

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



## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla zadania: Budowa budynku przeznaczanego na realizację usług skierowanych do osób zagrożonych marginalizacją, w tym cudzoziemców na działkach nr 6/1 i 7/1 w Poznaniu (Obręb Śródka)

Zlecniodawca:

**Fundacja Pomocy Wzajemnej „Barka”**  
**ul. Św. Wincentego 6/9**  
**61-003 Poznań**

Lokalizacja:

**Poznań, ul. ks. Zdzisława Bernata**  
**dz. nr geod. 6/1, 7/1 (Obręb Śródka)**  
**Gmina Miasto Poznań**  
**Powiat Miasto Poznań**  
**województwo wielkopolskie**

Opracowali:

**inż. Piotr Jęsień**  
geolog / geotechnik  
  
**mgr inż. Wojciech Szablewski**  
upr. geol. VII – 1860

**Egz. nr**

## **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
    - 1.5.1. Badania terenowe
    - 1.5.2. Badania laboratoryjne
2. Środowisko geograficzne
3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
  - 3.1. Budowa geologiczna
  - 3.2. Warunki hydrogeologiczne
4. Geotechniczna charakterystyka gruntów
5. Ocena agresywności wody gruntowej
6. Wnioski

## **Załączniki graficzne:**

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:50 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Objaśnienia symboli i znaków
4. Zestawienie uogólnionych parametrów geotechnicznych
- 5.1 – 5.4 Przekroje geotechniczne
- 6.1 – 6.5 Profile geotechniczne
- 7.1 – 7.5 Wyniki badania stopnia i wskaźnika zagęszczenia sondą dynamiczną DPL i stopnia plastyczności sondą udarowo - obrotową SLVT

# 1. Wstęp

## 1.1. Zleceniodawca i opis inwestycji

Inwestorem projektowanego zadania oraz Zleceniodawcą opracowania jest **Fundacja Pomocy Wzajemnej „Barka”**, z siedzibą przy ul. Św. Wincentego 6/9 w Poznaniu, 61-003.

Celem opracowania jest ustalenie warunków gruntowo - wodnych oraz określenie parametrów geotechnicznych podłoża dla zadania: Budowa budynku przeznaczonego na realizację usług skierowanych do osób zagrożonych marginalizacją, w tym cudzoziemców na działkach nr 6/1 i 7/1 w Poznaniu (Obręb Śródka), przy ul. ks. Zdzisława Bernata.

Zakres inwestycji obejmuje m. in.:

- rozbiórkę istniejących budynków parterowych (magazynowych i mieszkalnych);
- budowę budynku na cele fundacji (założono obiekt II - kondygnacyjny, bez podpiwniczenia, wykonany w technologii tradycyjnej – murowanej);
- wykonanie podziemnej infrastruktury towarzyszącej (sieci podziemne);

Projektuje się posadowienie bezpośrednie budynku za pomocą ław fundamentowych.

Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych pozwolą projektantom:

- określić zakres, poziom i sposób prac fundamentowych,
- określić sposób i zakres wzmocnienia podłoża / wymiany gruntu,
- 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. 2024, poz. 1290 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. 2024, poz. 725 z późniejszymi zmianami).

### 1.3. Normy i materiały użyte w opracowaniu

Dokumentację 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.”;
- PN-80/B-01800 „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.”;
- PN - EN 206-1: 2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność;  
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 dokumentacji to:

- J. Kondracki „Geografia regionalna Polski”, 2000 r.;
- Geologia regionalna Polski – E. Stupnicka, Warszawa 2007 r.;
- Chmał R., Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, Arkusz Poznań. PIG, Warszawa 1997 r.;
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Poznań. PIG, Warszawa 1990 r.;
- Archiwalne otwory Atlasu Geologiczno - Inżynierskiego Poznania.

## 1.4. Lokalizacja planowanej inwestycji

Obszar badań terenowych zlokalizowany jest w centralnej części Miasta Poznań, w obrębie ulicy ks. Zdzisława Bernata (województwo wielkopolskie). Projektowane badania zostały wykonane na dz. nr geod. 7/1, 6/1 (Obręb Śródka).

Teren badań obejmuje działki o istniejącej zabudowie i infrastrukturze Fundacji Pomocy Wzajemnej „Barka”. Teren jest przekształcony antropogenicznie o czym świadczą występujące nasypy.

Teren inwestycji jest wyrównany. Rzędne otworów kształtują się na poziomie ok. 57,8 – 58,1 m n.p.m.

Na analizowanym terenie występuje podziemna infrastruktura techniczna (sieciowa i kablowa): sieć kanalizacyjna, wodociągowa, gazowa i energetyczna.

## 1.5. Zakres przeprowadzonych badań

### 1.5.1. Badania terenowe

Na analizowanym terenie w dniach 25 - 27 marca 2025 r. wykonano:

- tyczenie poszczególnych punktów badawczych;
- 5 otworów geotechnicznych do głębokości 7,5 - 8,0 m;  
łącznie odwiercono 39,5 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) – 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 różniącej się litologią, stanem lub wilgotnością. Próbki przechowywane są w magazynie firmy „Centrum Badań Geologiczno – Inżynierskich Piotr Jęsień” przy ul. Przemękiej 23 zgodnie z wymogami: w workach strunowych i skrzyniach zapobiegających zabrudzeniu bądź zniszczeniu. Próbki przechowywane będą czasowo do zatwierdzenia wymaganej dokumentacji.;
- pobranie próby wody do badań laboratoryjnych pod kątem agresywności w stosunku do betonu i materiałów budowlanych;

- badanie stopnia zagęszczenia niespoistego gruntu rodzimego oraz wskaźnika zagęszczenia nasypów budowlanych 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 sondowań dynamicznych przedstawiono na zał. 7.1 – 7.5.;
- badanie stanu plastyczności nasypów spoistych, rodzimych gruntów mineralnych oraz gruntów organicznych sondą udarowo - obrotową SLVT; Wyniki przeprowadzonych sondowań w postaci wykresów przedstawiono na zał. nr 7.1 – 7.5.;
- niwelację techniczną punktów badawczych. Wykonane otwory zostały zniwelowane do stałych reperów wysokościowych oraz naniesione na aktualna mapę w skali 1:500, otrzymaną od Zleceniodawcy.

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

### **1.5.2. Badania laboratoryjne**

W dniach 25 marca – 7 kwietnia 2025 r. wykonano:

- a) oznaczenie agresywności wody podziemnej w stosunku do konstrukcji betonowych i żelbetowych (dokładny opis znajduje się w pkt. nr 5 opracowania). Badanie przeprowadzono w akredytowanym laboratorium Ekolab przy ul. Południowej 5 w Kobylnicy.

## **2. Środowisko geograficzne**

Pod względem geograficznym teren inwestycji położony jest w obrębie prowincji Niż Środkowoeuropejski, podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie, makroregionu Pojezierze Wielkopolskie, w centralnej części Poznańskiego Przełomu Warty (J. Kondracki „Geografia regionalna Polski” 2000 r.). Mezo-region ten graniczy od zachodu z Pojezierzem Poznańskim i Wysoczyzną Grodziską, od południa z Kotliną Śremską, od wschodu z Równiną Wrzesińską i Pojezierzem Gnieźnieńskim, a od północy z Kotliną Gorzowską.

Według podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolsko - Kujawskiej (B. Krygowski „Geografia fizyczna Niziny Wielkopolskiej”, 1961 r.) dokumentowany teren położony jest na obszarze Pradoliny Warszawsko – Berlińskiej (Warciańsko – Obrzańsko - Odrzańskiej).

Pod względem morfologicznym obszar położony jest w obrębie doliny rzecznej z tarasami zalewowymi. Teren został przekształcony antropogenicznie o czym świadczą występujące nasypy.

Około 170 m na zachód od projektowanej inwestycji przepływa rzeka Cybina.

### 3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

#### 3.1. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną podłoża rozpoznano na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000 (arkusz Poznań), geologicznych materiałów archiwalnych oraz badań własnych wykonanych w marcu 2025 r. (wiercenia i sondowania do głębokości maksymalnie 8,0 m p.p.t.).

Na podstawie wykonanych prac stwierdzono zaleganie w podłożu utworów czwartorzędowych (holocen).

Holocen: Utwory holocenijskie wykształcone są jako warstwy gruntów nasypowych (nN, nB), mineralnych osadów rodzimych (piaski rzeczne tarasów zalewowych, mułki rzeczne - mady) oraz gruntów organicznych (namuły gliniaste den dolinnych).

Nasypy niekontrolowane nawiercono od powierzchni terenu na całym analizowanym terenie oraz nad gruntami organicznymi w otworach nr 1 - 3. W skład nasypów, w zależności od lokalizacji, wchodzi: humus, piasek średni, glina piaszczysta, pospółka, żużel popiołowy oraz gruz ceglany i betonowy.

Nasypy budowlane rozpoznano w otworach nr 1 - 5. Wyróżniono nasyp wybitnie niespoisty (Ps, Pd, Pr, Ż) oraz gliniasty (spoisty: Gp, Pg, G, Ps, Ż, domieszki Humusu i Gruz ceglanego).

Mięszość warstwy nasypowej waha się od 4,0 do 4,9 m.

Rodzime mineralne utwory holocenijskie reprezentowane są przez piaski rzeczne tarasów zalewowych oraz mułki rzeczne (mady). Niespoiste osady rozpoznano, pod namułami na całym analizowanym terenie, jako piaski drobnoziarniste (Pd) i średnioziarniste (Ps). Spoiste osady holocenu zostały rozpoznane, w otworach nr 1 i 3 pod gruntami organicznymi, jako piaski gliniaste (Pg) i gliny piaszczyste (Gp). W obrębie rozpoznanych utworów występują lokalnie domieszki i przewarstwienia.

Holocenijskie grunty organiczne reprezentowane są przez osady rzeczno - zastoiskowe den dolinnych: namuły gliniaste (Nmg), występujące pod nasypami na całym analizowanym terenie. Spąg gruntów organicznych nawiercono na głębokości 5,0 – 5,9 m p.p.t., a mięszość warstwy waha się od 0,7 m do 1,8 m. W obrębie utworów organicznych występują lokalnie przewarstwienia.

W otworach, do głębokości wierceń (tj. 7,5 – 8,0 m p.p.t.), nie stwierdzono spągu utworów holocenu.

Budowę podłoża na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na przekrojach geotechnicznych (zał. 5.1 – 5.4) oraz na profilach otworów geotechnicznych (zał. 6.1 – 6.5).

### 3.2. Warunki hydrogeologiczne

W marcu 2025 r. podczas wykonywania prac terenowych w otworach stwierdzono występowanie wód podziemnych, w dwóch poziomach wodonośnych:

- zwierciadło swobodne, w osadach nasypowych niespoistych nad gruntami organicznymi (otwory nr 1 i 2);
- zwierciadło napięte i swobodne, w rodzimych gruntach piaszczystych holocenu (otwory nr 1 - 5).

Pierwszą warstwę wodonośną o swobodnym zwierciadle nawiercono w otworach nr 1 i 2 na głębokości 4,3 – 4,5 m p.p.t. (rzędna 53,54 m n.p.m.).

Drugi poziom wodonośny nawiercono pod osadami organicznymi i spoistymi w otworach nr 1 – 5. W otworach nr 1 - 4 nawiercono napięte zwierciadło wód na głębokości 5,6 – 6,3 m p.p.t. (rzędna 51,61 – 52,36 m n.p.m.). W otworze nr 5 nawiercono swobodne zwierciadło wód na głębokości 5,3 m p.p.t. (rzędna 52,71 m n.p.m.). Niższy poziom wód podziemnych stabilizował się na głębokości 5,1 – 5,3 m p.p.t. (rzędna 52,66 – 52,74 m n.p.m.).

W otworze nr 3 nawiercono również sączenia w gruntach organicznych na głębokości 5,2 m p.p.t. (rzędna 52,71 m n.p.m.).

Badania wykonano podczas średnich stanów wód podziemnych. Zwierciadło poziomu wodonośnego może ulegać wahaniom w cyklu rocznym i wieloletnim. Zasilanie głównych użytkowych poziomów wodonośnych odbywa się przez infiltrację opadów atmosferycznych. Szczegółowe dane na temat warunków wodnych panujących w marcu 2025 r. przedstawiono w tabeli nr 1.

*Tab. 1 Charakterystyka warunków hydrogeologicznych*

NUMER OTWORU	RZĘDNA TERENU	ZWIERCIADŁO WODY PODZIEMNEJ				SĄCZENIA		UWAGI
		NAWIERCONE		USTABILIZOWANE				
		GŁĘBOKOŚĆ	RZĘDNA	GŁĘBOKOŚĆ	RZĘDNA	GŁĘBOKOŚĆ	RZĘDNA	
		[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	
1	57,84	4,30	53,54	4,30	53,54	brak	-	zw. swobodne / zw. napięte
		6,10	51,74	5,10	52,74			
2	58,04	4,50	53,54	4,50	53,54	brak	-	zw. swobodne / zw. napięte
		5,90	52,14	5,30	52,74			
3	57,91	6,30	51,61	5,20	52,71	5,20	52,71	zw. napięte / sączenia
4	57,96	5,60	52,36	5,30	52,66	brak	-	zw. napięte
5	58,01	5,30	52,71	5,30	52,71	brak	-	zw. swobodne

Poniższa tabela nr 2 przedstawia charakter przepuszczalności gruntów budujących podłoże analizowanego terenu oraz wartość współczynnika filtracji tych gruntów. Nasypowe podłoże gruntowe na analizowanym terenie wykazuje zmienne warunki filtracji.



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

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

#### 4. 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 złożonymi warunkami gruntowymi.

Planowana inwestycja w złożonych warunkach gruntowych została zaklasyfikowana do drugiej 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 osadów nasypowych (nN, nB) o miąższości 4,0 – 4,9 m:

- WARSTWA IA** – nN (Humus, Ps, Gp, Po, Żużel, Gruz ceglany i betonowy), grunt nasypowy o zmiennych i niskich parametrach fizyko-mechanicznych (słabonośny);
- WARSTWA IB** – nB (niespoisty – Pd, Ps, Pr, Ż) stan luźny / średniozagęszczony,  $I_D = 0,20 - 0,48$  ( $I_S = 0,89 - 0,94$ ), grunt nasypowy nośny warunkowo;
- WARSTWA IC** – nB (spoisty – Gp, Pg, G, Ps, Ż, domieszki Humusu i Gruz ceglanego) stan twardoplastyczny / półzwały,  $I_L = 0,00 - 0,22$ , grunt nasypowy nośny warunkowo;

**PAKIET II** – warstwa osadów organicznych (namułów gliniastych) o miąższości 0,7 – 1,8 m:

**WARSTWA II** - Nmg, Nmg//Nmp, Nmg//Ps, stan plastyczny / twardoplastyczny,  $I_L = 0,16 - 0,40$ , grunt organiczny o zmiennych parametrach fizyko - mechanicznych;

**PAKIET III** – obejmuje holocenijskie mułki den dolinnych wykształcone jako spoiste gliny piaszczyste i piaski gliniaste. 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 III** – Gp, Pg//Pd, stan twardoplastyczny,  $I_L = 0,12 - 0,20$ ;

**PAKIET IV** – obejmuje holocenijskie grunty niespoiste, wykształcone jako piaski drobne i średnie:

**WARSTWA IVA1** –Pd//Pg, stan średniozagęszczony,  $I_D = 0,63$ ;

**WARSTWA IVA2** –Pd, stan średniozagęszczony / zagęszczony,  $I_D = 0,66 - 0,71$ ;

**WARSTWA IVB** – Ps, Ps//Pd, stan średniozagęszczony,  $I_D = 0,59 - 0,63$ .

Parametry fizyko - mechaniczne poszczególnych warstw określono badaniami polowymi na podstawie norm PN-EN 1997-2:2009 i PN-B-03020.

W niniejszej Dokumentacji przedstawiono parametry wyprowadzone na podstawie różnych metod badawczych (sondowań DPL / SLVT i oceny makroskopowej).

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

## 5. Ocena agresywności wody gruntowej

Wodę gruntową pobrano z otworu geotechnicznego nr 1. Zgodnie z normą PN-80/B-01800 badana woda zalicza się do bardzo twardej i nie wykazuje agresywności węglanowej, kwasowej, magnezowej i amonowej oraz wskazuje słabą agresywność siarczanową ( $I_{a2}$ ). Według EN 206-1:2003 badaną wodę zalicza się do środowiska chemicznego mało agresywnego w stosunku do materiałów budowlanych (XA1), ze względu na zawartość siarczanów.

*Tab. 3. Analiza agresywności wody gruntowej z otworu nr 1*

WSKAŹNIKI JAKOŚCIOWE	JEDNOSTKA	ZAWARTOŚĆ
Twardość	mg CaCO <sub>3</sub> /l	1121,0
Odczyn pH	pH	7,2
Agresywny dwutlenek węgla	mg/l	0,0
Magnez	mg/l	144,0
Jon amonowy	mg/l	5,7
Siarczany	mg/l	385,0

## 6. Wnioski

1. W niniejszej Dokumentacji 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 złożonymi warunkami gruntowymi, a projektowaną inwestycję zaklasyfikowano do drugiej kategorii geotechnicznej.
3. Ostateczną decyzję na temat zakwalifikowania inwestycji do kategorii geotechnicznej podejmie projektant konstrukcji.
4. W marcu 2025 r., podczas wykonywania prac terenowych, stwierdzono występowanie wody podziemnej w postaci swobodnego i napiętego zwierciadła oraz sączenia w gruntach organicznych. Badania wykonano podczas średnich stanów wód podziemnych.
5. Pobrana próba wody wykazuje słabą agresywność w stosunku do betonu i materiałów budowlanych.
6. Podczas badań geologicznych stwierdzono warstwę nasypów niekontrolowanych (niebudowlanych). Grunty Warstwy IA należy traktować jako słabonośne, które nie nadają się jako grunty budowlane i wymagane jest ich całkowite usunięcie.

7. Grunty nasypowe Warstwy IB i IC nie spełniają wymagań pod posadowienie fundamentów. Jeżeli posadowienie obiektu będzie obejmowało dane warstwy należy dogęścić grunty uzyskując wskaźnik zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ , bądź zaprojektować wzmocnienie podłoża / fundamentów.
8. W poziomie posadowienia budynku występują grunty nasypowe o znacznej miąższości i jest brak możliwości posadowienia bezpośredniego, dlatego zaleca się wykonanie nowego nasypu budowlanego pod projektowany budynek i wykorzystanie płyty fundamentowej, bądź wybranie innego sposobu posadowienia (np. pale fundamentowe).
9. Grunty PAKIETU III (gliny piaszczyste, piaski gliniaste) 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 w wyniku działalności wody, mrozu lub prac budowlanych należy usunąć i zastąpić chudym betonem, stabilizacją, bądź nasypem piaszczystym (wskaźnik różnoziarnistości  $C_u \geq 5$ ) uzyskując odpowiedni wskaźnik zagęszczenia ( $I_s \geq 0,97$ ).
10. Wszystkie grunty spoiste zaliczane są do gruntów wysadzinowych. Grunty te posiadają małą i słabą mrozoodporność oraz średnią i dużą zdolność do pęcznienia i skurczu.
11. Głębokości przemarzania gruntu na analizowanym terenie wynosi  $H_z = 0,8$  m p.p.t.
12. Powierzchnia terenu badań jest zmieniona antropogenicznie.
13. Roboty ziemne zaleca się prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.
14. Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
15. Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok.  $\pm 0,1$  m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
16. W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania robót ziemnych niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w niniejszej Dokumentacji należy skontaktować się z jej autorem.