

Zlecniodawca:



PRIMTECH SZYMON KITA
42 - 600 Tarnowskie Góry | ul. Miarki 16/3

Wykonawca:



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

OPINIA GEOTECHNICZNA
na potrzeby projektu budowy boiska wielofunkcyjnego
i zagospodarowania terenu wraz z odwodnieniem
i oświetleniem przy Zespole Szkolno – Przedszkolnym
im. Marii Konopnickiej w Łobodnie

Lokalizacja:
gm. Kłobuck | pow. kłobucki | woj. śląskie

Autor: mgr inż. Tomasz Maczugowski

mgr Jakub Niezabitowski

nr upr. V-1860, VII-1747



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 w skali 1:1000 z lokalizacją otworów badawczych | zał. 1 |
| 2. Profile geotechniczne | zał. 2÷5 |
| 3. Przekroje geotechniczne | zał. 6÷9 |
| 4. Objaśnienia do profili i przekrojów | zał. 10 |
| 5. Tabelaryczne zestawienie parametrów geotechnicznych | zał. 11 |

1. Wstęp

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano na zlecenie firmy „Primtech Szymon Kita” z siedzibą w Tarnowskich Górach (42-600) przy ul. Karola Miarki 16.

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

Wyniki badań polowych opracowano w formie opinii geotechnicznej zawierającej elementy wymagane dla dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo – wodnych w związku z wyznaczeniem parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego na potrzeby projektu budowy boiska wielofunkcyjnego i zagospodarowania terenu wraz z odwodnieniem i oświetleniem przy Zespole Szkolno – Przedszkolnym im. Marii Konopnickiej w Łobodnie.

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 zasadniczą w skali 1: 1000, 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 4 otworów geotechnicznych do maksymalnej głębokości rozpoznania podłoża

gruntowego - 3,0 m p.p.t. Łączenie zrealizowano 12,0 mb wiercenia. Wiercenie otworów przeprowadzono za pomocą wiertnicy mechanicznej Hydromac, z użyciem świdrów spiralnych $\varnothing=110$ mm. Podczas wiercenia prowadzono badania makroskopowe pobranych prób gruntu oraz pomiary przewiercanych warstw i obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej. Po zakończeniu wierceń otwory badawcze zlikwidowano poprzez zasypanie urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego.

4. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- analizę i ocenę wyników badań polowych,
- określenie przestrzennego układu warstw geologicznych,
- opracowania graficzne: mapy, objaśnienia znaków i symboli, karty otworów geotechnicznych, przekroje geotechniczne,
- niniejsze opracowanie tekstowe.

5. Opis planowanego przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie zakłada budowę boiska wielofunkcyjnego i zagospodarowania terenu wraz z odwodnieniem i oświetleniem. Zamierzeniem inwestycyjnym planuje się objąć działkę nr ewid. 1918 zlokalizowaną przy Zespole Szkolno – Przedszkolnym im. Marii Konopnickiej w Łobodnie. 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 wschodniej części Łobodna (pow. kłobucki, województwo śląskie).

Na badanym terenie obecnie znajduje się boisko sportowe i parking przy miejscowej szkole. Pozostała część badanego terenu wolna jest od zabudowy, porasta ją niska roślinność trawista i miejscowe skupiska drzew. Pod względem morfologicznym obszar badań zajmuje fragment wysoczyzny pagórkowatej, której rzeźba została uformowana przez akumulacje osadów lodowcowych i wodnolodowcowych, przemodelowanych w trakcie Zlodowacenia Środkowopolskiego. W rejonie wykonanych otworów teren wznosi się na wysokość ok 232,2 m n.p.m.

Omawiany teren nie znajduje się na obszarze predysponowanym do wystąpienia ruchów masowych. Nie leży w zasięgu obszarów Natura 2000 lub innych form chronionego krajobrazu oraz nie znajduje się w zasięgu terenów górniczych 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**.

Teren badań leży w obrębie występowania osadów plejstocénskich z okresu Zlodowacenia Środkowopolskiego. Profil osadów budują głównie gliny zwałowe zalegające na wapieniach jurajskich.

W czasie niniejszych badań stwierdzono dominujący udział gruntów lodowcowych, które zalegają na całym profilu rozpoznanych osadów, we wszystkich wykonanych otworach. Grunty lodowcowe litologicznie wykształcone są jako piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Rozpoznane utwory występują w stanie twardoplastycznym. Miąższość serii po wydzieleniu na poszczególne warstwy wynosi od 0,4 do 2,7 m.

Lokalnie pokrywę gruntów lodowcowych stanowi płaszcz gruntów wodnolodowcowych występujących pod postacią piasków drobnych i średnich z domieszkami żwiru i humusu. Rozpoznane piaski występują w stanie luźnym i średnio zagęszczonym. Ich miąższość wynosi od 0,2 do 1,2 m.

Wierzchnią warstwę opisanych wyżej gruntów stanowi lokalnie gleba złożona z piasków humusowych drobnych i pylastych o miąższości ok 20 cm oraz nasypy niekontrolowane zbudowane z piasków humusowych i szlaki o miąższości zbliżonej do gleby, tj. 20 cm.

Do głębokości rozpoznanej wierceniami spagu całego kompleksu utworów czwartorzędowych nie przewiercono.

Opierając się na wynikach wiercenia przyjęto model budowy geologicznej terenu, który zakłada że rozpoznane grunty są jednorodne genetycznie, lecz odmienne litologicznie. Utwory zalegają warstwowo, w przewadze w ciągłych warstwach, przy dominującym udziale gruntów nośnych oraz przy braku niekorzystnych zjawisk geologicznych.

8. Warunki hydrogeologiczne

Prace polowe wykonano w grudniu 2019 r. w mokrym okresie. Rozpoznaniem do głębokości 3,0 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

W świetle przeprowadzonych badań **warunki wodne** na przedmiotowym obszarze należy uznać za **dobre i korzystne** dla realizacji inwestycji. **Woda gruntowa nie powinna stanowić utrudnienia dla robót budowlanych.**

Rozpatrując rozpoznane podłoże gruntowe można wysunąć wniosek, iż charakteryzuje się ogólną słabą wodoprzepuszczalnością. Na badanym terenie pod względem różnicy współczynnika filtracji można wyodrębnić dwie grupy gruntów:

- **dobrze przepuszczalnych (wg. Pazdro)** reprezentowanych przez piaski średnie, które zajmują podrzędne miejsce w profilu rozpoznanych utworów i które charakteryzują się współczynnikiem filtracji $k = (0,29 \div 0,12) \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ (Dec T. 1975. Mielcarzewicz E. 1971),
- **słabo przepuszczalnych (wg. Pazdro)** reprezentowanych przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste, które zajmują podstawowe miejsce w profilu rozpoznanych utworów i które charakteryzują się współczynnikiem filtracji na poziomie $k = (4,6 - 0,058) \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ (gliny), $k = (8,1 - 2,3) \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ (piaski gliniaste). Ponadto wśród utworów piaszczystych rozpoznano piaski drobne o podrzędnym udziale, a które charakteryzują się współczynnikiem filtracji na poziomie $k = (0,12 - 0,023) \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$.

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 gruntów niespoistych, wydzielono 3 warstwy geotechniczne, które uwzględniają genezę, rodzaj oraz stan występowania gruntu. Za parametr wiodący przy wydzieleniu warstw przyjęto określony terenowo stopień zagęszczenia I_D gruntu. Wydzielenia przedstawiają się następująco:

Warstwa Ia – piasek drobny z domieszką humusu o genezie wodnolodowcowej, wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$. Piasek drobny z humusem nawiercono w otworze nr 4 w strefie głębokości od 0,1 do 1,1 m p.p.t.

Warstwa Ib – piasek średni z domieszką humusu o genezie wodnolodowcowej, wilgotny, w stanie luźnym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,30$. Piasek nawiercono w otworze nr 1 w strefie głębokości od 0,2 do 0,4 m p.p.t.

Warstwa Ic – piasek średni z domieszką humusu o genezie wodnolodowcowej, wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$. Nawiercono w otworze nr 1 i 2 w strefie głębokości od 0,0 do 1,6 m p.p.t.

Wśród gruntów spoistych, wydzielono 3 warstwy geotechniczne, które uwzględniają genezę, rodzaj oraz stan występowania gruntu. Za parametr wiodący przyjęto określony terenowo stopień plastyczności I_L gruntu. Wydzielenia przedstawiają się następująco:

Warstwa IIa – piasek gliniasty o genezie lodowcowej, wilgotny w stanie twardoplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,20$. Nawiercono w otworze nr 1 w strefie głębokości od 0,2 m p.p.t. do 3,0 m p.p.t. oraz w otworze nr 3 w strefie głębokości od 0,1 m p.p.t. do 1,5 m p.p.t. Grunt według typu geologicznej konsolidacji zakwalifikowano do grupy „B” – innych gruntów spoistych skonsolidowanych oraz gruntów spoistych morenowych nieskonsolidowanych.

Warstwa IIb – piasek gliniasty o genezie lodowcowej, wilgotny w stanie twardoplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,15$. Nawiercono w otworze nr 4 w strefie głębokości od 1,1 m p.p.t. do 2,3 m p.p.t. Grunt według typu geologicznej konsolidacji zakwalifikowano do grupy „B” – innych gruntów spoistych skonsolidowanych oraz gruntów spoistych morenowych nieskonsolidowanych.

Warstwa III – glina piaszczysta o genezie lodowcowej, zaliczona do grupy „B” wg geologicznej konsolidacji, wilgotna, w stanie twardoplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,20$. Nawiercona we wszystkich wykonanych otworach w strefie głębokości od 0,3 m p.p.t. do granicy rozpoznania podłoża gruntowego, tj. 3,0 m p.p.t.

Z podziału na warstwy wyłączono grunty organiczne pod postacią gleby oraz nasypy niekontrolowane.

Podłoże przedmiotowego terenu charakteryzuje się w ogólności **prostymi warunkami gruntowymi** oraz **dobrymi warunkami wodnymi**.

Zbudowane jest głównie z utworów spoistych, warstwowych, wykształconych jako gliny zwałowe o dość **dobrej nośności**. Rozpoznane w podłożu grunty spoiste w stanie twardoplastycznym są **bardzo wysadzinowe**, lecz występują w dobrych warunkach wodnych, zaliczono je do **grupy nośności podłoża G4**.

Występujące w mniejszym udziale grunty niespoiste pod postacią piasków średnich (warstwa Ib) w stanie luźnym z uwagi na słabe zagęszczenie i domieszki humusu charakteryzują się **obniżoną nośnością**. Jako **grunty wątpliwe** traktuje się również piaski drobne z domieszkami humusu w stanie średnio zagęszczonym (warstwa Ia). Piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym (warstwa Ic) nie budzą zastrzeżeń pod względem **nośności** i wykorzystania na cele budowlane.

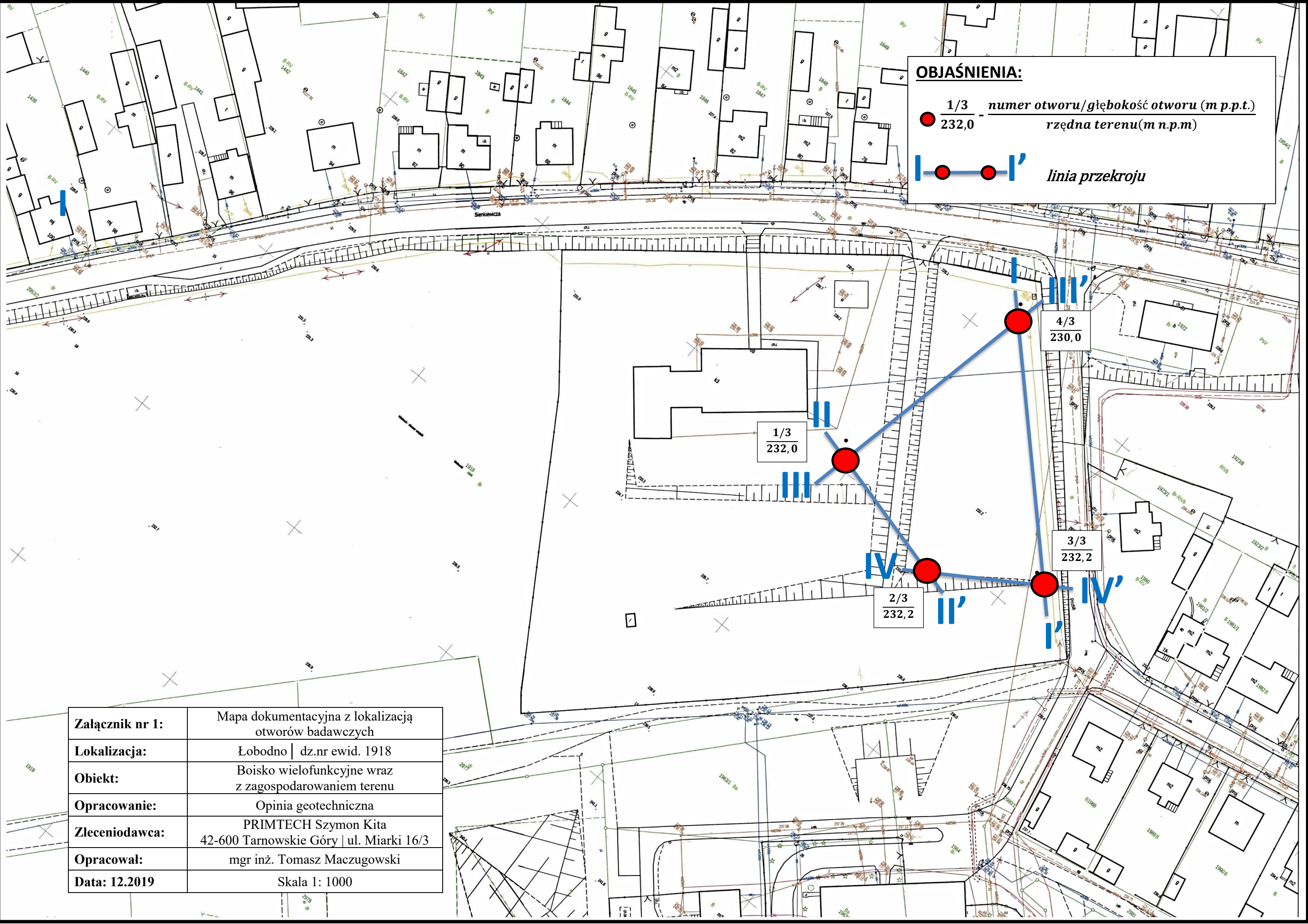
Pod względem wysadzinowości z uwagi na znaczny udział frakcji ilastej i domieszki humusu grunty podłoża warstwy Ia, Ib, można zaliczyć do grupy nośności podłoża G2 w dobrych warunkach wodnych. Do grupy nośności podłoża G1 zaliczono grunty piaszczyste warstwy Ic występujące w dobrych warunkach wodnych.

Uogólnione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli (zał. nr 11). Graficzny zapis wyników wiercenia przedstawiono na kartach otworu (zał. nr 2÷5) oraz na przekrojach (zał. nr 6÷9).

10. Wnioski


- W ramach prac terenowych wykonano 4 otwory geotechniczne, którymi rozpoznano podłoże punktowo do głębokości 3,0 m p.p.t.
- W wykonanych otworach nie stwierdzono występowania wody gruntowej.
- Przedmiotowe podłoże gruntowe zbudowane jest z utworów czwartorzędowych genezy lodowcowej i wodnolodowcowej.
- Badane podłoże zbudowane jest przede wszystkim z glin zwałowych (gin piaszczystych i piasków gliniastych), którym towarzyszą piaski o litologii odpowiadającej piaskom drobnym i średnim.
- Podłoże gruntowe charakteryzuje się w ogólności prostymi warunkami gruntowymi, jednakże jest uwarstwione.
- Stwierdzone w podłożu grunty niespoiste występują w stanie luźnym i średnio zagęszczonym.
- Stwierdzone w podłożu grunty spoiste występują w stanie twardoplastycznym.

- Rozpoznane grunty spoiste warstwy IIa, IIb, III charakteryzują się bardzo dużą wysadzinowością przez co zaliczono je do grupy nośności podłoża G4, w dobrych warunkach wodnych.
- Miejscowo grunty badanego podłoża są wątpliwe, przy czym rozpoznane warunki wodne są dobre. Z uwagi na obecność gruntów wątpliwych warstwy Ia i Ib podłoże nawierzchni można zaliczyć do grupy nośności podłoża G2. Za grunty niewysadzinowe, zaliczone do grupy nośności podłoża G1 uznaje się grunty warstwy Ic.
- Ze względu na występujące w podłożu grunty, które mogą charakteryzować się bardzo dużą wysadzinowością, należy zaprojektować odpowiednie wzmocnienie podłoża, by było ono odporne na działanie mrozu.
- Warstwa nasypów (zróżnicowanych co do składu i stanu) nie może stanowić odpowiedniego podłoża pod nawierzchniami wrażliwymi na nierównomierne osiadania.
- Projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych. Ostatecznie kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określi projektant obiektu budowlanego na podstawie przedstawionych badań geotechnicznych gruntu.
- Wykonane badania miały charakter punktowy, dlatego nie można wykluczyć wystąpienia gruntów innych od nawierconych oraz w zmiennym udziale.
- Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.




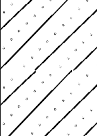
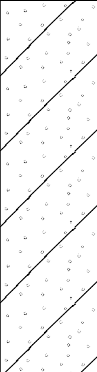


OBJAŚNIENIA:



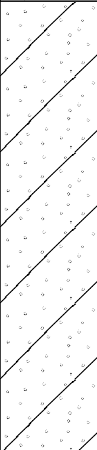
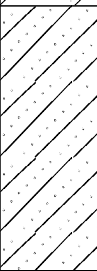
$\frac{1/3}{232,0}$ - $\frac{\text{numer otworu/głębokość otworu (m p.p.t.)}}{\text{rzędna terenu(m n.p.m)}}$

 linia przekroju

Załącznik nr 1:	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych
Lokalizacja:	Łobodno dz.nr ewid. 1918
Obiekt:	Boisko wielofunkcyjne wraz z zagospodarowaniem terenu
Opracowanie:	Opinia geotechniczna
Zleceniodawca:	PRIMTECH Szymon Kita 42-600 Tarnowskie Góry ul. Miarki 16/3
Opracował:	mgr inż. Tomasz Maczugowski
Data: 12.2019	Skala 1: 1000

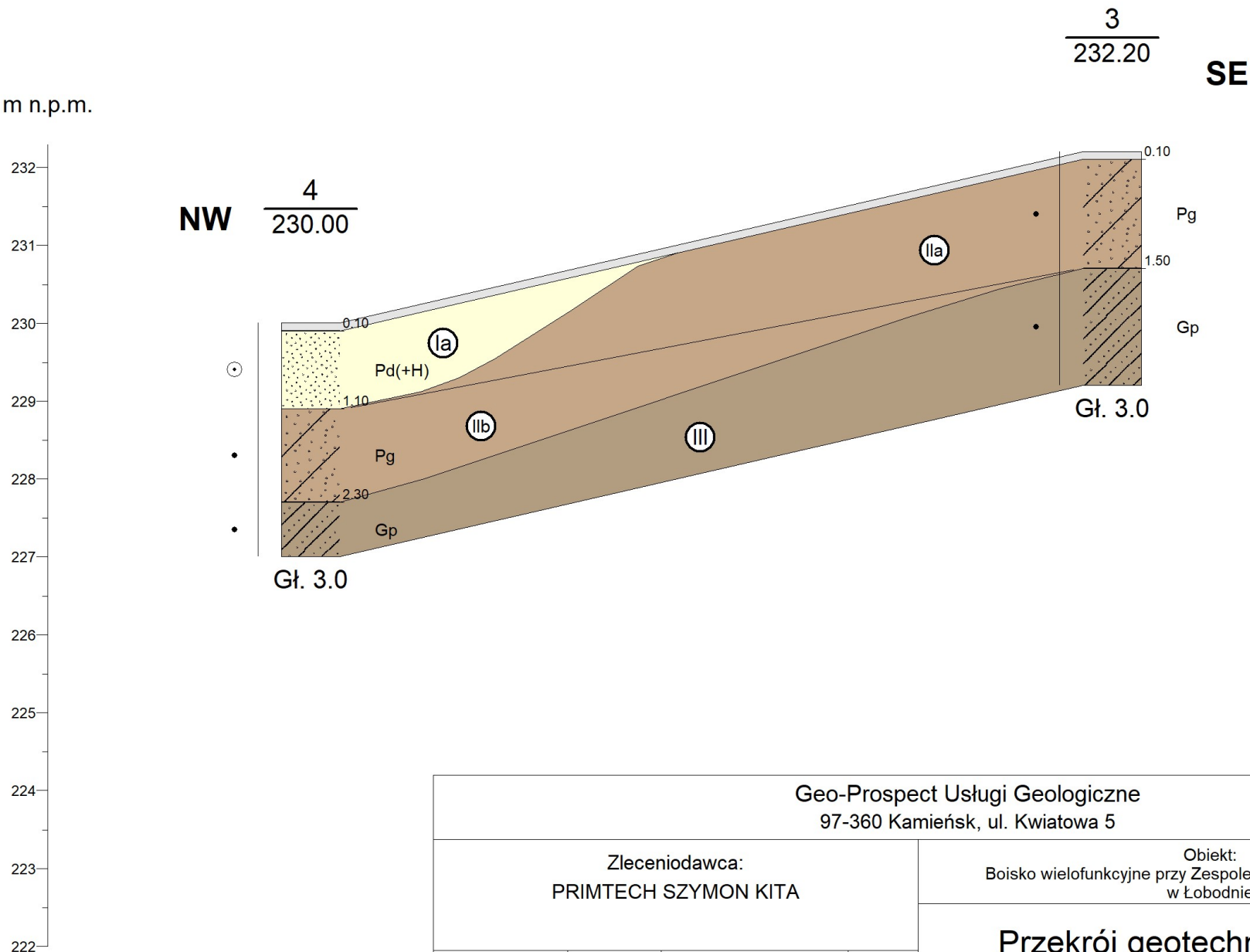
Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.nr: 2				
Miejscowość: Łobodno Gmina: Kłobuck Powiat: kłobucki Województwo: śląskie			Obiekt: Boisko wielofunkcyjne Zleceniodawca: PRIMTECH SZYMON KITA Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr J. Niezabitowski					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 232.00 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2019-12				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany złożony z piasków humusowych, szlaki, czarny	nN					
					0.20	piasek średni z humusem, jasnobrązowy	Ps(+H)		In	0.30		Ib
					0.40	Piasek średni ze żwirem, jasnożółty						
			1.0				Ps(+Ż)		szg	0.40		Ic
		Czwartorzęd Plejsocen			1.60	glina piaszczysta, jasnobrązowa	Gp					III
			2.0									
					2.00	piasek gliniasty, jasnobrązowy						
							Pg		tpl	0.20		Ila
			3.0									
					3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4					Zał.nr: 5				
								Wiertnica: Hydromac				
Miejscowość: Łobodno Gmina: Kłobuck Powiat: kłobucki Województwo: śląskie			Obiekt: Boisko wielofunkcyjne Zleceniodawca: PRIMTECH SZYMON KITA Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr J. Niezabitowski					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 230.00 m n.p.m.				
								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2019-12		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen				gleba, czarna	Gb	w				
					0.10	piasek drobny z humusem, jasnobrązowy						
							Pd(+H)		szg	0.40	Ia	
			1.0									
					1.10	piasek gliniasty, brązowo-szary	Pg			0.15	IIb	
					2.30	glina piaszczysta, jasnobrązowa	Gp			0.20	III	
			3.0		3.00							

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{500}{75}$



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

Zał.nr
6

Zlecniodawca:
PRIMTECH SZYMON KITA

Obiekt:
Boisko wielofunkcyjne przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym
w Łobodnie

Przekrój geotechniczny
I --- I'

Skala
1: $\frac{500}{75}$

WNW

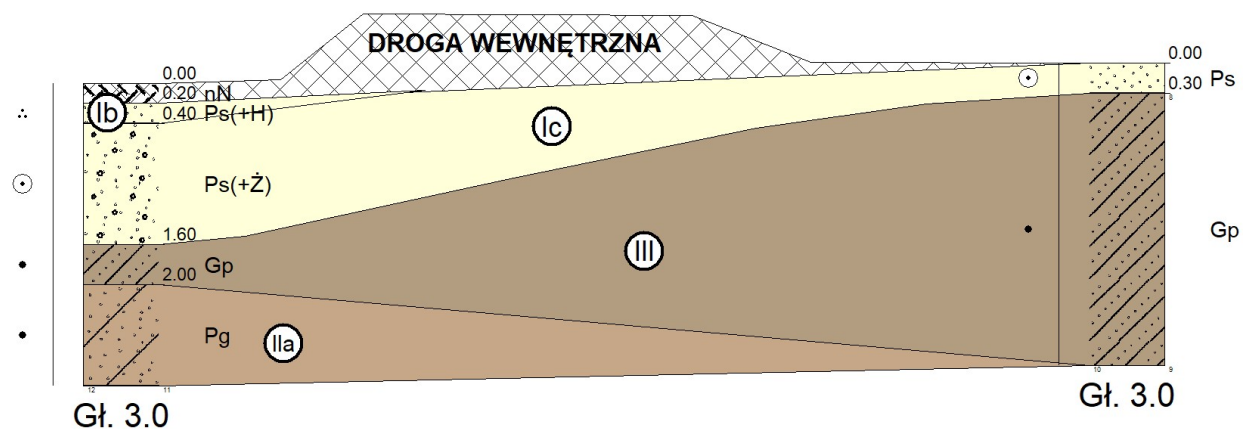
$$\frac{1}{232.00}$$

ESE

$$\frac{2}{232.20}$$

m n.p.m.

232
231
230
229
228
227
226
225
224



Skala

$$1: \frac{250}{75}$$

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

Zał.nr
7

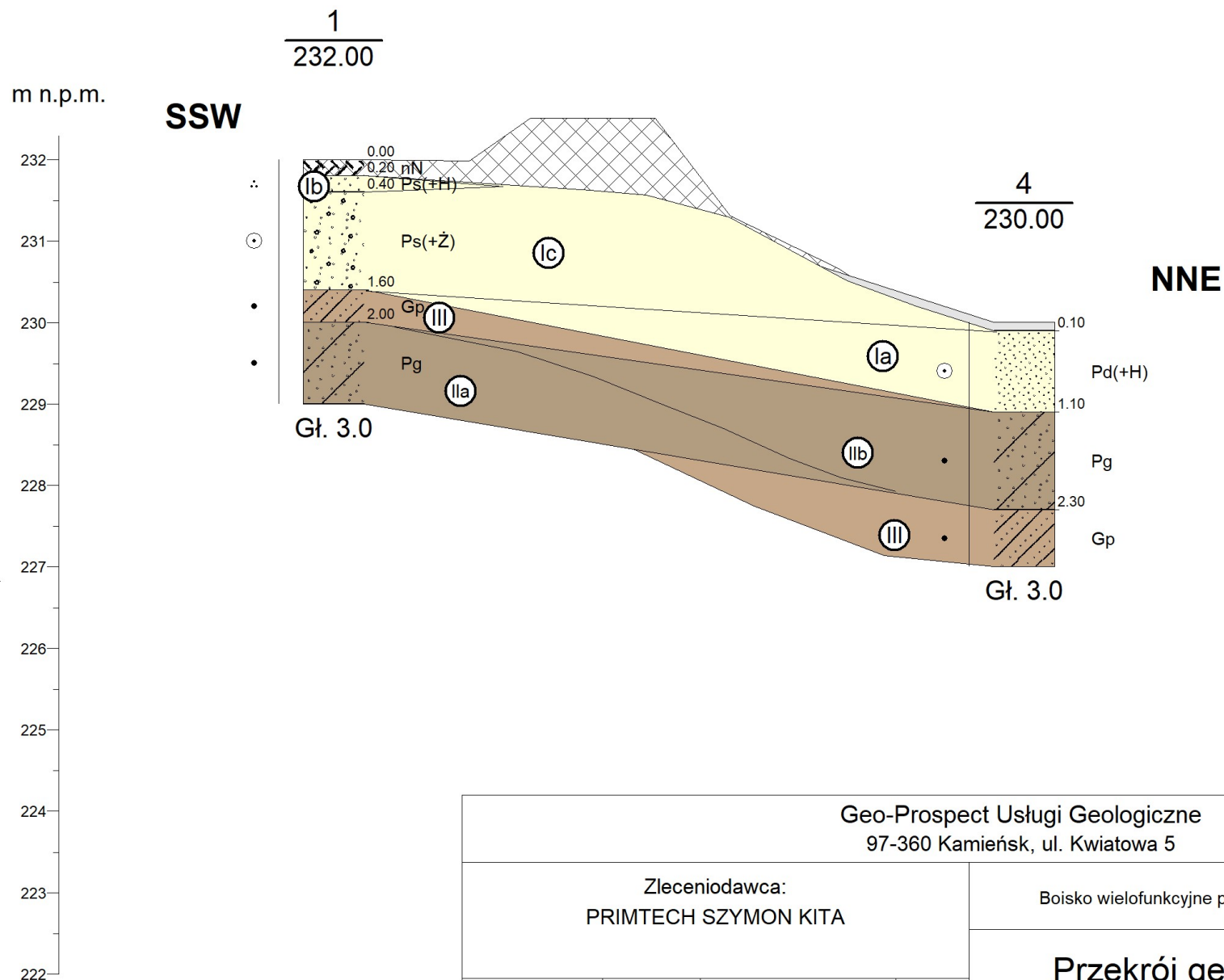
Zlecniodawca:
PRIMTECH SZYMON KITA

Obiekt:
Boisko wielofunkcyjne przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym
w Łobodnie

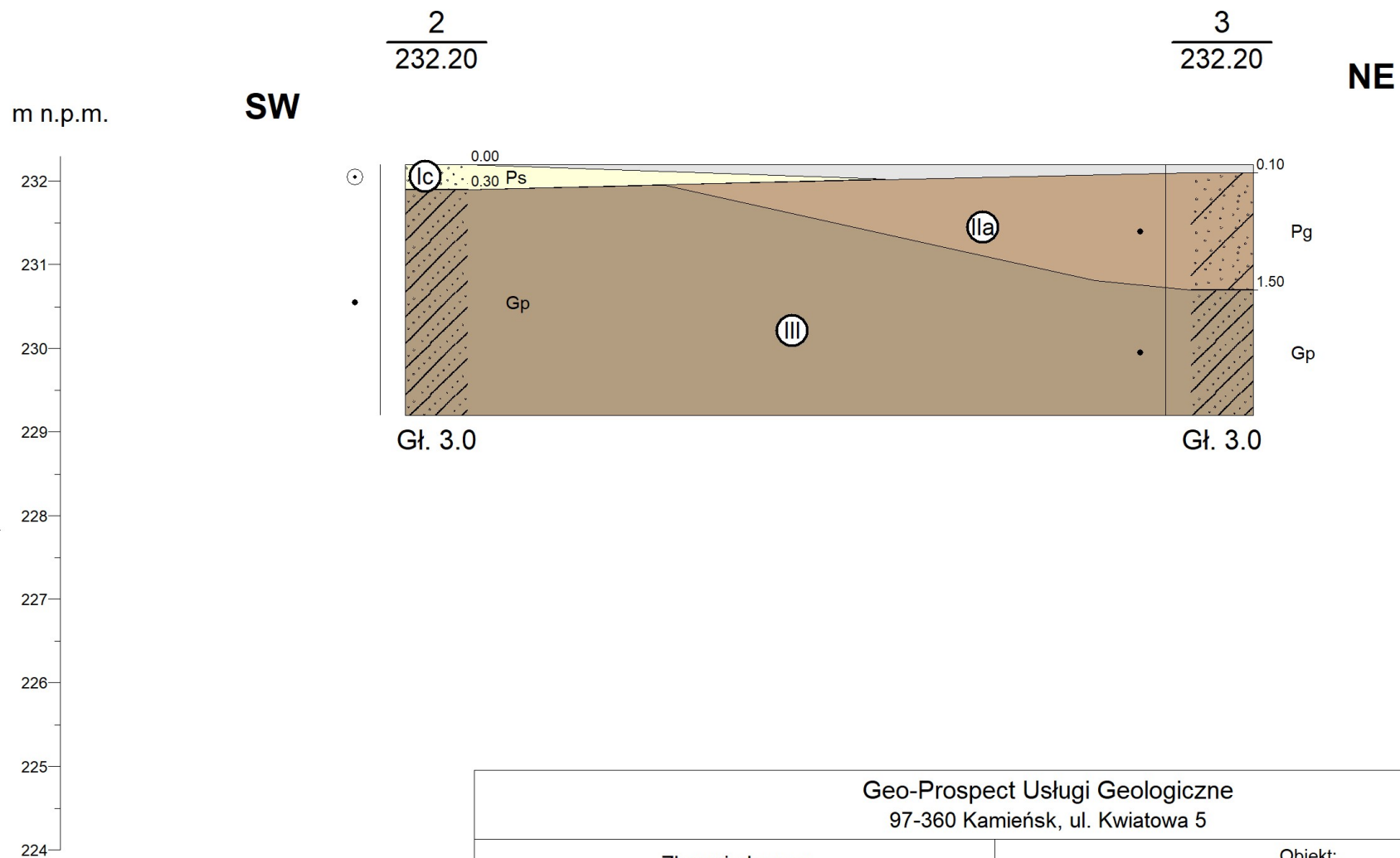
Przekrój geotechniczny
II --- II'

Skala
1: $\frac{250}{75}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2019-12	mgr inż. T. Maczugowski	



Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5				Zał.nr 8
Zlecniodawca: PRIMTECH SZYMON KITA			Obiekt: Boisko wielofunkcyjne przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Łobodnie	
Przekrój geotechniczny III --- III'				Skala 1: $\frac{500}{75}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	2019-12	mgr inż.T.Maczugowski		



Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5				Zał.nr 9
Zleceniodawca: PRIMTECH SZYMON KITA		Obiekt: Boisko wielofunkcyjne przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Łobodnie		Skala 1: $\frac{250}{75}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	2019-12	mgr inż.T.Maczugowski		



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

	MAŁO WILGOTNY – 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
	SĄCZENIA 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 $\text{CaCO}_3 > 5\%$ - gyttja

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 – admixtures

// - przewarstwienia - interbedding

/ - na pograniczu – soils boundary

ZNAKI DODATKOWE – other in text

DPL – sondowanie dynamiczne sondą lekką
dynamic penetration test – light size (10 kg)

DPM – sondowanie dynamiczne sondą średnią
dynamic penetration test – medium size (30 kg)

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH													Zał.nr 11	
L.p	Numer warstwy	Rodzaj gruntu	Cecha wiodąca	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	Grupa nośności podłoża
UTWORY WODNOŁODOWCOWE PLEJSTOCEN ZŁODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE														
1	Ia	Pd(+H)	I _D =0,40	szg	w	16	1,75	2,65	29,9	-	38,2	51,2	-	G2
2	Ib	Ps(+H)	I _D =0,30	ln	w	16	1,80	2,65	31,8	-	55,6	66,2	-	G2
3	Ic	Ps(+Ż)	I _D =0,40	szg	w	14	1,85	2,65	32,4	-	66,9	79,3	-	G1
UTWORY ŁODOWCOWE PLEJSTOCEN ZŁODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE														
4	IIa	Pg	I _L =0,20	tpl	w	13	2,15	2,65	18,3	31,54	28,0	36,9	B	G4
5	IIb	Pg	I _L =0,15	tpl	w	13	2,15	2,65	19,2	33,45	31,8	41,9	B	G4
6	III	Gp	I _L =0,20	tpl	w	12	2,20	2,67	18,3	31,54	28,0	36,9	B	G4

Tabelę 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 – grunty niespoiste

IIa, IIb, III – grunty spoiste