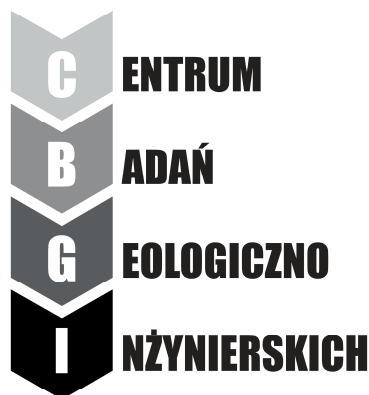


CENTRUM BADAŃ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH PIOTR JĘSIEK

Ul. Przemęcka 23, Nowa wieś, 64-234

cbgi.pj@gmail.com, Tel. 661-530-728, NIP: 923-165-92-06



OPINIA GEOTECHNICZNA

OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
dla projektowanego budynku szatni przy boisku sportowym
na działkach nr 27/19 i 27/20 w miejscowości Paszowice

Zleceniodawca: **Marek Jacukowicz Przedsiębiorstwo Handlowo - Usługowe**
Zieleniewo, ul. Długa 16G
73-108 Kobylanka
NIP: 8542333133

Lokalizacja: **Paszowice**
dz. nr ew. 27/19, 27/20 (Obręb Paszowice)
Gmina Paszowice
powiat jaworski
województwo dolnośląskie

Opracowali: **mgr inż. Wojciech Szablewski**
upr. geol. VII - 1860

inż. Piotr Jęsiek
geolog / geotechnik

Nowa wieś, marzec 2024 r.

Spis treści:

1. Wstęp
 - 1.1. Zleceniodawca i opis inwestycji
 - 1.2. Podstawa prawna opracowania
 - 1.3. Normy i materiały użyte w opracowaniu
 - 1.4. Lokalizacja planowanej inwestycji
 - 1.5. Zakres przeprowadzonych badań
2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
 - 2.1. Budowa geologiczna
 - 2.2. Warunki hydrogeologiczne
3. Geotechniczna charakterystyka gruntów
4. Wnioski

Załączniki graficzne:

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:50 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Objasnienia symboli i znaków
4. Zestawienie uogólnionych parametrów geotechnicznych
5. Przekrój geotechniczny
6. Profile geotechniczne
7. Wyniki badania stopnia zagęszczenia sondą dynamiczną DPL

1. Wstęp

1.1. Zleceniodawca i opis inwestycji

Opracowanie wykonano na zlecenie **Przedsiębiorstwa Handlowo – Usługowego Marek Jacukowicz**, z siedzibą w miejscowości Zieleniewo przy ul. Długiej 16G, 73-108.

Celem opracowania jest ustalenie warunków gruntowo - wodnych oraz określenie parametrów geotechnicznych dla projektowanego budynku szatni z infrastrukturą towarzyszącą przy boisku sportowym w miejscowości Paszowice.

Zakres inwestycji obejmuje m. in.:

- budowę wolnostojącego budynku szatni (w technologii tradycyjnej – murowanej);
- rozbiórkę istniejących obiektów budowlanych.

Projektuje się posadowienie bezpośrednio za pomocą ław fundamentowych.

Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych pozwolą projektantom:

- określić zakres, poziom i sposób prac fundamentowych,
- określić zakres i poziom wymiany gruntu bądź wzmocnienia podłoża,
- na określenie optymalnego poziomu i sposobu wykonania warstw konstrukcyjnych terenów utwardzonych,
- na zastosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych w trakcie prac budowlanych zgodnie z obowiązującymi normami.

Lokalizacja inwestycji oraz założenia projektowe zostały przedstawione przez Zleceniodawcę/Projektanta.

1.2. Podstawa prawna opracowania

- Rozporządzenie MTBiGM w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012 r. (Dz. U. Nr 248 poz. 463);
- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 09.06.2011 r. (Dz. U. 2023, poz. 633 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. 2023 poz. 682 z późniejszymi zmianami).

1.3. Normy i materiały użyte w opracowaniu

Opinię opracowano w oparciu o następujące normy i instrukcje:

- PN-B-03020:1981 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”;
- PN-B-02480:1986 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.”;
- PN-B-04452:2002 „Geotechnika. Badania polowe.”;
- PN-B-02481:1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.”;
- PN-B-02479:1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”;
- PN-B-04481-1988 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.”;

Uwaga: W/w normy zostały wycofane, lecz pozostają w praktycznym użyciu.

- PN-EN 1997-1:2008 EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.;
- PN-EN 1997-2:2009 EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.;
- PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.;
- PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Zasady klasyfikowania.;
- PN-EN ISO 22476-2:2005/A1:2012 Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania polowe - Część 2: Sondowanie dynamiczne.;

Materiały archiwalne jakie wykorzystano do opracowania to:

- J. Kondracki „Geografia regionalna Polski”, 2000 r.
- Geologia regionalna Polski – E. Stupnicka, Warszawa 2007 r.
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Jawor (nr 760)
- Urbański K., Różański P., Kozdrój W., (2016): Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, Arkusz Jawor, MŚ&PIG, Warszawa

1.4. Lokalizacja planowanej inwestycji

Obszar badań zlokalizowany jest w centrum miejscowości Paszowice (powiat jaworski, województwo dolnośląskie). Badania zrealizowano na działkach nr geod. 27/19 i 27/20 (Obręb Paszowice).

Obszar inwestycji jest zagospodarowany i obejmuje boisko sportowe z infrastrukturą towarzyszącą. Teren został częściowo przekształcony antropogenicznie.

Teren badań jest wyrównany, rzędna punktów badawczych kształtuje się na wysokości ok. 212,6 – 212,7 m n.p.m.

Około 320 m na północny - zachód od projektowanej inwestycji przepływa bezimienny ciek.

1.5. Zakres przeprowadzonych badań

Na analizowanym terenie w dniu 28 marca 2024 r. wykonano:

- tyczenie poszczególnych punktów badawczych;
- 2 otwory geotechniczne do głębokości 5,0 m;
Łącznie odwiercono 10,0 mb.

Badania przeprowadzono systemem mechaniczno - obrotowym na sucho w średnicy 110 mm, wiertnicą na podwoziu gąsienicowym (wg normy PN-EN 1997-2:2009). W trakcie wierceń prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra (rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność, stan gruntu) oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej (poziom nawiercony i ustabilizowany, jeśli zwierciadło wystąpiło) – wg norm: PN-B-02481:1998 i PN EN ISO 14688-1:2006. Otwory badawcze po opróbowaniu i pomiarze poziomu zwierciadła wody podziemnej zostały zlikwidowane z zachowaniem kolejności przewierconych warstw.;

- pobranie próbek gruntu do badań laboratoryjnych w celu ustalenia parametrów geotechnicznych (wg normy PN-EN 1997-2:2009). Próby pobrano wg metody kategorii B uzyskując materiał o naturalnym uziarnieniu i wilgotności (próbki klasy 3 – 4). Uzyskano próbki gruntów z każdej warstwy różniące się litologią, stanem lub wilgotnością.;
- badanie stopnia zagęszczenia niespoistego gruntu rodzimego sondą dynamiczną DPL, przeprowadzono zgodnie z normą PN-B-04452:2002 i PN-EN ISO 22476-2:2005/A1:2012. Wyniki przeprowadzonych sondowań w postaci wykresów przedstawiono na zał. 7.;
- niwelację techniczną punktów badawczych. Wykonane otwory zostały zniwelowane do stałych reperów wysokościowych oraz naniesione na aktualna mapę w skali 1:500.

Szczegółową lokalizację otworów zaznaczono na mapie dokumentacyjnej (zał. 2).

2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

2.1. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną podłoża rozpoznano na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000 (arkusz Jawor), geologicznych materiałów archiwalnych oraz badań własnych wykonanych w marcu 2024 r. (wiercenia i sondowania do głębokości maksymalnie 5,0 m p.p.t.).

Na podstawie wykonanych prac stwierdzono zaleganie w podłożu utworów czwartorzędowych (holoceńskich i plejstoceńskich).

Plejstocen: Osady plejstocenu wykształciły się jako grunty niespoiste i spoiste powstałe podczas zlodowacenia:

- północnopolskiego (lessy i gliny lessopodobne),
- środkowopolskiego (gliny zwałowe),
- południowopolskiego (piaski rzeczne).

Rzeczne grunty niespoiste rozpoznano, w otworach pod glinami zwałowymi, jako piaski średnioziarniste (Ps) i drobnoziarniste (Pd). Lodowcowe grunty spoiste (gliny zwałowe), nawiercone pod glinami lessopodobnymi, to gliny piaszczyste (Gp). Spoiste lessy i gliny lessopodobne rozpoznano jako gliny pylaste (Gπ). W obrębie nawierconych gruntów występują lokalnie domieszki i przewarstwienia.

Do głębokości wierceń (tj. 5,0 m p.p.t.) nie stwierdzono spągu utworów plejstocenu.

Holocen: Utwory holocieńskie wykształcone są jako warstwa gleby (Gb).

Warstwę gleby nawiercono od powierzchni na całym analizowanym terenie. Miąższość warstwy waha się od 0,4 do 0,7 m.

Budowę podłoża na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na przekroju geotechnicznym (zał. 5) oraz profilach otworów geotechnicznych (zał. 6).

2.2. Warunki hydrogeologiczne

W marcu 2024 r., podczas wykonywania prac terenowych, w otworach stwierdzono obecność wody podziemnej.

Warstwę wodonośną o swobodnym zwierciadle nawiercono w otworach nr 1 - 2 na głębokości 4,7 – 4,8 m p.p.t. (rzędna 207,89 – 207,90 m n.p.m.).

W otworach nr 1 - 2 nawiercono również sączenia w gruntach spoistych na głębokości 2,8 – 3,0 m p.p.t. (rzędna 209,70 – 209,79 m n.p.m.).

Poziom wodonośny na badanym terenie zasilany jest infiltracyjnie z powierzchni terenu. Zwierciadło poziomu wodonośnego może ulegać wahaniom w cyklu rocznym i wieloletnim. Badania wykonano podczas wysokich stanów wód podziemnych.

Szczegółowe dane na temat warunków wodnych panujących w marcu 2024 r. przedstawiono w tabeli nr 1.

Tab. 1 Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

NUMER OTWORU	RZĘDNA TERENU [m n.p.m.]	ZWIERCIADŁO WODY PODZIEMNEJ				SĄCZENIA		UWAGI
		NAWIERCONE		USTABILIZOWANE		GŁĘBOKOŚĆ [m p.p.t.]	RZĘDNA [m n.p.m.]	
		GŁĘBOKOŚĆ [m p.p.t.]	RZĘDNA [m n.p.m.]	GŁĘBOKOŚĆ [m p.p.t.]	RZĘDNA [m n.p.m.]			
1	212,70	4,80	207,90	4,80	207,90	3,00	209,70	zw. swobodne / sączenia
2	212,59	4,70	207,89	4,70	207,89	2,80	209,79	zw. swobodne / sączenia

Poniższa tabela nr 2 przedstawia charakter przepuszczalności gruntów budujących podłoże analizowanego terenu oraz wartość współczynnika filtracji tych gruntów.

Tab. 2 Ogólna przepuszczalność gruntów (Pazdro, Kozerski, 1990)

CHARAKTER PRZEPUSZCZALNOŚCI/ RODZAJ GRUNTU	FILTRACJA k [m/s]
DOBRA: piaski średnioziarniste	$10^{-4} - 10^{-3}$
ŚREDNIA: piaski drobnoziarniste	$10^{-5} - 10^{-4}$
PÓŁPRZEPUSZCZALNE: gliny piaszczyste, gliny pylaste	$10^{-8} - 10^{-6}$

3. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń i sondowań badawczych oraz prac kameralnych.

Na podstawie analizy uzyskanych informacji, stwierdzono, że badany teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi.

Planowana inwestycja w prostych warunkach gruntowych została zaklasyfikowana do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r.

Ostateczną decyzję na temat zakwalifikowania inwestycji do kategorii geotechnicznej podejmuje projektant konstrukcji.

Na podstawie wnikliwej analizy budowy geologicznej podłoża gruntowego, wydzielono pakiety gruntów o zróżnicowanej genezie. W obrębie pakietów wydzielono warstwy o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych:

PAKIET I – warstwa rodzimych gruntów holocenu - gleby o miąższości 0,4 – 0,7 m:

WARSTWA I – gleba (Gb), grunt słabonośny, posiada zmienne i niskie parametry fizyko-mechaniczne;

PAKIET II – obejmuje plejstocieńskie grunty niespoiste, wykształcone jako piaski drobnoziarniste i średnioziarniste:

WARSTWA IIA1 – Pd, stan średniozagęszczony, $I_D = 0,63 - 0,65$;

WARSTWA IIA2 – Pd, stan zagęszczony, $I_D = 0,70 - 0,71$;

WARSTWA IIB – Ps, stan średniozagęszczony, $I_D = 0,48 - 0,50$;

PAKIET III – obejmuje plejstocieńskie gliny lessowe, wykształcone jako spoiste gliny pylaste. Pod względem genetycznym grunty PAKIETU III wg normy PN-B-03020:1981 zalicza się do grupy o symbolu konsolidacji „C” – inne grunty spoiste nieskonsolidowane:

WARSTWA IIIA – Gπ, Gπ//Π, stan plastyczny, $I_L = 0,30$;

WARSTWA IIIB – Gπ+Ż, stan twardoplastyczny, $I_L = 0,05 - 0,10$;

WARSTWA IIIC – Gπ, stan półzwały, $I_L = 0,00$;

PAKIET IV – obejmuje spoiste plejstocieńskie osady lodowcowe, wykształcone jako gliny piaszczyste. Pod względem genetycznym grunty PAKIETU IV wg normy PN-B-03020:1981 zalicza się do grupy o symbolu konsolidacji „B” – grunty morenowe nieskonsolidowane i inne grunty skonsolidowane:

WARSTWA IV – Gp, Gp//Ps, stan twardoplastyczny, $I_L = 0,10 - 0,25$.

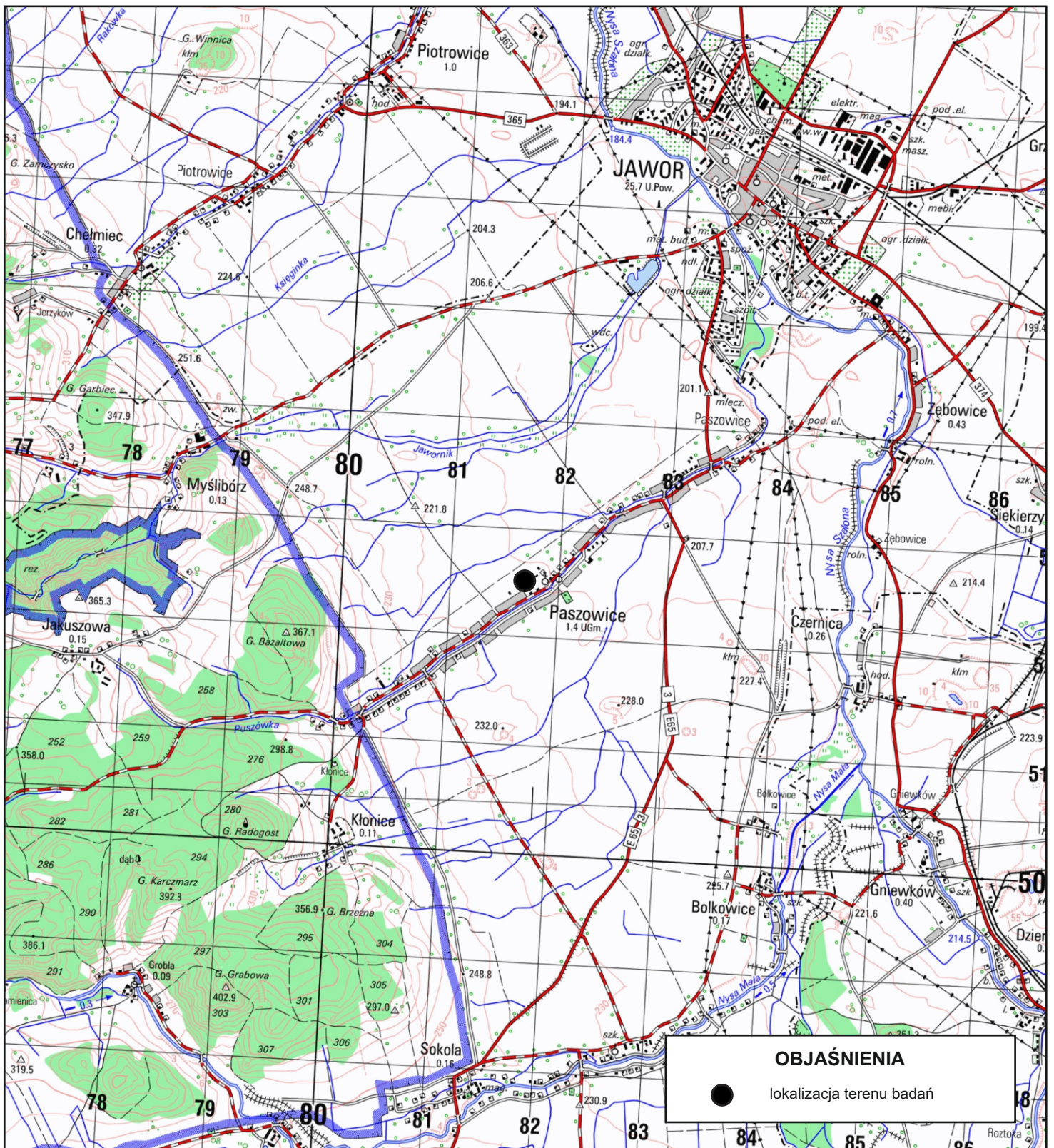
Parametry fizyko - mechaniczne poszczególnych warstw określono badaniami polowymi na podstawie norm PN-EN 1997-2:2009 i PN-B-03020. W niniejszej Opinii przedstawiono parametry wyprowadzone na podstawie różnych metod badawczych (sondowań DPL oraz oceny makroskopowej).


Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli uogólnionych parametrów geotechnicznych (zał. 4).

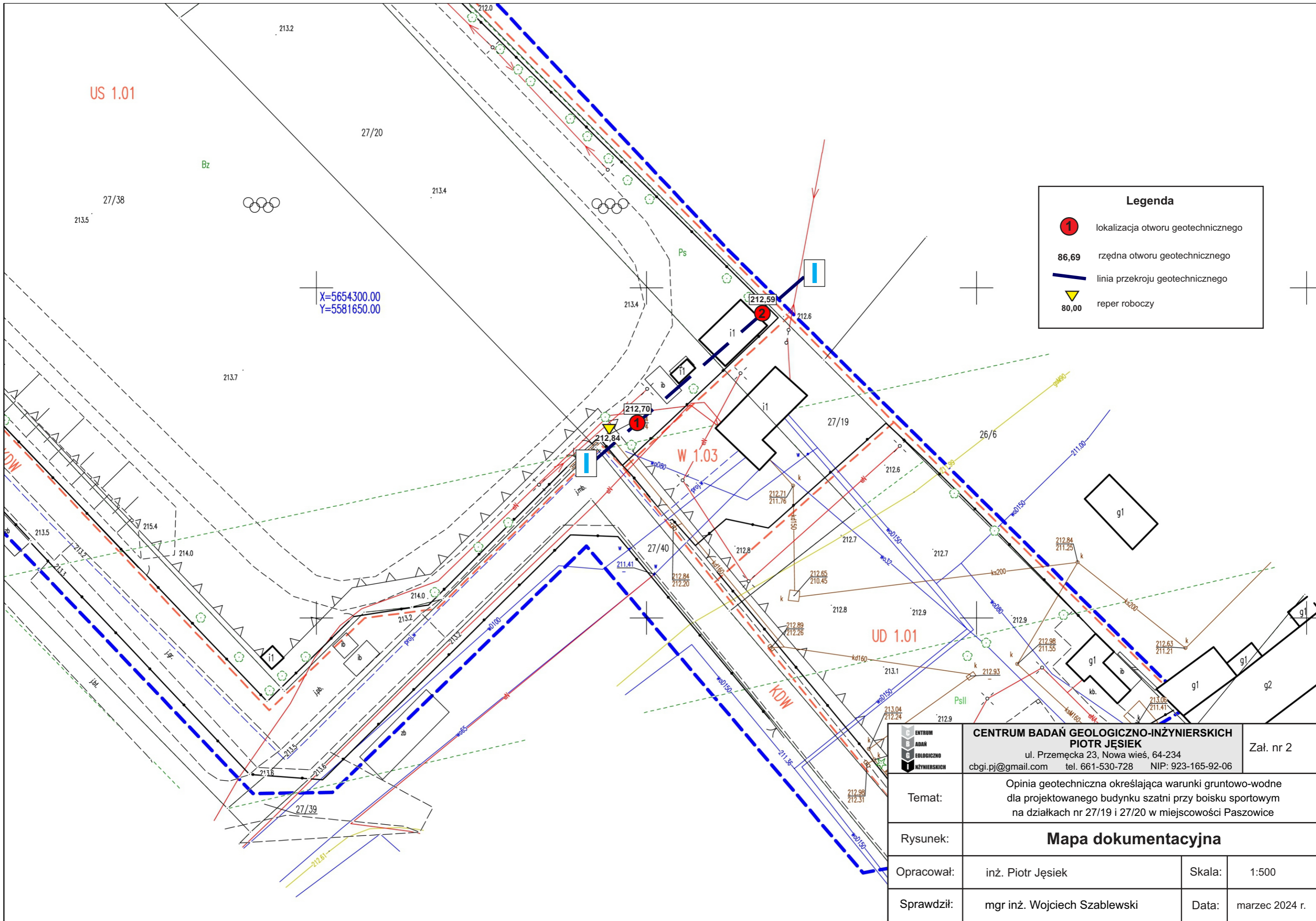
4. Wnioski

1. W niniejszej Opinii wyniki badań przedstawiają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą (ilość i głębokość otworów).
2. Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. stwierdzono, że badany teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi, a projektowaną inwestycję zaklasyfikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.
3. Ostateczną decyzję na temat zakwalifikowania inwestycji do kategorii geotechnicznej podejmie projektant.
4. Powierzchnia terenu badań jest częściowo zmieniona antropogenicznie.
5. Podczas badań geologicznych stwierdzono warstwę gleby. Grunty Pakietu I należy traktować jako słabonośne, które nie nadają się jako grunty budowlane i wymagane jest ich całkowite usunięcie.
6. Grunty PAKIETU III i IV (gliny piaszczyste, gliny pylaste) są wrażliwe na zmiany wilgotności (łatwo uplastyczniają się pod wpływem wody). W czasie wykonywania prac ziemnych zaleca się zabezpieczenie powierzchniowe przed działaniem wód opadowych oraz niedopuszczenie do stagnacji wody, a także zabezpieczenie gruntów przed przemarzaniem (grunty wysadzinowe). Grunty spoiste wykazują zjawisko tiksotropii dlatego należy je chronić przed nadmiernymi wibracjami (wywoływanymi przez pracujący sprzęt budowlany) które mogą powodować ich uplastycznienie oraz pogorszenie parametrów fizyko - mechanicznych. Grunty uplastycznione należy usunąć i zastąpić chudym betonem, stabilizacją, bądź nasypem piaszczystym (wskaźnik różnoziarnistości $C_u \geq 5$) uzyskując odpowiedni wskaźnik zagęszczenia ($I_s \geq 0,97$).
7. Wszystkie grunty spoiste zaliczane są do gruntów wysadzinowych. Grunty te posiadają małą i słabą mrozoodporność oraz średnią i dużą zdolność do pęcznienia i skurczu.
8. W obrębie projektowanej inwestycji nawiercono grunty spoiste plastyczne ($I_L = 0,30$), Warstwa IIIA. Jeżeli poziom posadowienia obiektu będzie obejmował daną warstwę należy wzmocnić podłoże / konstrukcję, bądź wykonać wymianę gruntu.
9. Głębokości przemarzania gruntu na analizowanym terenie wynosi $H_z = 0,8$ m p.p.t.

10. W marcu 2024 r., podczas wykonywania prac terenowych, stwierdzono występowanie wód podziemnych w postaci swobodnego zwierciadła oraz sączenia w gruntach spoistych. Badania wykonano podczas wysokich stanów wód podziemnych.
11. Roboty ziemne zaleca się prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.
12. Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
13. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,1 m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
14. W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania robót ziemnych niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w niniejszej Opinii należy skontaktować się z jej autorem.



	CENTRUM BADAŃ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH PIOTR JĘSIK ul. Przemęcka 23, Nowa wieś, 64-234 cbgi.pj@gmail.com tel. 661-530-728 NIP: 923-165-92-06		Zał. nr 1
	Temat: Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanego budynku szatni przy boisku sportowym na działkach nr 27/19 i 27/20 w miejscowości Paszowice		
Rysunek:	Mapa lokalizacyjna		
Opracował:	inż. Piotr Jęsiak	Skala:	1:50 000
Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Szablewski	Data:	marzec 2024 r.



Legenda	
	lokalizacja otworu geotechnicznego
86,69	rzędna otworu geotechnicznego
	linia przekroju geotechnicznego
	reper roboczy

	CENTRUM BADAŃ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH PIOTR JĘSIEŃ ul. Przemęcka 23, Nowa wieś, 64-234 cbgi.pj@gmail.com tel. 661-530-728 NIP: 923-165-92-06		Zał. nr 2
	Temat: Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanego budynku szatni przy boisku sportowym na działkach nr 27/19 i 27/20 w miejscowości Paszowice		
Rysunek:	Mapa dokumentacyjna		
Opracował:	inż. Piotr Jęsień	Skala:	1:500
Sprawił:	mgr inż. Wojciech Szablewski	Data:	marzec 2024 r.

Zał. nr 4

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH										
Temat:	Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanego budynku szatni przy boisku sportowym na działkach nr 27/19 i 27/20 w miejscowości Paszowice									
Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Grupa genetyczna symbol konsolidacji	Stopień zagęszczenia $I_D (I_s)$	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna w_n	Gęstość objętościowa ρ	Opór spójności gruntu c_u	Kąt tarcia wewnętrzznego φ_u	Edometryczny moduł ściśliwości	Moduł odkształcenia
									pierwotnej M_0	pierwotnego E_0
					[%]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[MPa]	[MPa]
I	Gb	-	-	-	Grunt rodzimy o zmiennych i niskich parametrach fizyko-mechanicznych, słabonośny					
IIA1	Pd	-	0,63 - 0,65	-	16,0	1,75	-	31,1 - 31,2	78,5 - 81,3	58,4 - 60,4
IIA2	Pd	-	0,70 - 0,71	-	14,0 / 22,0	1,85 / 2,00	-	31,4	88,6 - 90,2	65,8 - 66,9
IIB	Ps	-	0,48 - 0,50	-	14,0	1,85	-	32,9 - 33,0	91,4 - 94,7	77,2 - 79,9
IIIA	Gπ, Gπ//Π	C	-	0,30	25,0	2,00	13,3	13,2	23,6	16,5
IIIB	Gπ+Ż	C	-	0,05 - 0,10	20,0	2,10	22,1 - 25,6	16,4 - 17,2	37,2 - 42,2	26,0 - 29,6
IIIC	Gπ	C	-	0,00	17,0	2,15	30,0	18,0	48,4	33,8
IV	Gp, Gp//Ps	B	-	0,10 - 0,25	12,0	2,20	29,7 - 35,5	17,3 - 20,1	32,8 - 48,1	24,9 - 36,5

IIA2 - grunty wilgotne / nawodnione

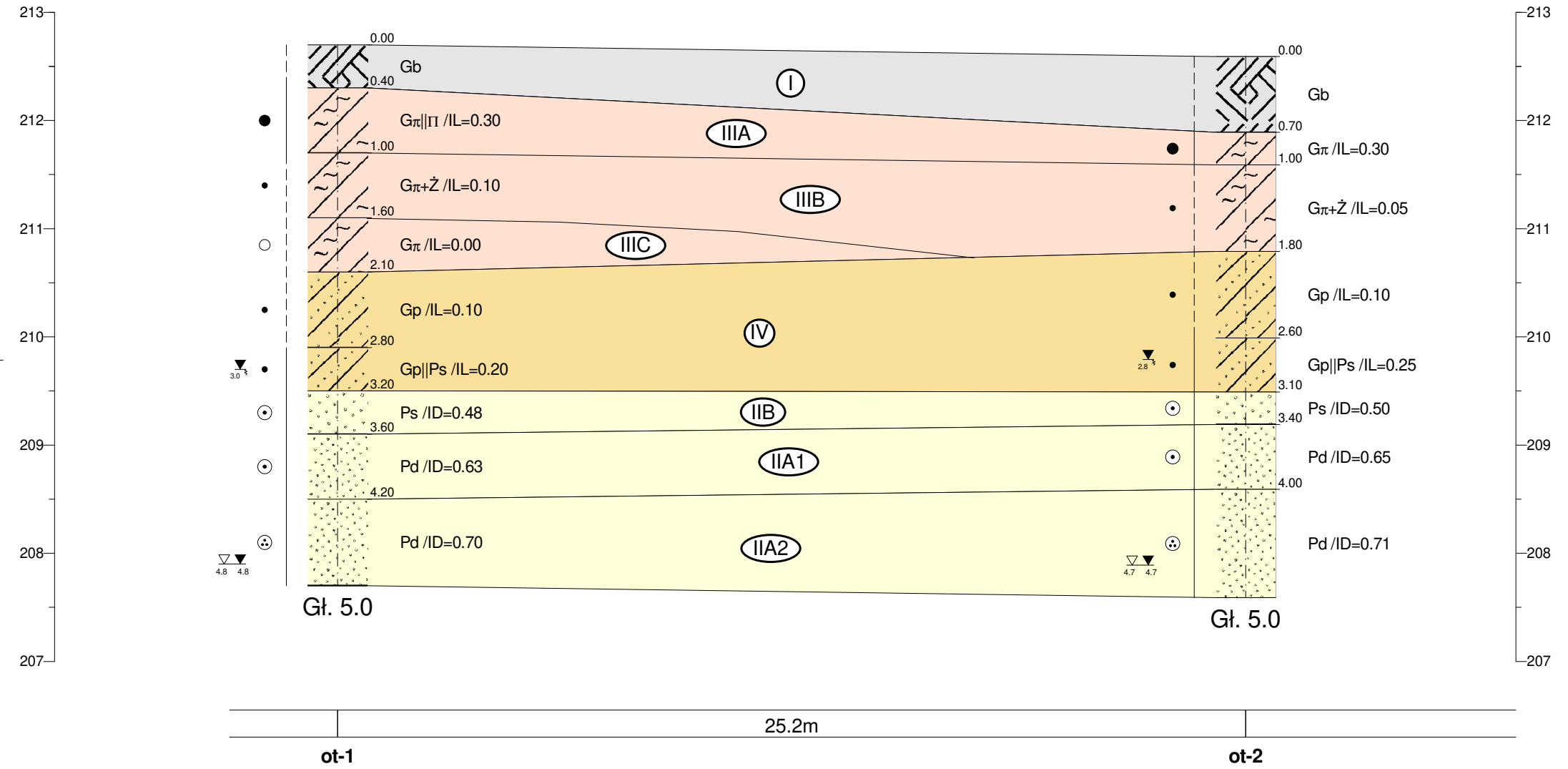
ot-1
212.70

ot-2
212.59

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{150}{50}$



-  gleba
-  glina piaszczysta
-  glina pylasta
-  piasek drobny
-  piasek średni

CENTRUM BADAŃ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKICH				Zał.nr 5
Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanego budynku szatni przy boisku sportowym na działkach nr 27/19 i 27/20 w miejscowości Paszowice				Skala 1: $\frac{150}{50}$
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I - I
Opracował	03.2024	P. Jęsień		
Weryfikował	03.2024	W. Szablewski		

Rejon: dz. 27/19, 27/20
 Miejscowość: Paszowice
 Powiat: jaworski
 Województwo: dolnośląskie

 Obiekt: budynek szatni
 Zleceniodawca: Marek Jacukowicz PHU
 Wiercenie: Centrum Badań Geologiczno - Inżynierskich

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 212.70 m n.p.m.

Skala 1 : 75

Data wiercenia: 2024-03-28

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wateczkowań	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	3.00	Czwartorzęd Pleistocen				gleba ciemnoszara	Gb		mw				I	
			1.0		0.40	glina pylasta jasnobrązowa przewarstwiona pyłem	Gπ II	3/2/3	w			0.3	pl	IIIA
					1.00	glina pylasta brązowa z domieszką żwiru	Gπ+Ż	1/1/0		mw		0.1	tpl	IIIB
			2.0		1.60	glina pylasta brązowa	Gπ	0/0			0	pzw	IIIC	
					2.10	glina piaszczysta szaro-brązowa / jasnoszara	Gp	1/0/1			0.1	tpl	IV	
					2.80	glina piaszczysta szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem średnim	Gp Ps	2/1/2		w		0.2		
					3.20	piasek średni brązowy	Ps				0.48			IIB
					3.60	piasek drobny jasnoszary / żółto-szary	Pd			0.63			szg	IIA1
					4.20	piasek drobny żółto-brązowy				w/nw	0.7		zg	IIA2
	4.80				5.00									

Profil numer ot-2 Rzędna: 212.59 m n.p.m. Data: 2024-03-28

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wateczkowań	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	2.80	Czwartorzęd Pleistocen				gleba ciemnoszara	Gb		mw/w				I	
			1.0		0.70	glina pylasta jasnobrązowa	Gπ	3/2/3	w			0.3	pl	IIIA
					1.00	glina pylasta brązowa z domieszką żwiru	Gπ+Ż	0/0/1		mw		0.05	tpl	IIIB
			2.0		1.80	glina piaszczysta szaro-brązowa / jasnoszara	Gp	1/0/1			0.1	tpl	IV	
					2.60	glina piaszczysta szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem średnim	Gp Ps	2/2			0.25			
					3.10	piasek średni brązowy	Ps			w		0.5		IIB
					3.40	piasek drobny żółto-szary	Pd				0.65		szg	IIA1
					4.00	piasek drobny brązowy				w/nw	0.71		zg	IIA2
	4.70				5.00									

