

OPINIA GEOTECHNICZNA

**określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb
budowy ciągów komunikacyjnych i miejsc postojowych
na terenie Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu**

LOKALIZACJA:

Miejscowość: Brzeg
Gmina: Brzeg
Powiat: brzeski
Województwo: opolskie

ZLECENIODAWCA:

Biuro Obsługi Nieruchomości
"INTERDOM" Kazimierz Dłubała
ul. Wyszyńskiego 85
42-700 Lubliniec

OPRACOWANIE:

mgr inż. Joanna Baran
upr. MŚ VI-0428, VII-1480

GEOINŻYNIER
mgr inż. Joanna Baran
nr upr. MŚ VII-1480
nr upr. MŚ VI- 0428

mgr inż. Norbert Baran



Strzelin, luty-kwiecień 2024 r.

Spis treści

1. WSTĘP	2
1.1. Podstawy formalne opracowania	2
1.2. Cel i zakres opracowania	2
1.3 Wykorzystane materiały	2
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	3
3. OPIS WYKONANYCH PRAC	3
4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PODŁOŻA	3
5. PODZIAŁ NA WARSTWY GEOTECHNICZNE	4
6. STOPIEŃ ZŁOŻONOŚCI PODŁOŻA I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU	6
7. ANALIZA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA NA POTRZEBY REALIZACJI INWESTYCJI.....	6
8. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE	7

Spis załączników

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
2. Objaśnienia symboli i znaków
3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
4. Karta sondowania dynamicznego
5. Tabela charakterystycznych parametrów fizyko-mechanicznych wydzielonych warstw geotechnicznych

1. WSTĘP

1.1. Podstawy formalne opracowania

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb budowy ciągów komunikacyjnych i miejsc postojowych na terenie Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu, sporządzona została na zlecenie Biura Obsługi Nieruchomości "INTERDOM" Kazimierz Dłubała, ul. Wyszyńskiego 85, 42-700 Lubliniec.

Podstawą prawną opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 poz. 463).

1.2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie panujących warunków gruntowo-wodnych podłoża w rejonie projektowanych ciągów komunikacyjnych oraz miejsc postojowych na terenie Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Na podstawie wykonanych wierceń, badań makroskopowych, sondowania dynamicznego sondą lekką, pomiarów hydrogeologicznych, obserwacji i analizy otrzymanych wyników, określono warunki geotechniczne oraz właściwości fizyko-mechaniczne gruntów występujących w podłożu. Dane wyjściowe zostały zaczerpnięte z dostępnych dokumentów archiwalnych, literatury oraz z wykonanych badań.

1.3 Wykorzystane materiały

W trakcie prowadzenia prac terenowych oraz podczas prac kameralnych wykorzystano następujące akty prawne, normy branżowe oraz pozycje literatury fachowej:

- [1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r, poz. 463);
- [2]. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- [3]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- [4]. PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- [5]. PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe;
- [6]. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
- [7]. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 1: Zasady ogólne;
- [8]. PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- [9]. „Geografia Polski - mezoregiony fizyczno-geograficzne”, J. Kondracki, 1998,
- [10]. <https://geolog.pgi.gov.pl/>
- [11]. <https://www.geoportal.gov.pl/>
- [12]. <https://isok.gov.pl/hydroportal.html>
- [13]. Katalog Typowych Konstrukcji podatnych i półsztywnych 2014 GDDKiA;

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Projektowana inwestycja obejmuje budowę dróg wewnętrznych, chodników oraz miejsc postojowych na terenie Brzeskiego Centrum Medycznego przy ul. Mossora w Brzegu, w północno-wschodniej części miasta (gmina Brzeg, powiat brzeski, województwo opolskie). Zgodnie z podziałem fizjogeograficznym Polski wg Kondrackiego, obszar badań położony jest w makroregionie Nizina Śląska na granicy mezoregionów Równina Wrocławska i Pradolina Wrocławska. Przypowierzchniowe strefy podłoża budują warstwy holocenijskich utworów rzecznych, holocenijsko-plejstocenijskich utworów deluwialnych oraz plejstocenijskich utworów lodowcowych i wodnolodowcowych. Głębsze podłoże stanowi kompleks trzeciorzędowych utworów miocenijskich.

W rejonie badań przypowierzchniowe strefy podłoża budują czwartorzędowe, plejstocenijskie, niespoiste i spoiste utwory wodnolodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego. Rzędne wysokościowe w granicach badanego terenu wynoszą ok. 145 - 148 m n.p.m. Teren znajduje się w zlewni rzeki Odry.

3. OPIS WYKONANYCH PRAC

W celu rozpoznania podłoża gruntowo-wodnego, wykonano 6 otworów geotechnicznych w tym 4 otwory do głębokości 6,0 m oraz 2 otwory do głębokości 2,5 m w lokalizacjach wskazanych przez Zleceniodawcę i przedstawionych na mapie dokumentacyjnej (zał. 1). Otwory geotechniczne wykonano ręcznym sprzętem wiertniczym Eijkelkamp o średnicy łżyki 90 mm oraz ręczną mechaniczną wiertnicą udarową Wacker z końcówką rdzeniową o średnicy 56 mm. W trakcie wierceń przeprowadzono badania makroskopowe nawiercanych gruntów obejmujące określenie rodzaju, wilgotność, barwę i stan oraz głębokość zalegania, prowadzono równocześnie obserwacje i pomiary występowania zwierciadła wód gruntowych. Po wykonaniu wierceń, badań, obserwacji i pomiarów, otwory zostały zlikwidowane przez zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. W rejonie otworu O6 wykonano sondowanie dynamiczne sondą lekką. Wyniki wierceń przedstawiono w kartach otworów geotechnicznych (zał. 3.1-3.6), wyniki sondowania dynamicznego przedstawiono w załączniku 4 natomiast charakterystyczne parametry fizykomechaniczne wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w tabeli stanowiącej załącznik 5.

W ramach opracowania przeanalizowano również dostępne materiały archiwalnych danych geologicznych oraz danych literaturowych.

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PODŁOŻA

Pod względem geologicznym badany obszar w strefie przypowierzchniowej budują utwory czwartorzędowe, plejstocenijskie, wodnolodowcowe utwory niespoiste w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym wykształcone w postaci pospółek, piasków średnich piasków grubych i piasków drobnych oraz grunty spoiste w stanie twardoplastycznym wykształcone w postaci glin pylastych warstwowanych piaskiem średnim i glin piaszczystych

warstwowanych piaskiem średnim. Powierzchnia terenu w miejscach wierceń pokryta jest warstwą gleby nasypowej o miąższości 0,2-0,6 m i nasypów budowlanych o miąższości wynoszącej ok. 0,9-1,3 m.

W badanym podłożu na głębokości 2,5 - 3,1 m p.p.t stwierdzono występowanie wody podziemnej o swobodnym zwierciadle.

Na podstawie wykonanych badań i analiz warunki gruntowo-wodne określono jako proste.

5. PODZIAŁ NA WARSTWY GEOTECHNICZNE

Charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych wykonano w oparciu o parametry gruntów występujących w badanym podłożu. Cechy fizyko-mechaniczne poszczególnych odmian litologicznych gruntów określono na podstawie obserwacji w trakcie wierceń oraz badań makroskopowych pobieranych na bieżąco próbek gruntów a wartości parametrów wyznaczono w oparciu o wytyczne normy PN-EN 1997-2 p. 1.6 (3) wykorzystując doświadczenie porównywalne oraz znane korelacje dla parametrów wyprowadzonych z badań. Jako podstawę wyprowadzenia charakterystycznych parametrów wytrzymałościowych przyjęto dotychczas stosowaną normę PN-81/B-03020 – „Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli”, na podstawie cech wiodących. Dla gruntów spoistych parametrem wiodącym był rodzaj gruntu, wilgotność oraz stopień plastyczności I_L określony w próbie wałeczkowania natomiast dla gruntów niespoistych parametrem wiodącym był rodzaj gruntu, wilgotność oraz stopień zagęszczenia I_D określony na podstawie sondowania sondą dynamiczną oraz oporów przy wierceniu. Na podstawie cech wiodących parametrów geotechnicznych określono wartości parametrów wytrzymałościowych: kąta tarcia wewnętrznego, spójności, modułów ścisłości oraz ciężaru objętościowego metodą B. Występujące w badanym podłożu grunty sklasyfikowano do 10 warstw geotechnicznych, jednorodnych pod względem genetycznym oraz zbliżonych cech fizycznych i mechanicznych gruntów.

Wydzielone warstwy geotechniczne opisano poniżej:

WARSTWY ANTROPOGENICZNE

Warstwa geotechniczna NB1

Do warstwy tej zaliczono nasypy budowlane z piasków średnich i piasków średnich zaglinionych, zawierające również żwir oraz lokalnie okruchy gruzu ceglanego. Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym o przyjętym, uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,45$.

Warstwa geotechniczna NB2

Do warstwy tej zaliczono nasypy budowlane z piasku gliniastego warstwowanego piaskiem średnim. Grunty te występują w stanie twardeplastycznym o przyjętym, uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,15$.

Warstwa geotechniczna G

Do warstwy tej zaliczono gleby nasypowe zalegające na powierzchni terenu. Warstwa predysponowana do usunięcia z rejonu posadowienia konstrukcji dróg i placów utwardzonych.

CZWARTORZĘDOWE, PLEJSTOCENSKIE, WODNOŁODOWCOWE GRUNTY NIESPOISTE

Warstwa geotechniczna Ia

Do warstwy tej zaliczono pospółki w stanie zagęszczonym o przyjętym, uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,68$.

Warstwa geotechniczna Ib

Do warstwy tej zaliczono pospółki w stanie średniozagęszczonym o przyjętym, uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,46$.

Warstwa geotechniczna IIa

Do warstwy tej zaliczono piaski grube i piaski średnie, również ze żwirem. Grunty te występują w stanie zagęszczonym o przyjętym, uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,69$.

Warstwa geotechniczna IIb

Do warstwy tej zaliczono piaski średnie, piaski średnie ze żwirem na pograniczu piasków grubych, piaski średnie zaglinione ze żwirem i piaski średnie ze żwirem oraz piaski grube. Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym o przyjętym, uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$.

Warstwa geotechniczna III

Do warstwy tej zaliczono piaski drobne zaglinione. Grunty te występują w stanie zagęszczonym o przyjętym, uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$.

CZWARTORZĘDOWE, PLEJSTOCENSKIE, WODNOŁODOWCOWE GRUNTY SPOISTE

Warstwa geotechniczna B1

Do warstwy tej zaliczono gliny pylaste warstwowane piaskiem średnim. Grunty te występują w stanie twardoplastycznym o przyjętym, uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,18$.

Warstwa geotechniczna B2

Do warstwy tej zaliczono gliny pylaste warstwowane piaskiem średnim. Grunty te występują w stanie twardoplastycznym o przyjętym, uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,24$.

Zestawienie charakterystycznych parametrów fizyko-mechanicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w załączniku nr 5.

6. STOPIEŃ ZŁOŻONOŚCI PODŁOŻA I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 243 poz. 1623) w sprawie kategorii geotechnicznych dla projektowanej inwestycji przyjęto I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

7. ANALIZA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA NA POTRZEBY REALIZACJI INWESTYCJI

Analizę przydatności podłoża przeprowadzono dla wszystkich gruntów występujących w odwierconych profilach. Przyjęto podział na grunty przydatne z zastrzeżeniami oraz grunty przydatne bez zastrzeżeń. Podział sklasyfikowano wg następujących zależności:

Grunty przydatne bez zastrzeżeń – grupa ta charakteryzuje warstwy o korzystnych parametrach wytrzymałościowych oraz parametrach fizycznych i mechanicznych, nie zmieniających swoich właściwości fizyko-mechanicznych ze względu na zmianę wilgotności oraz temperatury otoczenia (nie wrażliwe na mróz i działanie wody). Łatwo zagęszczalne, łatwo urabialne, o współczynniku filtracji $k_{10}=25-75$ m/d (pospółki), $k_{10}=10-25$ m/d (piaski średnie) oraz $k_{10}=1-10$ m/d (piaski drobne), nadające się bezpośrednio do wykorzystania w celach budowlanych. Do tej grupy zaliczono grunty niespoiste należące do warstw geotechnicznych Ia, Ib, IIa, IIb, III i NB1.

Grunty przydatne z zastrzeżeniami – grupa ta charakteryzuje się korzystnymi parametrami mechanicznymi w stanie naturalnym jednakże w przypadku ekspozycji tych gruntów na działanie czynników atmosferycznych (zalewania wodami opadowymi i ściekowymi, również przy długo trwale występujących ujemnych temperaturach), mogą zmieniać stan, swoją objętość i tym samym powodować odkształcenia konstrukcji. Grunty trudno zagęszczalne, średnio urabialne, bardzo słabo przepuszczalne oraz wysadzinowe. Do tej grupy zaliczono twardoplastyczne nasypowe piaski gliniaste warstwowane piaskiem średnim, gliny pylaste warstwowane piaskiem średnim i gliny piaszczyste warstwowane piaskiem średnim należące do warstw geotechnicznych NB2, B1 i B2.

Poniżej w tabeli 1 zestawiono grunty podłoża w zależności od grupy nośności i przydatności do realizacji inwestycji z przyporządkowaniem warstw geotechnicznych.

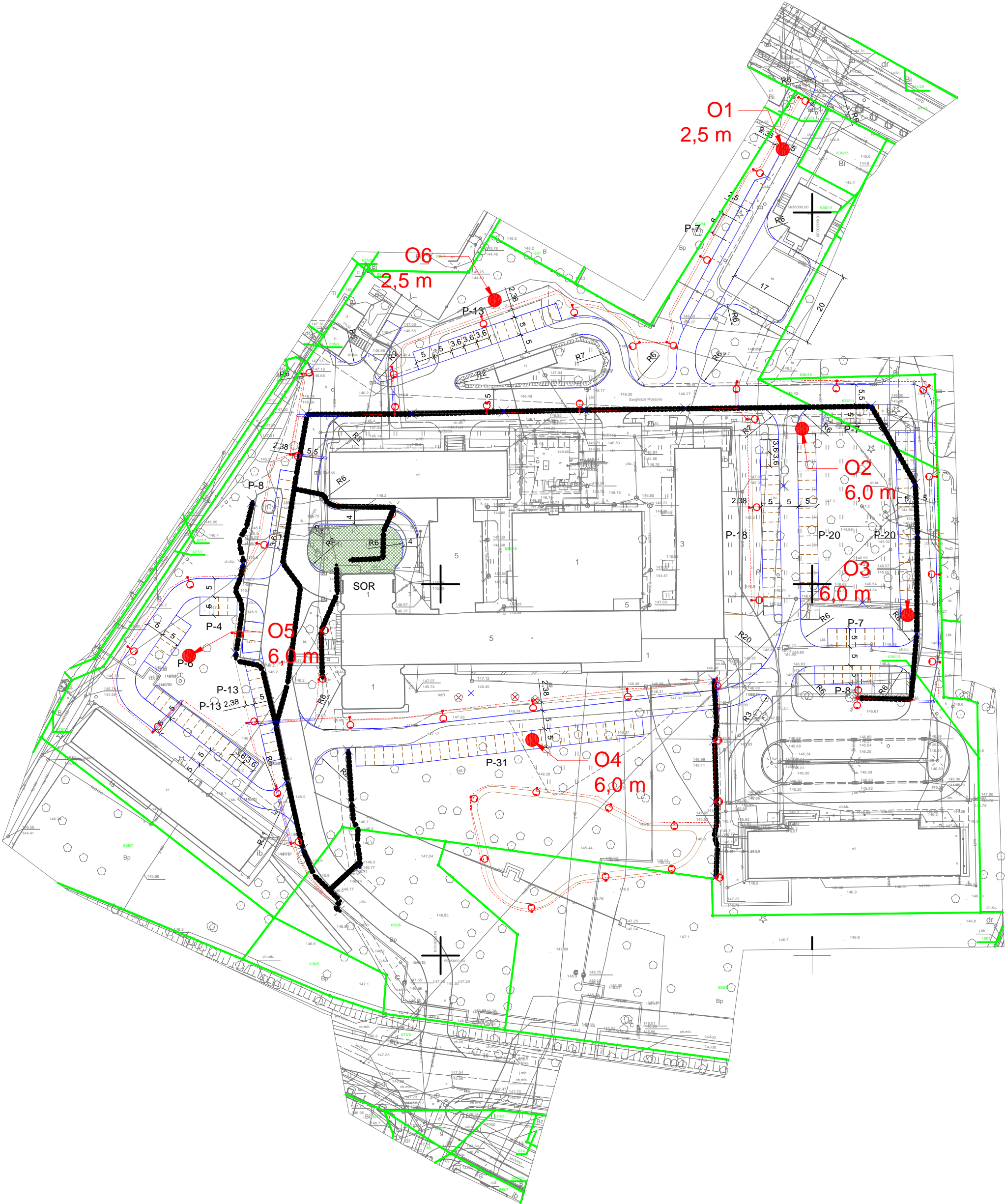
Tabela 1.

Rodzaj gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	Uwagi i zalecenia	Grupa gruntów
Po, Pr, Ps, Pd	Ia, Ib, IIa, IIb, III, NB1	G1	Grunty niewysadzinowe, nadające się bezpośrednio jako podłoże budowlane.	Grunt przydatny bez zastrzeżeń.

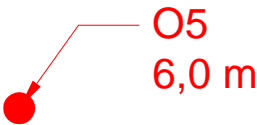
Rodzaj gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	Uwagi i zalecenia	Grupa gruntów
G_{π}/Ps , G_p/Ps , $nB(P_g/Ps)$	B1, B2, NB2	G4	Grunty bardzo wysadzinowe. Bezpośrednio nie nadające się do posadowienia konstrukcji powyżej strefy przemarzania. Warstwę kontaktową należy doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wymianę bądź ulepszenie podłoża.	Grunty przydatne z zastrzeżeniami w stanie naturalnym przy występowaniu w strefie głębokości przemarzania.

8. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE

- I. Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb budowy ciągów komunikacyjnych i miejsc postojowych na terenie Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu, sporządzona została na zlecenie Biura Obsługi Nieruchomości "INTERDOM" Kazimierz Dłubała, ul. Wyszyńskiego 85, 42-700 Lubliniec.
- II. Na podstawie kryteriów ustalonych Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463) w sprawie kategorii geotechnicznych dla projektowanej inwestycji przyjęto I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowo-wodnych.
- III. W celu wykonania niniejszego opracowania wykorzystano wyniki badań uzyskane na podstawie wykonanych otworów geotechnicznych, sondowania dynamicznego sondą lekką, badań makroskopowych i obserwacji. Wykonano 6 otworów geotechnicznych w tym 4 otwory do głębokości 6,0 m i 2 otwory do głębokości 2,5 m. Lokalizację punktów badań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 1).
- IV. W rozpatrywanym rejonie, w budowie geologicznej podłoża rodzimego udział biorą czwartorzędowe, plejstoceny, wodnolodowcowe utwory spoiste i niespoiste. Grunty rodzime, w miejscach wierceń pokryte są warstwą gleby nasypowej o miąższości 0,2-0,6 m i nasypów budowlanych o miąższości wynoszącej ok. 0,9-1,3 m. Głębokość zalegania oraz układ poszczególnych warstw podłoża w miejscach wierceń przedstawiono w kartach otworów geotechnicznych (zał. 3.1-3.6)
- V. W rejonie przeprowadzonych badań na głębokości 2,5 - 3,1 m p.p.t stwierdzono występowanie wody podziemnej o swobodnym zwierciadle.
- VI. Niniejsze opracowanie nie podlega zatwierdzeniom w organach administracji geologicznej.



Legenda:



Lokalizacja, oznaczenie i głębokość otworu geotechnicznego

Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb
budowy ciągów komunikacyjnych i miejsc postojowych
na terenie Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu

Mapa dokumentacyjna

Usługi Geotechniczne i Projektowanie
GEOSOILTEST
ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin

Skala:
1:1000

Nr
załącznika.:
1

Oznaczenia rodzajów gruntu wg PN-EN ISO 14688-1/2 / [wg PN-86/B-02480]

xMg / [nN]	Nasyt niekontrolowany
Mg / [nB]	Nasyt budowlany
saOr, siOr, clOr / [Gb]	Gleba
Or / [T]	Torf
clsiOr / [Nmg]	Namuł gliniasty
sisaOr / [Nmp]	Namuł piaszczysty
siSa / [P π]	Piasek pylasty
FSa / [Pd]	Piasek drobny
MSa / [Ps]	Piasek średni
CSa / [Pr]	Piasek gruby
Gr / [Z]	Żwir
clGr / [Zg]	Żwir gliniasty
grSa / [Po]	Pospółka
grclSa / [Pog]	Pospółka gliniasta
siclSa / [Pg]	Piasek gliniasty
Si / [II]	Pył
saSi / [IIP]	Pył piaszczysty
sacSi / [G]	Gлина
clSa / [Gp]	Gлина piaszczysta
siCl / [G π]	Gлина pylasta
sasiCl / [Gz]	Gлина zwięzła
clSa / [Gpz]	Gлина piaszczysta zwięzła
sasiCl / G π z	Gлина pylasta zwięzła
Cl / [I]	łł
saCl / [Ip]	łł piaszczysty
siCl / [I π]	łł pylasty

domieszki - małe litery z przodu

przewarstwienia - małe podkreślone litery za frakcją główną

domieszki i przewarstwienia wg PN-86/B-02480	Pd(g)	grunty zaglinione
	G//Ps	grunty przewarstwione
	Ps/Pr	grunty na pograniczu
	G(+Z)	grunty z domieszkami

Oznaczenia stanów gruntów

Grunty niespoiste

••	In	luźny
○	szg	średniozagęszczony
•••	zg	zagęszczony
••••	bzg	bardzo zagęszczony

Grunty niespoiste

●	pl	plastyczny
●	mpl	miękkoplastyczny
●	pl	plastyczny
•	tpl	twardoplastyczny
○	pzw	półzwały

Oznaczenia wilgotności gruntów

—	mw	mało wilgotne
—	w	wilgotne
—	m	mokre
—	nw	nawodnione

Oznaczenia zwierciadła wód gruntowych





▼	sączenie
▽▼	zwierciadło swobodne
▽▼	zwierciadło napięte
—	interpretowany poziom zwierciadła wody gruntowej











Oznaczenia warstw geotechnicznych:





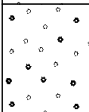
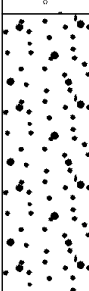
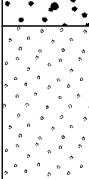
I	grunty niespoiste
II	
III	
D	grunty spoiste
C	
B	
A	
G	gleby powierzchniowe
O	grunty organiczne
SM	skała macierzysta
NN	nasypy niekontrolowane
NB	nasypy budowlane
N	nawierzchnie

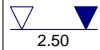

Opinia geotechniczna
określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb
budowy ciągów komunikacyjnych i miejsc postojowych na terenie
Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu

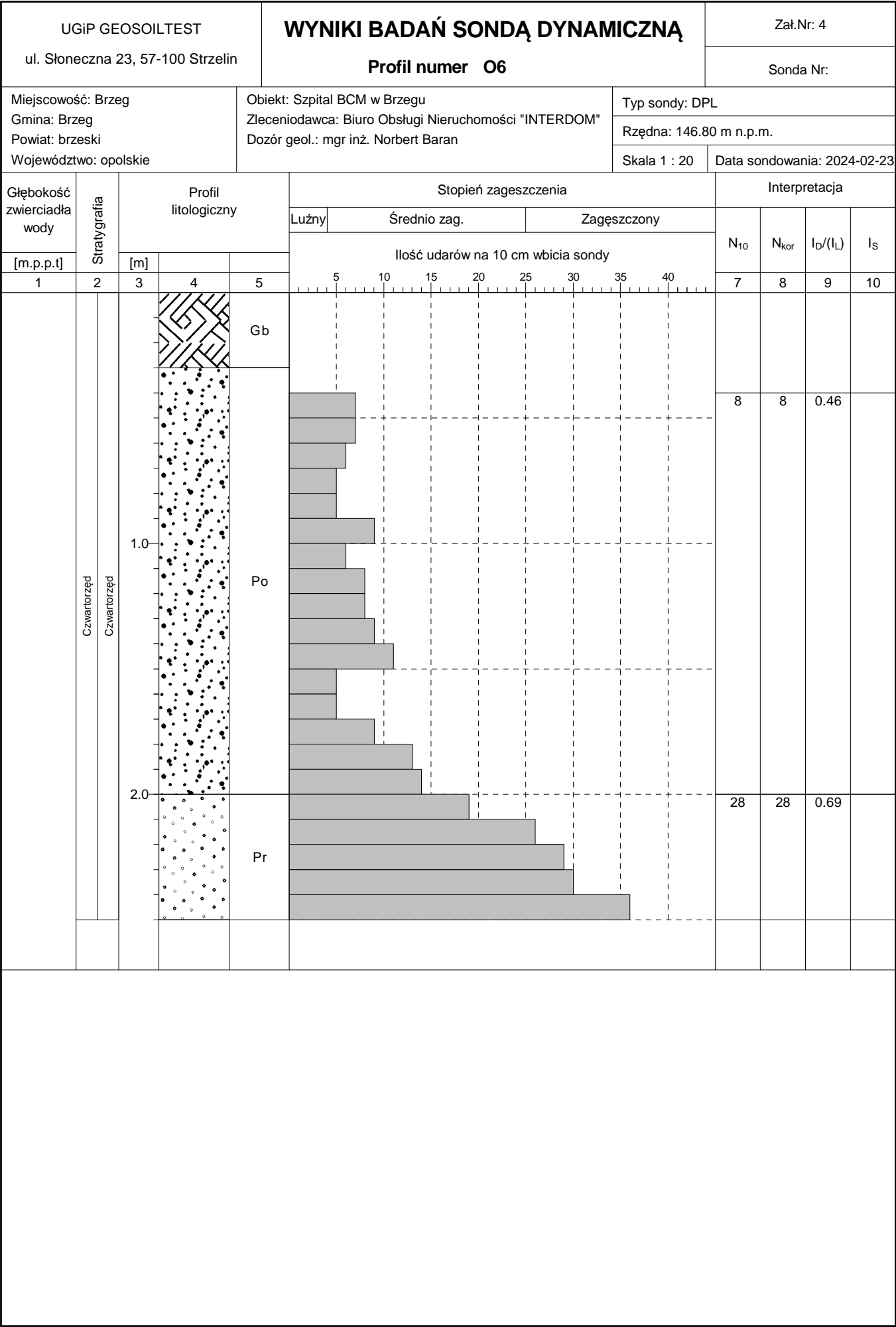
Objaśnienia symboli i znaków

UGiP GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O1				Zał.Nr: 3.1 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Brzeg Gmina: Brzeg Powiat: brzeski Województwo: opolskie				Obiekt: Szpital BCM w Brzegu Zleceniodawca: Biuro Obsługi Nieruchomości "INTERDOM" Wiercenie: UGiP GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr inż. Norbert Baran				System wiercenia: ręczny			
								Rzeczna: 144.90 m n.p.m.			
								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2024-02-23	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Liczba walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp	1.0		0.20	gleba nasypowa	Gb	w		szg	G
						nasyp budowlany (piasek średni zagliniony z okruchami cegieł, ciemno-brązowy)	nB(Ps(g)+cegł.)	w			NB1
					1.50	piasek średni, jasno-brązowy	Ps	w			IIb
					2.00	piasek gruby, jasnoszary	Pr	w			IIa
					2.50						

UGiP GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 02				Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: Eijkelkamp/Wacker			
Miejscowo : Brzeg Gmina: Brzeg Powiat: brzeski Województwo: opolskie				Obiekt: Szpital BCM w Brzegu Zleceniodawca: Biuro Obsługi Nieruchomości "INTERDOM" Wiercenie: UGiP GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr inż. Norbert Baran				System wiercenia: ręczny/udarowy Rzeczna: 146.70 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-02-23			
Wiercenie	Głębokość wiercenia [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Liczba próbek	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypany Nasypany	1.0			gleba nasypowa	Gb	w			G
					0.50 0.70	nasyp budowlany (piasek gliniasty warstwowy piaskiem średnim, brązowo-szary)	nB(Pg//Ps)	mw	-/0	tpl	NB2
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0			nasyp budowlany (piasek średni ze wierzchem, szaro-brązowy)	nB(Ps+)	w		szg	NB1
					1.40	piasek średni, jasno-brązowy	Ps	w		szg	IIb
					1.70	piasek średni ze wierzchem na pograniczu piasek grubo, jasnoszaro-brązowy	Ps+ /Pr	w		szg	
					2.60	pospółka, rdzawa	Po	w		zg	Ia
					3.10	piasek grubo ze wierzchem, szary	Pr+	nw		zg	IIa
					4.30	piasek średni ze wierzchem, szary	Ps+	nw		zg	
					5.20	głina pylasta warstwowa piaskiem średnim, szara	Gπ//Ps	w	2/2	tpl	B2
			6.0		6.00						

UGiP GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O3				Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: Eijkelkamp/Wacker			
Miejscowo : Brzeg Gmina: Brzeg Powiat: brzeski Województwo: opolskie				Obiekt: Szpital BCM w Brzegu Zleceniodawca: Biuro Obsługi Nieruchomości "INTERDOM" Wiercenie: UGiP GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr inż. Norbert Baran				System wiercenia: ręczny/udarowy Rzeczna: 146.40 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-02-23			
Wiercenie	Głębokość wiercenia [m p.p.t]	Stratygrafia		Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Liczba próbek	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0		0.30	gleba nasypowa	Gb	w			G
		Nasyp				nasyp budowlany (piasek drobny zagliniony, brązowy, ciemnoszare przebarwienia)	nB(Ps(g))	w		szg	NB1
					1.50	piasek drobny ze wżem, jasnoszary, brązowe przebarwienia	Ps+	w		szg	IIb
					2.10	piasek gruby, brązowy	Pr	w		zg	IIa
		Czwartorzęd			2.90	pospółka, jasnoszara	Po	nw		zg	Ia
		Czwartorzęd			4.90	piasek drobny, szary	Ps	nw		zg	IIa
					6.00						

UGiP GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O5					Zał.Nr: 3.5 Wiertnica: Eijkelkamp/Wacker		
Miejscowo : Brzeg Gmina: Brzeg Powiat: brzeski Województwo: opolskie				Obiekt: Szpital BCM w Brzegu Zleceniodawca: Biuro Obsługi Nieruchomości "INTERDOM" Wiercenie: UGiP GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr inż. Norbert Baran				System wiercenia: ręczny/udarowy			
								Rzeczna: 147.00 m n.p.m.			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02-23	
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Liczba wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2.50	Nasyp Nasyp	1.0		0.60	gleba nasypowa z kawałkami cegieł	Gb+cegl.	w	1/2	szg	G
						nasyp budowlany (piasek średni zagliniony ze wirem, domieszki gruzu ceglanego, szary)	nB(Ps(g)+ +cegl.) w				NB1
						piasek średni zagliniony ze wirem, szary	Ps(g)+	w			IIb
						piasek gruby, szary	Pr	w			
						piasek gruby, szary	Pr	nw			
						pospółka, jasnoszara	Po	nw		zg	Ia
						piasek średni ze wirem, szary	Ps+	nw		zg	IIa
						glina piaszczysta warstwowana piaskiem średnim, szara	Gp//Ps	w		tpl	B1



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988

Załącznik 5

TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW FIZYKOMECHANICZNYCH WYDZIELONYCH WARSTW GEOTECHNICZNYCH
 wyznaczonych na podstawie korelacji wg PN-EN 1997-2 p. 1.6 (3) oraz metodą A, B i C wg PN-81/B-03020

Stratygrafia		Geneza	Symbol warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji gruntów spoistych	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Współczynnik filtracji
						I _D	I _L	w	ρ	φ _u	c _u	M _o	M	E _o	k ₁₀
								%	[Mg/m3]	[deg]	[kPa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[m/d]
Nasypy	Warstwy antropogeniczne	NB1	nB(Ps(g)+cegł., nB(Ps+Ż), nB(Ps(g)), nB(Ps(g)+Ż)	-	0,45	-	14,0	1,85	32,7	0,0	86,7	96,4	73,2	10-25	
		NB2	nB(Pg//Ps)	-	0,15	-	13,0	2,15	15,6	19,3	33,0	55,0	23,1	10 ⁻¹ -1	
		G	Gb, Gb+cegł.	Warstwa gleby - warstwa predysponowana do usunięcia z rejonu posadowienia projektowanych konstrukcji ciągów komunikacyjnych, placów utwardzonych i miejsc postojowych.											
CZWARTORZĘD	Plejstocen	Ia	Po	-	0,68	-	w: 10,0 nw: 14,0	w: 2,00 nw: 2,10	39,8	0,0	191,5	191,5	171,9	25-75	
		Ib	Po	-	0,46	-	w: 12,0 nw: 18,0	w: 1,90 nw: 2,05	38,2	0,0	145,0	145,0	130,5	25-75	
		IIa	Pr, Pr+Ż, Ps, Ps+Ż	-	0,69	-	w: 12,0 nw: 18,0	w: 1,90 nw: 2,05	34,2	0,0	130,1	144,6	109,3	10-25	
		IIb	Ps, Ps+Ż/Pr, Ps+Ż, Ps(g)+Ż, Pr	-	0,50	-	w: 14,0 nw: 22,0	w: 1,85 nw: 2,00	33,0	0,0	94,7	105,2	79,9	10-25	
		III	Pd(g)	-	0,70	-	w: 14,0 nw: 22,0	w: 1,85 nw: 2,00	31,4	0,0	88,6	110,8	65,8	1-10	
	Wodnolodowcowe grunty spoiste nieskonsolidowane	B1	Gp//Ps	B	-	0,18	12,0	2,20	18,6	32,3	38,8	51,8	29,5	10 ⁻³ -10 ⁻²	
		B2	Gπ//Ps	B	-	0,24	20,0	2,10	17,5	30,1	33,5	44,7	25,5	10 ⁻⁴ -10 ⁻³	