niebudowlany) – man made ground

GRUNTY RODZIME-ORGANICZNE – organic soils

- H - grunt próchniczny – humous soil
- Nm – namuł – organic mud
- Gy - gytia CaCO₃>5% - gytja
- T – torf - peat
- WB - węgiel brunatny – brown coal, lignite
- WK - węgiel kamienny – hard coal

**GRUNTY MINERALNE RODZIME
residual mineral soils**

- Ż – żwir - gravel
- Żg - żwir gliniasty – clayey gravel
- Po – pospółka – sand-gravel mix
- Pog - pospółka gliniasta – clayey sand-gravel mix
- Pr - piasek gruby – coarse sand
- Ps - piasek średni – medium sand
- Pd - piasek drobny – fine sand
- Pπ - piasek pylasty – silty sand
- Pg - piasek gliniasty – slightly clayey sand
- Πp - pył piaszczysty – sandy silt
- Π – pył - silt
- Gp - glina piaszczysta – clayey sand
- G – glina - clayey
- Gπ - glina pylasta – clayey silt
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła – sandy clay with silt
- Gz - glina zwięzła – sandy and silty clay
- Gπz - glina pylasta zwięzła – silty clay with sand
- Ip - il piaszczysty- sandy clay
- I – il - clay
- Iπ - il pylasty – silty clay

INNE OZNACZENIA – other denotations

- ŻUŻ – żużel - slag
- KO – otoczaki - stones

ZNAKI DODATKOWE – other on a cross sections

- + - domieszki – admixture
- // - przewarstwienia - interbedding
- / - na pograniczu – on the boundary

ZNAKI DODATKOWE – other in text

- DPL – sonda wale dynamiczne sonda lekką
dynamic penetration test – light sledge (10 kg)
- DPM – sonda wale dynamiczne sonda średnią
dynamic penetration test – medium sledge (30 kg)

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH											Zał.nr 6		
L.p	Numer warstwy	Rodzaj gruntu	Cecha wodąca	Stan gruntu	Wilgotność gruntu**	W _n [%]	ρ [t/m ³]	ρ _s [t/m ³]	Φ _u [°]	C _u [kPa]	E _o [MPa]	M _o [MPa]	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu
UTWORY WODNOLODOWCOWE PLEJSTOCEN ZŁODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE													
1	Ia	Pd(+H)	I _D =0,40	szg	w	16	1,75	2,65	29,9	-	38,2	51,2	-
2	Ib	Pd	I _D =0,55	szg	w	16	1,75	2,65	30,7	-	50,6	67,9	-
3	Ic	Ps	I _D =0,50	szg	m	14	1,85	2,65	33,0	-	79,9	94,6	-
4	II	Po	I _D =0,50	szg	w	12	1,90	2,65	38,5	-	137,5	152,9	-
UTWORY LODOWCOWE PLEJSTOCEN ZŁODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE													
5	III	Pg	I _L =0,20	tpl	w	13	2,15	2,65	18,3	31,54	28,0	36,9	B

Tabełę przygotowano zgodnie z PN – 81 B–03020
Skróty cech gruntów – zgodnie z PN – 74/B–02480

Objaśnienia:

** - makroskopowo

W_n, ρ, ρ_s – cechy fizyczne

Φ_u, C_u, E_o, M_o – cechy mechaniczne

I_D – stopień zagęszczenia

I_L – stopień plastyczności

Warstwa:

Ia, Ib, Ic, II – grunty niespoiste

III – grunty spoiste