



Opinia geotechniczna

w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu
projektowanego przedszkola w miejscowości Wierzbno
na dz. nr 128/68 i 215, ob. Polwica, gm. Domaniów,
pow. oławski, woj. dolnośląskie.

INWESTOR:

*Gmina Domaniów,
Domaniów 56,
55-216 Domaniów*

AUTORZY:

*mgr Kamil Okruta upr. VII-1528
mgr Artur Szumski*

Wrocław, kwiecień 2023

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. WSTĘP	3
1.1. Podstawa formalno – prawna opracowania	3
1.2. Cel prac.....	3
1.3. Wykorzystane akty prawne, normy, literatura przedmiotu i opracowania archiwalne	3
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	4
2.1. Prace geodezyjne.....	4
2.2. Prace wiertnicze	5
2.3. Prace kameralne.....	5
3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU	5
4. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	5
4.1. Warunki hydrogeologiczne	5
4.2. Warunki gruntowe	7
4.2.1. Warstwy geotechniczne	7
4.2.2. Wartości charakterystyczne parametrów fizyko – mechanicznych gruntów.....	7
5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU	8
6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	10

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
2. Przekroje geotechniczne w skali 1 : 250/50
3. Karty otworów geotechnicznych w skali 1: 50
4. Tabela parametrów geotechnicznych gruntów
5. Objasnienia symboli i znaków

1. WSTEP

1.1. Podstawa formalno – prawna opracowania

Opinia geotechniczna w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanego przedszkola w miejscowości Wierzbno na dz. nr 128/68 i 215, ob. Polwica, gm. Domaniów, pow. oławski, woj. dolnośląskie.

Opracowanie wykonano na zlecenie – Gminy Domaniów z siedzibą w Domaniów 56, 55-216 Domaniów.

1.2. Cel prac

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych i geotechnicznych warunków posadowienia na potrzeby wykonania przedmiotowej Inwestycji – budowy przedszkola 6-oddziałowego. Wyniki badań powinny pozwolić na ustalenie wartości obciążeń dopuszczalnych gruntów w podłożu oraz na przyjęcie rozwiązań konstrukcyjnych dla optymalnego wykonania inwestycji.

Zadaniem prowadzonych badań było:

- rozpoznanie warunków gruntowych w podłożu projektowanej inwestycji;
- ocena przestrzennego przebiegu warstw litologicznych;
- określenie parametrów geotechnicznych oraz hydrogeologicznych gruntów;
- określenie głębokości zalegania nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych;
- podanie wniosków dotyczących budowy obiektu Inwestycji przy panujących warunkach gruntowo – wodnych.

1.3. Wykorzystane akty prawne, normy, literatura przedmiotu i opracowania archiwalne

Akty prawne:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dn. 25 kwietnia 2012 roku ws. ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, (Dz. U. 2012 poz. 463);

Normy:

- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

- Polska Norma PN-B-02479: 1998; Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne,
- Polska Norma PN-B-04452 :2002; Geotechnika. Badania polowe.
- Polska Norma PN-81/B-03020; Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowane,
- Polska Norma PN-88/B-02480; Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów;
- Polska Norma PN-88/B-04481; Grunty budowlane. Badania próbek gruntów;
- BN-76/8950-03 Norma Branżowa: Obliczanie współczynnika filtracji gruntów niespoistych na podstawie uziarnienia i porowatości;
- Polska Norma PN-80/B-01800; Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.

Literatura specjalistyczna i opracowania:

- Dowgiałło J., Kozerski B., Krajewski S. Macher J., Macioszczyk T., Malinowski J., Paczyński B., Płochniewski Z., Stenzel P., Szymanko J., Turek S. 1971.: Poradnik Hydrogeologa, Warszawa;
- Glazer Z., 1976.: Mechanika gruntów; Wyd. Geologiczne, Warszawa;
- Kondracki J., 2002.: Geografia regionalna Polski; PWN Warszawa;
- Malinowski J., 1993.: Budowa geologiczna Polski, Tom VII, Hydrogeologia, Wydawnictwa geologiczne, Warszawa;
- Myślińska E., 2001.: Laboratoryjne badanie gruntów. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa
- Pazdro Z., 1990.: Hydrogeologia ogólna. Wyd. Geologiczne Warszawa.
- Rybak Cz. (red.), Puła O., Sarniak W., 2001.: Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Dolnośląskie Wydawnictwa Edukacyjne, Wrocław.
- Wiłun Z. 1987 i 2003.: Zarys geotechniki. WKiŁ. Warszawa;
- Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T., 2011.:Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa

Mapy:

- Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000;
- Plan sytuacyjno - wysokościowy działki w skali 1 : 500.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji topograficznej, bazując na mapie otrzymanej od Inwestora. Plan wiernie przedstawia istniejącą sytuację i jest wystarczająco dokładny do sporządzenia opinii geotechnicznej. Rzędne wysokościowe otworów ustalono w nawiązaniu do stałych punktów wysokościowych w terenie. Dokładność tego typu odniesienia ocenia się na $\pm 0,10$ m.

2.2. Prace wiertnicze

Na potrzeby rozpoznania podłoża na badanym terenie wykonano łącznie 3 wiercenia geotechniczne o głębokości 3,0 m. Zakres prac obejmujący ilość, lokalizację i głębokość punktów badawczych został określony przez Inwestora w porozumieniu z projektantem obiektów budowlanych.

Wiercenia wykonywano za pomocą mechanicznego zestawu wiertniczego, przy użyciu świrdrów spiralnych fi 120,0 mm. W trakcie wiercenia przeprowadzono badania makroskopowe wydobytych gruntów. Po zakończeniu prac wiertniczych otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z odtworzeniem profilu litologicznego.

2.3. Prace kameralne

W oparciu o wyniki uzyskane z badań, opracowano opinię wynikową zawierającą:

- mapę dokumentacyjną w skali 1 : 500 z naniesioną lokalizacją punktów badawczych i linią przekroju geotechnicznego,
- przekroje geotechniczne w skali 1 : 250/50 obrazujące przestrzenny przebieg wydzielonych warstw geotechnicznych,
- karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 50,
- zestawienie charakterystycznych wartości parametrów fizyko – mechanicznych gruntów zaliczonych do wydzielonych warstw geotechnicznych,
- część opisową.

3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Na obecnym etapie prac nie ma szczegółowych rozwiązań projektowych co do realizacji przedsięwzięcia. Zostaną one opracowane na podstawie przeprowadzonych i udokumentowanych prac badawczych. Projekt zakłada budowę przedszkola 6-oddziałowego.

Ostateczną decyzję o sposobie i realizacji przedsięwzięcia oraz o zakresie niezbędnych prac ziemnych podejmie projektant obiektów w porozumieniu z Inwestorem po analizie wyników badań zawartych w niniejszym opracowaniu.

4. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

4.1. Warunki hydrogeologiczne

W okresie prowadzonych badań (tj. marzec 2023 r.) wody gruntowe stwierdzono w każdym z wykonanych otworów, w których to występują w postaci zwierciadeł napiętych. W otworze nr 1 wodę nawiercono na głębokości 1,4 m p.p.t., ustabilizowała się na głębokości 0,9 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 141,6 m p.p.m. W otworze nr 2 nawiercono na głębokości 1,8 m p.p.t., a ustabilizowała się na głębokości 1,0 m p.p.t., co

odpowiada rzędnym wysokościowym 141,6 m p.p.m. Natomiast otworze nr 3 na głębokości 1,6 m p.p.t. i ustabilizowała się na głębokości 1,0 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 141,5 m p.p.m.

Nawodnioną warstwę zalicza się do przypowierzchniowego poziomu wód gruntowych, którego stan jest uzależniony od warunków atmosferycznych. W związku z tym w okresach suchych poziom wody gruntowej może opaść, natomiast w okresach wzmożonych opadów poziom wody może ulec podniesieniu o ~0,5 m. Rozważania te nie obejmują stanów anomalnych, np. powodzi.

Ocenę przepuszczalności podłoża gruntowego przeprowadzono w oparciu o podział przedstawiony przez Z. Pazdrę (Hydrogeologia ogólna 1990). I tak rozpoznane na badanym terenie utwory skalne cechują się następującymi własnościami filtracyjnymi:

- gliny i piaski gliniaste, stanowią utwory półprzepuszczalne o współczynniku filtracji $k = 10^{-6} - 10^{-8}$ m/s,
- piaski średnie, stanowią utwory słabo przepuszczalne o współczynniku filtracji $k = 10^{-3} - 10^{-4}$ m/s.

4.2. Warunki gruntowe

4.2.1. Warstwy geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano za pomocą trzech wierceń o głębokości 3,0 m. Charakterystyki gruntów dokonano zgodnie z normą PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480 w oparciu o wyniki badań terenowych. Bezpośrednio od powierzchni nawiercono warstwę gleby o miąższości od 0,3 do 0,5 m, pod którą wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

Warstwa I: zbudowana z drobnoziarnistych gruntów spoistych wykształconych w postaci glin, ze żwirem, glin piaszczystych, glin piaszczystych przewarstwionych piaskiem drobnym, glin piaszczystych przewarstwionych piaskiem średnim, glin piaszczystych na piaski gliniaste glin pyłastych i piasków gliniastych przewarstwionych piaskiem drobnym, które zgodnie z PN-B/81-03020 zaliczono do grupy konsolidacji „inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane” o symbolu „B”. Nawiercono je we wszystkich otworach, występują w dwóch pakietach oddzielonych od siebie **warstwą II**. Od góry występują tuż pod warstwą gleby, a kończą się na stropie **warstwy II** na głębokościach od 0,9 do 1,8 m p.p.t. Następnie kontynuują się poniżej **warstwy II** od głębokości 1,8 do 2,2 m p.p.t., aż do końca otworu. Spagu **warstwy I** nie nawiercono. Są to grunty zróżnicowane litologicznie, w stanie od twardoplastycznego do plastycznego:

- **warstwa Ia** – glina z domieszką żwirów, grunt w stanie twardoplastycznym, przy średniej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,10$;
- **warstwa Ib** – glina piaszczysta, glina pyłasta, piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, grunt w stanie twardoplastycznym, przy średniej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,20$;

- **warstwa Ic** – glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim, piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, grunt w stanie plastycznym, przy średniej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,35$;

Utwory gliniaste **warstwy I** należą do gruntów wysadzinowych, są wrażliwe na zmiany wilgotności oraz naruszenia naturalnej struktury co może prowadzić do zwiększenia plastyczności tych gruntów. Do uplastycznienia tych gruntów dochodzi szczególnie łatwo, gdy wzrostowi wilgotności towarzyszą drgania, wywołane przez ciężki sprzęt budowlany. Grunty tej warstwy w stanie twardoplastycznym cechuje dobra przydatność do celów budowlanych.

Warstwa II: to drobnoziarniste grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków średnich i piasków średnich ze żwirem. Są to utwory wodnolodowcowe zlodowacenia Odry, zalegają we wszystkich otworach. Strop ich występuje na głębokościach od 0,9 do 1,9 m p.p.t., a spąg tej warstwy nawiercono na głębokościach 1,8 do 2,2 m p.p.t. Utwory występują w stanie średnio zagęszczonym $I_D = 0,50$.

Warstwa II to grunty, które posiadają korzystne parametry geotechniczne, charakteryzują się dobrą nośnością i niską odkształcalnością.

Właściwości fizyczno – mechaniczne gruntów podano w tabelarycznym zestawieniu w załączniku nr 4.

4.2.2. Wartości charakterystyczne parametrów fizyko – mechanicznych gruntów

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntów zaliczonych do wydzielonych warstw geotechnicznych ustalono na podstawie zależności korelacyjnych podanych w normie PN-81/B-03020. Za parametr wiodący przyjęto dla gruntów spoistych stopień plastyczności oraz wilgotność naturalną, a dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia. Na podstawie uśrednionych wartości stopnia plastyczności I_L (grunty spoiste), lub stopnia zagęszczenia I_D (grunty niespoiste) z normy PN-81/B-03020, określono gęstość objętościową gruntu, kąt tarcia wewnętrznego i spójność w odniesieniu do naprężeń całkowitych oraz edometryczne moduły ścisłości pierwotnej i wtórnej. Wszystkie wartości uśrednionych, charakterystycznych parametrów fizyko-mechanicznych w oparciu o normę PN-81/B-03020 przedstawiono tabelarycznie w załączniku nr 4. Przeprowadzone badania pozwoliły wydzielić dwie warstwy geotechniczne, które obejmują: drobnoziarniste grunty spoiste i drobnoziarniste grunty niespoiste. Poniżej natomiast w tabeli przedstawiono oznaczenia wydzielonych warstw.

Tabela 1. Oznaczenia wydzielonych warstw geotechnicznych

Typ gruntu budowlanego	Numer warstwy	Opis rodzaju gruntu	Stan gruntu (wg normy PN-86/B-02480)	Nr warstwy / pakietu - stopień plastyczności /zagęszczenia	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480
Mineralne, drobnoziarniste, spoiste	I	Gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste i piaski gliniaste	twardoplastyczny	Ia - 0,10	G+Ż
				Ib - 0,20	Gp, Gπ, Pg
			plastyczny	Ic - 0,35	Gp, Pg
Mineralne, drobnoziarniste, niespoiste,	II	Piaski średnie	średnio zagęszczony	II - 0,50	Ps

5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU

Projektowany obiekt, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463), wstępnie proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo-wodnych. Kategorię geotechniczną określa ostatecznie projektant obiektu po ustaleniu szczegółowych danych konstrukcyjnych.

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

- Badania dotyczyły rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanego przedszkola w miejscowości Wierzбно na dz. nr 128/68 i 215, ob. Polwica, gm. Domaniów, pow. oławski, woj. dolnośląskie.
- Warunki gruntowo – wodne w podłożu projektowanej Inwestycji rozpoznano za pomocą trzech otworów geotechnicznych o głębokości 3,0 m. Zakres badań obejmujący ilość, lokalizację i głębokość badania został określony przez Inwestora w porozumieniu z konstruktorem;
- Podłoże terenu badań jest mało zróżnicowane pod względem litologicznym i genetycznym. Wyróżniono dwie warstwy geotechniczne.
 - **Warstwa I** – zbudowana z drobnoziarnistych gruntów spoistych wykształconych w postaci glin, ze żwirem, glin piaszczystych, glin piaszczystych przewarstwionych piaskiem drobnym, glin piaszczystych przewarstwionych piaskiem średnim, glin piaszczystych na piaski gliniaste glin pylastych i piasków gliniastych przewarstwionych piaskiem drobnym, które zgodnie z PN-B/81-03020 zaliczono do grupy konsolidacji „inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane” o symbolu „B”. Nawiercono je we wszystkich otworach,

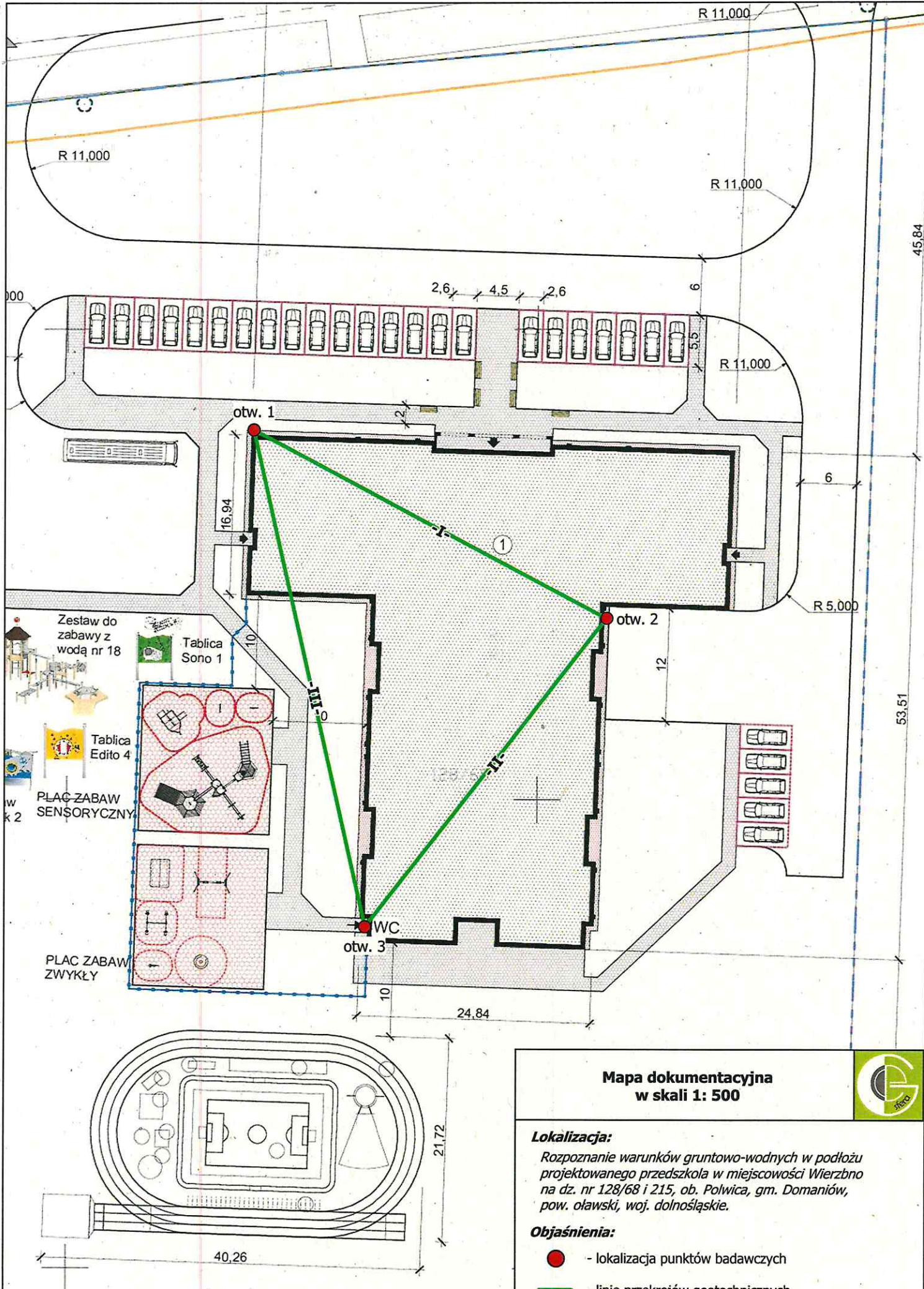
występują w dwóch pakietach oddzielonych od siebie **warstwą II**. Od góry występują tuż pod warstwą gleby, a kończą się na stropie **warstwy II** na głębokościach od 0,9 do 1,8 m p.p.t. Następnie kontynuują się poniżej **warstwy II** od głębokości 1,8 do 2,2 m p.p.t., aż do końca otworu. Spągu **warstwy I** nie nawiercono. Są to grunty zróżnicowane litologicznie, w stanie od twardoplastycznego (**warstwa Ia** o $IL=0,10$; **warstwa Ib** o $IL=0,20$) do plastycznego (**warstwa Ic** o $IL=0,35$). Utwory gliniaste **warstwy I** należą do gruntów wysadzinowych, są wrażliwe na zmiany wilgotności oraz naruszenia naturalnej struktury co może prowadzić do zwiększenia plastyczności tych gruntów. Do uplastycznienia tych gruntów dochodzi szczególnie łatwo, gdy wzrostowi wilgotności towarzyszą drgania, wywołane przez ciężki sprzęt budowlany. Grunty tej warstwy w stanie twardoplastycznym cechuje dobra przydatność do celów budowlanych

- **Warstwa II** – to drobnoziarniste grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków średnich i piasków średnich ze żwirem. Są to utwory wodnolodowcowe zlodowacenia Odry, zalegają we wszystkich otworach. Strop ich występuje na głębokościach od 0,9 do 1,9 m p.p.t., a spąg tej warstwy nawiercono na głębokościach 1,8 do 2,2 m p.p.t. Utwory występują w stanie średnio zagęszczonym $I_D = 0,50$. **Warstwa II** to grunty, które posiadają korzystne parametry geotechniczne, charakteryzują się dobrą nośnością i niską odkształcalnością.
- Podane wartości parametrów I_L i I_D charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej;
- O ostatecznej przydatności gruntów i sposobie fundamentowania zadecyduje projektant po wykonaniu odpowiednich obliczeń i po zapoznaniu się ze szczegółowymi wynikami badań.
- W okresie prowadzonych badań (tj. marzec 2023 r.) wody gruntowe stwierdzono w każdym z wykonanych otworów, w których to występują w postaci zwierciadeł napiętych. W otworze nr 1 wodę nawiercono na głębokości 1,4 m p.p.t., ustabilizowała się na głębokości 0,9 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 141,6 m p.p.m. W otworze nr 2 nawiercono na głębokości 1,8 m p.p.t., a ustabilizowała się na głębokości 1,0 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 141,6 m p.p.m. Natomiast otworze nr 3 na głębokości 1,6 m p.p.t. i ustabilizowała się na głębokości 1,0 m p.p.t., co odpowiada rzędnym wysokościowym 141,5 m p.p.m. Nawodnioną warstwę zalicza się do przypowierzchniowego poziomu wód gruntowych, którego stan jest uzależniony od warunków atmosferycznych. W związku z tym w okresach suchych poziom wody gruntowej może opaść, natomiast w okresach wzmożonych opadów poziom wody może ulec podniesieniu o ~0,5 m. Rozważania te nie obejmują stanów anomalnych, np. powodzi.

Uwagi i zalecenia:

- Należy zwrócić szczególną uwagę na występujące na terenie inwestycji grunty wysadzinowych mogących ulegać pęcznieniu pod wpływem zawilgocenia oraz zamrozu;

- Warunki gruntowo – wodne terenu projektowanej inwestycji wstępnie proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo-wodnych. Kategorię geotechniczną określa ostatecznie projektant obiektu po ustaleniu szczegółowych danych konstrukcyjnych,
- Strefa przemarzania w rejonie inwestycji wynosi 0,8 m (wg PN-B/81-03020);
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-68/B-06050 oraz wytycznymi zawartymi w opracowaniu ITB „Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych”.



**Mapa dokumentacyjna
w skali 1: 500**

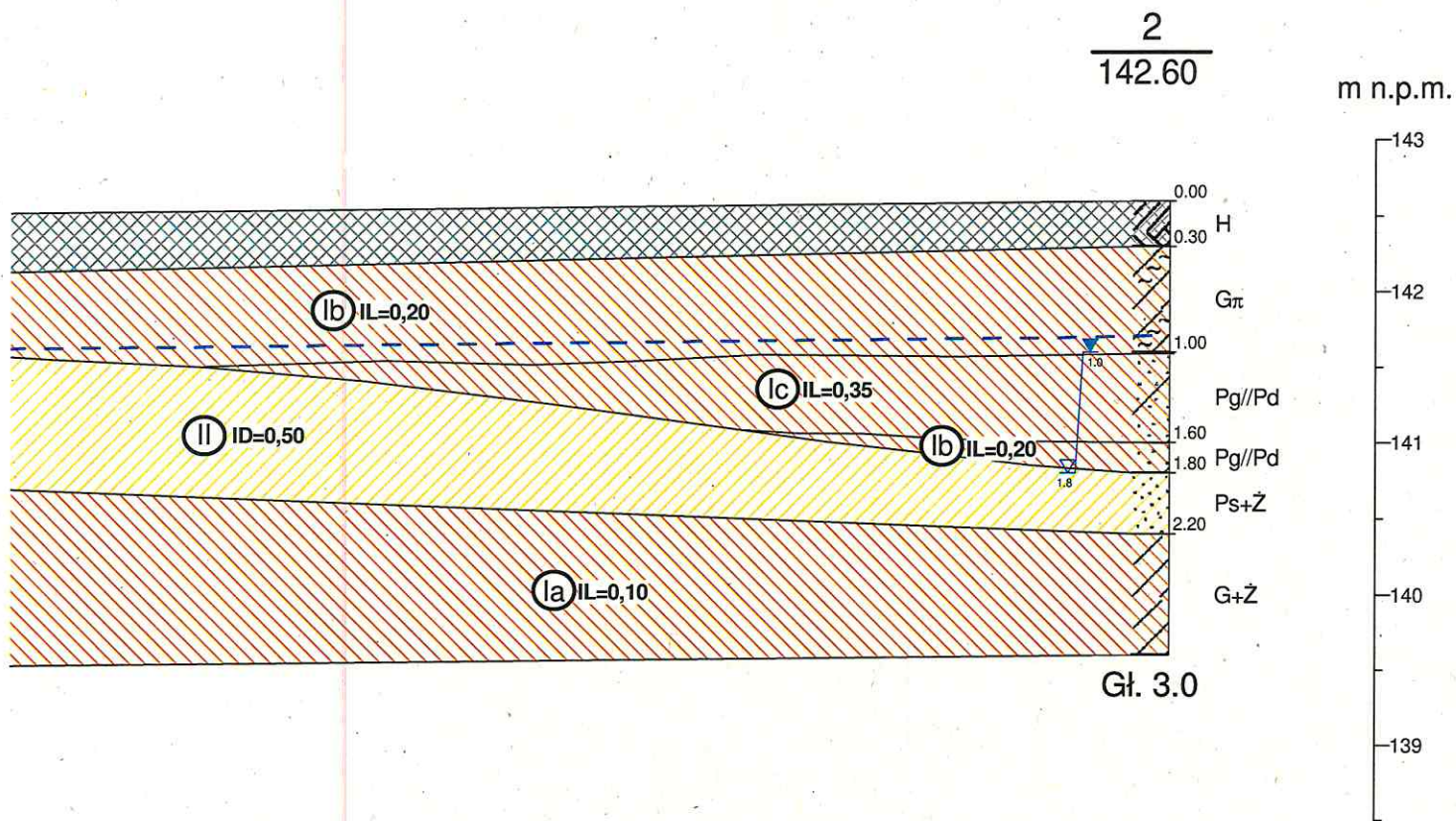


Lokalizacja:
Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanego przedszkola w miejscowości Wierzbno na dz. nr 128/68 i 215, ob. Polwica, gm. Domaniów, pow. oławski, woj. dolnośląskie.

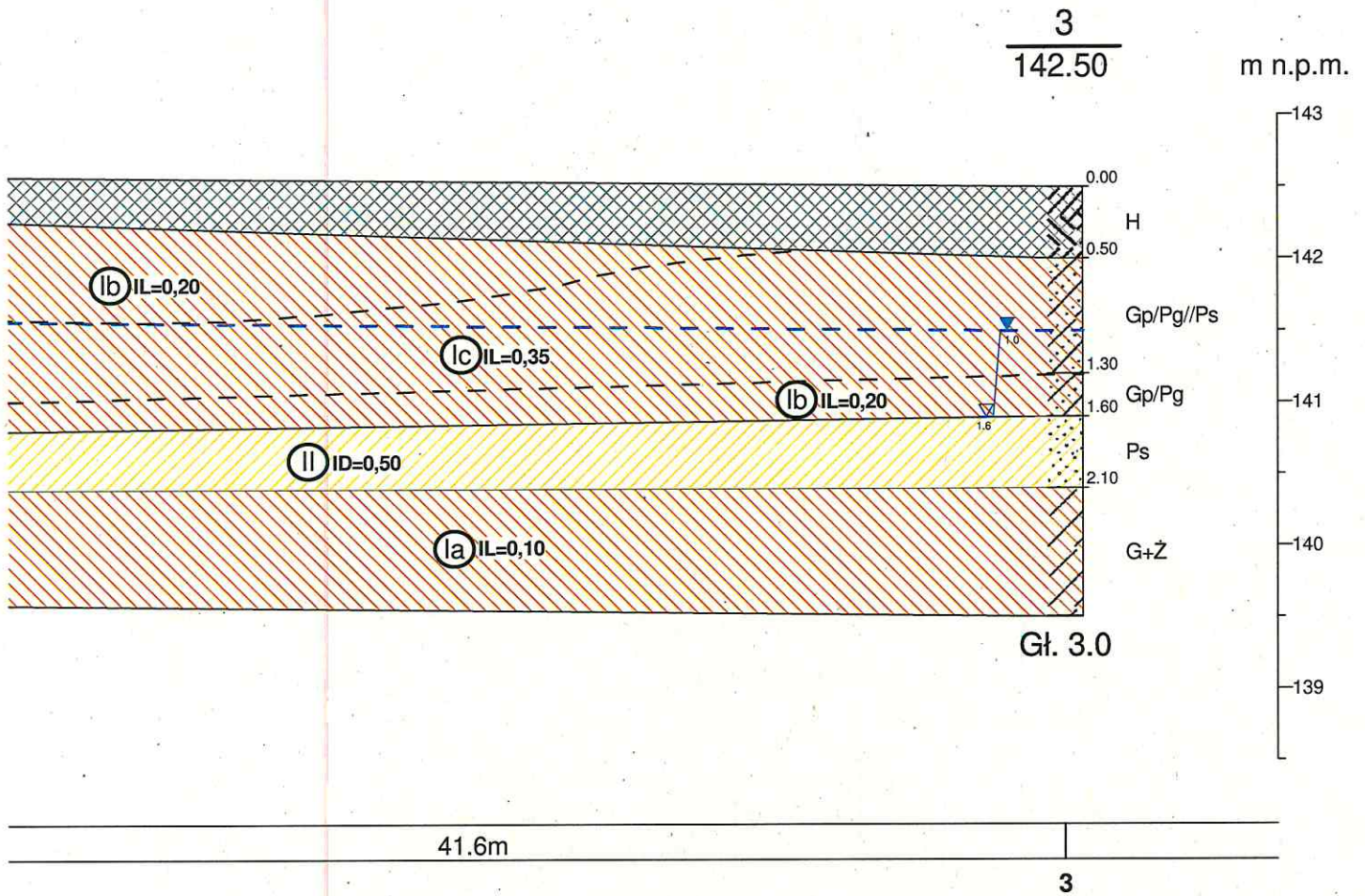
Objaśnienia:

- - lokalizacja punktów badawczych
- - linie przekrojów geotechnicznych

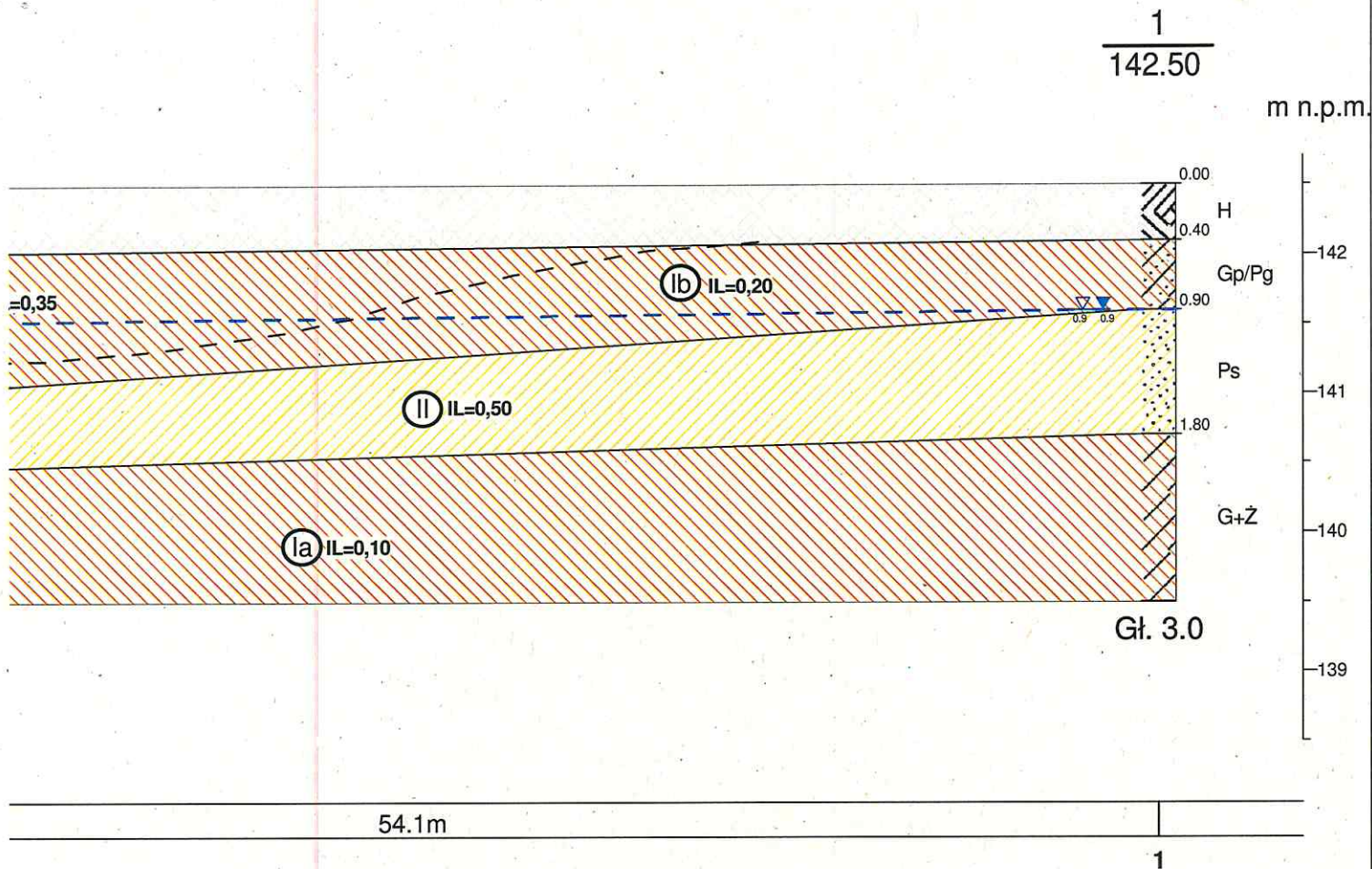
Opracował:
mgr Artur Szumski



Geosfera Kamil Okruta Dariusz Niemczyński S.C. ul. Grudziądzka 99/6, 51-165 Wrocław				Zał.Nr 2.1
Opinia geotechniczna			Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanego przedszkola w miejscowości Wierzбно na dz. nr 128/68 i 215, ob. Polwica, gm. Domaniów, pow. oławski, woj. dolnośląskie.	
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny -I- Skala 1: $\frac{250}{50}$
Opracował	06.04.2023	mgr Artur Szumski		
Weryfikował	06.04.2023	mgr Kamil Okruta		
Zatwierdził	06.04.2023	mgr Kamil Okruta		



Geosfera Kamil Okruta Dariusz Niemczyński S.C. ul. Grudziądzka 99/6, 51-165 Wrocław				Zał.Nr 2
Opinia geotechniczna			Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanego przedszkola w miejscowości Wierzbno na dz. nr 128/68 i 215, ob. Polwica, gm. Domaniów, pow. oławski, woj. dolnośląskie.	
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny -II- Skala 1: $\frac{250}{50}$
Opracował	06.04.2023	mgr Artur Szumski		
Weryfikował	06.04.2023	mgr Kamil Okruta		
Zatwierdził	06.04.2023	mgr Kamil Okruta		



Geosfera Kamil Okruta Dariusz Niemczyński S.C. ul. Grudziądzka 99/6, 51-165 Wrocław				Zał.Nr 2.3
Opinia geotechniczna			Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanego przedszkola w miejscowości Wierzbno na dz. nr 128/68 i 215, ob. Polwica, gm. Domaniów, pow. oławski, woj. dolnośląskie.	
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny -III- Skala 1: $\frac{250}{50}$
Opracował	06.04.2023	mgr Artur Szumski		
Weryfikował	06.04.2023	mgr Kamil Okruta		
Zatwierdził	06.04.2023	mgr Kamil Okruta		

Geosfera s.c. ul. Grudziądzka 99/6, 51-165 Wrocław		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.1					
Rejon: Polwica dz. nr 128/68 i 215 Miejscowość: Wierzbno Gmina: Domaniów Powiat: oławski Województwo: dolnośląskie					Inwestor: Gmina Domaniów Wiercenie: Geosfera Kamil Okruta Dariusz Niemczyński S.C. Nadzór geologiczny: mgr Kamil Okruta			System wiercenia: mechaniczny obrotowy				
								Rzędna: 142.50 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-04-17		
Wiercenie	Głębokość zwiadczenia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0.90		-1.0		0.40	Gleba, ciemnobrunatna	H	w	tpl	0.20		lb
					0.90	Gлина piaszczysta, brązowa na pograniczu piasku gliniastego	Gp/Pg					
					1.80	Piasek średni, brązowo-żółty	Ps	m/nw	szg	0.50	II	
					3.00	Glina, brązowo-szara z domieszką żwiru	G+Ż	w	tpl	0.10	Ia	
Otwór numer 2 Rzędna: 142.60 m n.p.m. X:5644119.40 Y:6441757.40 Data: 2023-04-17												
	1.00		-1.0		0.30	Gleba, ciemnobrunatna	H	w	tpl	0.20		lb
					1.00	Gлина pylasta, brązowo-szara	G π					
					1.60	Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg//Pd	nw	szg	0.50	II	
					1.80	Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym						
					2.20	Piasek średni, brązowo-szary z domieszką żwiru	Ps+Ż	w	tpl	0.10	Ia	

Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
							Gleba, ciemnobrunatna	H					
					0.50		Glina piaszczysta, brązowa na pograniczu piasku gliniastego przewarstwiona piaskiem średnim	Gp/Pg//Ps	w	pl	0.35		lc
					1.30		Glina piaszczysta, brązowa na pograniczu piasku gliniastego	Gp/Pg		tpl	0.20		lb
					1.60		Piasek średni, brązowo-szary	Ps		szg		0.50	ll
					2.10		Glina, brązowo-szara z domieszką żwiru	G+Ż		tpl	0.10		la
					3.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-02480:1986




AKTERYSTYCZNYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW FIZYKO – MECHANICZNYCH GRUNTÓW

nie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanego przedszkola w miejscowości Wierzbno
a dz. nr 128/68 i 215, ob. Polwica, gm. Domaniów, pow. oławski, woj. dolnośląskie.

Ciepłota	Stan gruntów I _d /I _L	Wilgotność naturalna W _n	Gęstość objętościowa ρ	Kąt tarcia wewnętrznego φ _u	Kohezja C _u	Moduł	Moduł
						ściśliwości pierwotnej M ₀	odkształcenia pierwotnego E ₀
		[%]	[t/m ³]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
	0,10	16	2,15	20,1	35,48	48100	36600
	0,20	20 - 13 - 12	2,10 - 2,15 - 2,20	18,3	31,54	36900	28100
	0,35	17 - 16	2,10	15,5	26,35	26300	12000
	0,50	22	2,00	33,0		94700	79900


Załącznik nr 4

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW
Symbole geotechniczne gruntów wg Normy PN-86/B-02480

<u>GRUNTY NASYPOWE</u>		<u>ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU</u>	
nB	nasyp budowlany	+	domieszki
nN	nasyp niekontrolowany	//	przewarstwienia
<u>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</u>		/	wkładki
XH	grunt próchniczny 2%<I _{om} <5%	()	dodatkové określenia
Nm	namuł 5%<I _{om} <30%	4	numer otworu
T	torf 30%<I _{om}	112,70	rzędna otworu [m n.p.m.]
<u>GRUNTY MINERALNE RODZIME</u>		<u>STAN GRUNTU</u>	
<i>nieskaliste</i>		∞	In luźny
KW	zwietrzelina	⊙	szg średnio zagęszczony
KWg	zwietrzelina gliniasta	⊗	zg zagęszczony
KR	rumosz	<u>KONSYSTENCJA GRUNTU</u>	
KRg	rumosz gliniasty	∅	zw zwarty
KO	otoczaki	○	pzw półzwarty
Ż	żwir	●	tpl twardoplastyczny
Żg	żwir gliniasty	●	pl plastyczny
Po	pospółka	●	mpl miękoplastyczny
Pog	pospółka gliniasta	●	pł płynny
Pr	piasek gruby	<u>OZNACZENIA STANU GRUNTU</u>	
Ps	piasek średni	ld	stopień zagęszczenia
Pd	piasek drobny	ll	stopień plastyczności
Pπ	piasek pylasty	<u>OZNACZENIA WODY GRUNTOWEJ</u>	
Pg	piasek gliniasty		nawiercony poziom wody
II	pył		ustabilizowany poziom wody
IIp	pył piaszczysty		sączenie
Gp	glina piaszczysta	⋮	mw grunty mało wilgotne
G	glina		w grunty wilgotne
Gπ	glina pylasta		nw grunty nawodnione
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	<u>SYMBOLE STRATYGRAFICZNE</u>	
Gz	glina zwięzła	Q	Czwartorzęd
Gπz	glina pylasta zwięzła	Qh	Holocen
lp	ił piaszczysty	Qp	Plejstocen
l	ił	Ng	Neogen
lπ	ił pylasty	Cr	Kreda
<i>skaliste</i>		J	Jura
ST	skała twarda	T	Trias
SM	skała miękka	P	Perm
		C	Karbon
		D	Dewon
		S	Sylur
		O	Ordowik
		Cm	Kambr

<u>SYMBOLE GENETYCZNE</u>	
g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo jeziorne (zastoiskowe)
fg	osady wodnolodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	osady peryglacjalne
f	osady rzeczne
li	osady jeziorne (limniczne)
d	osady deluwialne (zboczowe)

np. fQh – holocenijskie osady rzeczne

 INNE OZNACZENIA
numer warstwy geotechnicznej
granica stratygraficzna

ZAWARTOŚĆ WĘGLANU WAPNIA CaCO₃ [%]
(reakcja gruntu na skroplenie 20%-wym kwasem solnym)

<1	burzy się bardzo słabo lub wcale
1 – 3	burzy się słabo i krótko
3 – 5	burzy się intensywnie, lecz krótko
>5	burzy się intensywnie i długo

Geosfera s.c.
ul. Grudziądzka 99/6 51-165 Wrocław

<http://www.geosfera-wroclaw.pl>
e-mail: biuro@geosfera.wroclaw.pl
tel. 603 586 132