



Zlecniodawca		Gmina Rzeczycza ul. Parkowa 1 97-220 Rzeczycza
Wykonawca	 Agro Trade www.a-trade.pl	Agro Trade Grzegorz Bujak ul. Staszica 6/010 25-008 Kielce

OPINIA GEOTECHNICZNA

WRAZ Z

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

DLA INWESTYCJI POLEGAJĄCEJ NA STWORZENIU NOWOCZESNEJ PRZESTRZENI
EKO-TURYSTYCZNEJ W RZECZYCY

miejsowość	–	Rzeczycza
gmina	–	Rzeczycza
powiat	–	tomaszowski
województwo	–	łódzki

LP.	ZESPÓŁ AUTORSKI			
	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA/ZAKRES	DATA	PODPIS
1.	mgr inż. Izabela Szpara	-	02.2024	
3.	mgr inż. Anna Ciejka	SPRAWDZIŁA//ZATWIERDZIŁA VI-0440, VII-1646	02.2024	 SPRAWDZIŁA - ZATWIERDZIŁA

KIELCE, LUTY 2024 R.

EGZEMPLARZ NR 01



Spis treści

1. Opinia geotechniczna.....	4
1.1 Dane ogólne.....	4
1.1.1 Techniczne podstawy opracowania.....	4
1.1.2 Cel i zakres opracowania.....	4
1.2 Lokalizacja i opis terenu.....	5
1.2.1 Położenie geograficzne i zagospodarowanie terenu.	5
1.2.2. Morfologia i geologia terenu.....	6
1.2.3 Warunki hydrogeologiczne.....	7
1.3 Określenie kategorii geotechnicznej obiektu.....	8
2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego.....	10
2.1 Opis badań.....	10
2.2 Warunki geotechniczne.....	11
2.3 Parametry geotechniczne gruntów	12
2.4 Warunki wodne	13
2.5 Charakterystyka warunków posadowienia.....	14
3. Podsumowanie i wnioski.....	14





Część Graficzna

- | | |
|----------------|---|
| Załącznik I | Fragment mapy topograficznej z lokalizacją obszaru wykonywanych badań geotechnicznych w skali 1: 20 000 |
| Załącznik II | Wycinek szczegółowej mapy geologicznej Polski z lokalizacją obszaru wykonywanych badań geotechnicznych w skali 1: 50 000 |
| Załącznik III | Wycinek mapy hydrogeologicznej Polski z lokalizacją obszaru wykonywanych badań w skali 1: 50 000 |
| Załącznik IV | Mapa dokumentacyjna z lokalizacją obszaru wykonywanych badań geotechnicznych, otworów i linii przekrojów w skali 1: 2 000 |
| Załącznik V | Przekroje geotechniczne |
| Załącznik VI | Karty otworów geotechnicznych |
| Załącznik VII | Tabela wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych na podstawie normy PN-81/B-03020 |
| Załącznik VIII | Sprawozdanie z badań laboratoryjnych |





1. *Opinia geotechniczna*

1.1 *Dane ogólne*

Niniejsze opracowanie sporządzono na potrzeby wykonania badań podłoża gruntowego dla inwestycji polegającej na budowie zbiornika retencyjno-rekreacyjnego w miejscowości Rzeszyca. Opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowano w firmie AGRO TRADE Grzegorz Bujak, ul. Staszica 6/010, 25-008 Kielce na zlecenie Gminy Rzeszyca, ul. Parkowa 1, 97-220 Rzeszyca.

1.1.1 *Techniczne podstawy opracowania*

Do opracowania dokumentacji wykorzystano:

- ⇒ wyniki wierceń i badań terenowych wykonanych pod nadzorem geologa Tomasza Sobury (nr uprawnień - XIII-0105),
- ⇒ materiały literaturowe i archiwalne,
- ⇒ normy i rozporządzenia.

Dokumentację sporządzono według zasad dotyczących dokumentowania geotechnicznego ujętych w:

- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz.463).
- Normach PN-EN 1997-1 oraz PN-EN 1997-2 *Projektowanie geotechniczne (część 1 i 2)*,
- Normie PN-B-02479 *Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne*,
- Normie PN-B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*

1.1.2 *Cel i zakres opracowania*

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w miejscowości Rzeszyca. Badania dla przedmiotowej inwestycji wykonano na dz. ew. nr 871/11, 880/4, 881/3, 883/4 w obrębie Rzeszyca, gminie Rzeszyca, powiecie tomaszowskim, województwie łódzkim.



Rozmieszczenie wykonanych badań geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej **załącznik IV**.

Dla powyższej inwestycji przyjęto **II kategorię geotechniczną**.

W opinii geotechnicznej przeanalizowano dostępne materiały archiwalne. Na ich podstawie określono zakres badań geotechnicznych, który przedstawiono w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

1.2 Lokalizacja i opis terenu

1.2.1 Położenie geograficzne i zagospodarowanie terenu.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Rzeczyca. Administracyjnie teren ten położony jest w:

- miejscowość – Rzeczyca
- gmina – Rzeczyca
- powiat – tomaszowski
- województwo – łódzkie

Lokalizacja terenu badań przedstawiona została na mapie topograficznej w skali 1: 20 000 (**załącznik nr I**). Lokalizację wykonanych otworów przedstawia mapa dokumentacyjna w skali 1: 2 000 (**załączniki nr IV**).

Zgodnie z zapisami art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r., o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 55 z późn. zm.) ustawową ochroną objęte są następujące formy ochrony przyrody: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Obszar badań znajduje się w otulinie Spalskiego Parku Narodowego, jednak ze względu na charakter inwestycji tj. budowy zbiornika retencyjno-rekreacyjnego nie wpłynie ona negatywnie na obszar chroniony.

Najbliższe cenne obszary o walorach przyrodniczych wraz z odległościami jakie je dzieli od ww. terenu to:

- Rezerваты
 - Żądłowice – zlokalizowany w odległości ok. 2,17



- Konewka - zlokalizowany w odległości ok. 8,85
- Parki Narodowe
 - Spalski Park Krajobrazowy – otulina – w obszarze
 - Spalski Park Krajobrazowy – zlokalizowana jest w odległości ok 1,50 km
- Obszary Chronionego Krajobrazu
 - Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki – zlokalizowany w odległości ok. 8,06 km
- NATURA 2000 Obszary Specjalnej Ochrony
 - Dolina Pilicy PLB140003 – zlokalizowany jest w odległości ok. 1,92 km
- NATURA 2000 Specjalne Obszary Ochrony
 - Dolina Dolnej Pilicy PLH140016 – zlokalizowany jest w odległości ok. 1,82 km
 - Lasy Spalskie PLH100003 – zlokalizowany jest w odległości ok. 8,63 km

1.2.2. Morfologia i geologia terenu

Obszar inwestycji zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizyczno-geograficzne wg „Regionalna geografia fizyczna Polski”, praca zbiorowa pod redakcją A. Richlinga i in., znajduje się w obrębie następującej jednostki:

- prowincji Niż Środkowoeuropejski,
- podprowincji: Niziny Środkowopolskie,
- makroregionie: Wzniesienia Południowomazowieckie
- mezoregionie: Równina Piotrkowska

Równina Piotrkowska to kraina geograficzna położona w południowej części Niziny Mazowieckiej, na obszarze Wzniesień Południowomazowieckich. Graniczy na północy z Wzniesieniami Łódzkimi, na zachodzie z Wysoczyzną Bełchatowską, a na wschodzie z Doliną Białobrzeską. Charakteryzuje się głównie płaskim terenem z lokalnymi obszarami falistymi. Dużą część krajobrazu zajmuje piaszczysta równina,



która jest silnie zalesiona. Lasy równiny są pozostałościami dawnych puszczy, takich jak Lasy Sulejowskie i Spalskie.

Lokalizację projektowanej inwestycji przedstawiono na poniższym rysunku (Rys. 1).



Rys. 1. Graficzne przedstawienie rejonu planowanej inwestycji na tle podziału na jednostki fizycznogeograficzne Polski (geologia.pgi.gov.pl)

Teren planowanej inwestycji znajduje się na arkuszu nr 668 (Rzeszyca) Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000.

Budowę geologiczną omawianego obszaru przedstawiono na wycinku Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000 (**załącznik II**) oraz na przekrojach geotechnicznych (**załącznik VI**).

W rejonie projektowanej inwestycji występują grunty wykształcone jako:

- $f_n Q_h$ – namuły den dolinnych,
- $f_{pz3}^g Q_{p3}^2$ – piaski i żwiry wodnolodowcowe górne,
- $g_1 Q_{p3}^2$ – gliny zwałowe dolne.

1.2.3 Warunki hydrogeologiczne

Inwestycja zlokalizowana jest w jednolitej części wód powierzchniowych JCWP o kodzie PLRW200010254769 „Lubocz”. Jest to naturalna, monitorowana część wód,





o złym stanie, zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych. Celami środowiskowymi dla tej części wód powierzchniowych są osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego i chemicznego. Inwestycja zlokalizowana jest również w jednolitej części wód podziemnych JCWPd - PLGW200073 będącej monitorowaną częścią wód podziemnych o dobrym stanie ilościowym oraz dobrym stanie chemicznym, niezagrażoną ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych. Celami środowiskowymi dla tej części wód podziemnych są utrzymanie dobrego stanu chemicznego oraz utrzymanie dobrego stanu ilościowego. Planowane przedsięwzięcie nie będzie powodowało negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne oraz nie stanowi zagrożenia dla celów środowiskowych wyznaczonych dla Jednolitych Części Wód, nie narusza ustaleń planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski, arkusz 668 Rzeczyca teren badań położony jest na obszarze, gdzie głównym piętrzem wodonośnym jest piętro czwartorzędowe.

Lokalizację przedmiotowej inwestycji na Wycinku Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 przedstawia **załącznik III**.

Szczegóły dotyczące występowania wód gruntowych i podziemnych na obszarze badań przedstawiono graficznie na kartach otworów geotechnicznych (**załącznik V**) oraz na przekrojach geotechnicznych (**załączniki VI**).

Obszar badań nie znajduje się na terenie zagrożonym podtopieniami.

1.3 Określenie kategorii geotechnicznej obiektu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz. U. poz.463/, dla projektowanego obiektu przyjęto **II kategorię geotechniczną**.

A. ZŁOŻONE WARUNKI GRUNTOWE:

- występowanie utworów spoistych i niespoistych,
- warstwy zalegają poziomo,
- obecność gruntów słabonośnych: namuły, torfy, pyły, gliny piaszczyste w stanie plastycznym,
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych,



- przeważają grunty w stanie twardoplastycznym i średnio zagęszczonym,
- warunki wodne: woda występuje płytko, często do głębokości 1,0 m p.p.t.

B. DRUGA KATEGORIA GEOTECHNICZNA:

- inwestycja w złożonych warunkach gruntowych,
- nieskomplikowana budowla - budowa zbiornika retencyjno-rekreacyjnego,
- zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem (Dz. U. 2012, poz. 463) kategorię geotechniczną określi finalnie Projektant (§4 ust. 4 i 5).

C. INFORMACJE DOTYCZĄCE POSADOWIENIA

- warstwa o najkorzystniejszych parametrach geotechnicznych: IIb, IIc, IIIa, IIIb, IIIc
- warstwa o obniżonej nośności: IIa
- warstwy słabonośne: Ia, Ib, Ic

D. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

- normowa głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 – 1,0m p.p.t.



2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

2.1 Opis badań

Celem niniejszej dokumentacji jest przedstawienie wyników badań podłoża gruntowego dla inwestycji polegającej na budowie zbiornika retencyjno-rekreacyjnego w miejscowości Rzeczyca.

W ramach badań podłoża gruntowego w lutym 2024 r. wykonano 21 otworów geotechnicznych o głębokościach od 3,2 do 6,5 m p.p.t. **Łącznie wykonano 106,2 mb wierceń.**

Otwory w terenie wyznaczone zostały w rejonach wskazanych przez Zleceniodawcę, w nawiązaniu do sytuacji w terenie tj. możliwości ich wykonania.

Rzędne terenu w miejscach wykonania otworów zostały wyznaczone w dowiązaniu do istniejących w terenie szczegółów sytuacyjnych na podstawie interpolacji z numerycznego modelu terenu.

W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów. Określono wilgotność i stan gruntów występujących w podłożu.

W ramach terenowych prac badawczych w odwierconych otworach prowadzono również obserwacje zwierciadła wód gruntowych.

Powyższe prace wykonano zgodnie z normami: PN/B-04452, PN-81/B-03020 i PN-B-06050. Rodzaj gruntu określono według klasyfikacji zawartej w normie PN-86/B-02480.

Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych i z laboratorium sporządzono profile litologiczne otworów (**załącznik V**) oraz przekroje geotechniczne (**załącznik VI**).

Wszelkie prace geologiczne prowadzone były pod nadzorem geologa Tomasza Sobury (nr uprawnień - XIII-0105).

Lokalizację badanych otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej **załącznik nr IV**, natomiast karty otworów geotechnicznych zawiera **załącznik nr V**. Po odwierceniu otworów i przeprowadzeniu badań terenowych otwory zasypano urobkiem własnym starając się zachować pierwotny układ warstw zalegających w podłożu.



2.2 Warunki geotechniczne

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków posadowienia dla planowanej inwestycji, podłoże gruntowe rozpoznano 21 otworów geotechnicznych. W sumie wykonano **106,2 mb** wierceń.

Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie gruntów:

- antropogenicznych: nasyp niekontrolowany,
- organicznych: torf, namuł, namuł piaszczysty,
- spoistych: glina piaszczysta, piasek gliniasty, pył, pył piaszczysty,
- niespoistych: piasek drobny, piasek średni, pospółka.

Grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą PN-86/02480.

Za podstawę wydzielenia przyjęto charakterystykę geologiczną gruntów, parametry stanu oraz parametry charakteryzujące wytrzymałość gruntów występujących w podłożu.

Dla gruntów niespoistych występujących w podłożu inwestycji określono parametr wiodący w postaci stopnia zagęszczenia I_D , natomiast dla gruntów spoistych określono stopień plastyczności I_L . Stopień zagęszczenia I_D określono na podstawie doświadczeń własnych, a stopień plastyczności I_L za pomocą metody waleczkowania. Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B” (na podstawie normy PN/81/B-03020), przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów wiodących.

W podłożu planowanej inwestycji wydzielono trzy główne warstwy geotechniczne wraz z podwarstwami. Do poszczególnych warstw włączono grunty charakteryzujące się zbliżoną litologią oraz wartościami parametrów stanu, wytrzymałości i ścisłości. Podstawą wydzielenia głównych warstw dla gruntów spoistych był stan gruntów oraz wartości ich parametrów mechaniczno-wytrzymałościowych. Podobnie grunty niespoiste pogrupowano w warstwy na podstawie zróżnicowanego stanu oraz wykształcenia litologicznego.

Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono na **załączniku nr VII**. Zestawione w tabeli wyprowadzone wartości parametrów powinny





stanowią podstawę do określenia przez Projektanta obiektu parametrów obliczeniowych.

2.3 Parametry geotechniczne gruntów

Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych ustalono stosując metodę B wg PN-81/B-03020. Wartości te zestawiono w tabeli na **załączniku nr VII**. Budowę podłoża gruntowego przedstawiają karty otworów geotechnicznych (**załącznik nr V**). Przestrzenny układ warstw geotechnicznych zilustrowany został na przekrojach geotechnicznych (**załączniki nr VI**).

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia	<p>Nasyp niekontrolowany</p> <p>Do tej warstwy zaliczono mieszaniny piasku drobnego, piaski średniego, piasku gliniastego, gliny pylastej, pyłu, rumoszu oraz cegieł. W części otworów nasyp ten zbudowany jest z mieszaniny gruntów organicznych: torfu, namułu, a także gleby oraz kawałków drewna. Ze względu na skład grunty te zaliczamy do słabonośnych.</p>
Warstwa Ib	<p>Namuł piaszczysty, torf</p> <p>Warstwę budują utwory organiczne. Są to grunty ściśliwe stanowiące w większości otworów przypowierzchniową warstwę, biologicznie czynną, nie mogącą stanowić podłoża budowlanego. Są to grunty słabonośne o kategorii urabialności 3.</p>
Warstwa Ic	<p>Piasek drobny z domieszką organiki, piasek średni z domieszką organiki</p> <p>Warstwę budują piaski z domieszką organiki o barwie szarej, średniozagęszczone, słabonośne o kategorii urabialności 3.</p>
Warstwa IIa	<p>Gлина piaszczysta, piasek gliniasty, pył</p> <p>Warstwę budują grunty spoiste, glina piaszczysta, piasek gliniasty oraz pył o barwie brązowo-szarej lub szarej, w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,35$, jest to warstwa gruntów o obniżonej nośności, bardzo wysadzinowych, o grupie konsolidacji C i kategorii urabialności 4.</p>
Warstwa IIb	<p>Gлина piaszczysta, pył</p> <p>Warstwę budują spoiste grunty, glina piaszczysta oraz pył o barwie szarej, jasnobrązowej, szaro-brązowej lub brązowo-czarnej, od mało wilgotnych po wilgotne, w stanie twardoplastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,15$ jest to grunt o obniżonej nośności, bardzo wysadzinowy o grupie konsolidacji C i kategorii urabialności 4.</p>
Warstwa IIc	<p>Pył piaszczysty</p> <p>Warstwę buduje pył piaszczysty o barwie szarej, w stanie zwartym o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,00$, jest to grunt nośny, bardzo wysadzinowy, o grupie konsolidacji C i kategorii urabialności 4.</p>



Warstwa IIIa	Piasek drobny
	Warstwę budują nawodnione piaski drobne o barwie jasnoszarej, w stanie średniozagęszczonym o średnim stopniu zagęszczenia wynoszącym $I_D=0,45$. Jest to grunt nośny, niewysadzinowy o kategorii urabialności 3.
Warstwa IIIb	Piasek średni
	Warstwę budują piaski średnie o barwie szarej, brązowo-szarej, jasnobrązowej i szaro-zielonej, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia wynoszącym $I_D=0,45$ wilgotne lub nawodnione. Jest to grunt nośny, niewysadzinowy o kategorii urabialności 3.
Warstwa IIIc	Pospółka
	Warstwę buduje pospółka o barwie szarej lub szaro-zielonej, w stanie średniozagęszczonym, nawodniona o średnim stopniu zagęszczenia wynoszącym $I_D=0,45$. Jest to grunt nośny, niewysadzinowy o kategorii urabialności 3.

2.4 Badania laboratoryjne

Dla określenia współczynnika filtracji wytypowano siedem próbek gruntu do badań laboratoryjnych. Wykaz próbek poddanych ww. badaniom laboratoryjnym:

- otwór 2 głębokość: 3,5-4,2
- otwór 4 głębokość: 1,9-3,0
- otwór 6 głębokość: 2,4-3,0
- otwór 9 głębokość: 1,2-3,2
- otwór 12 głębokość: 1,3-2,0
- otwór 15 głębokość: 1,5-2,0
- otwór 21 głębokość: 2,4-3,0

Szczegółowe wyniki badań laboratoryjnych próbek gruntów przedstawiono w załączniku nr VIII.

2.5 Warunki wodne

Podczas przeprowadzonych badań geotechnicznych we wszystkich otworach nawiercono zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym lub napiętym oraz lokalnie sączenie. Sączenie zaobserwowano w otworze 1 na poziomie 1,40 m p.p.t., w otworze 3 na poziomie 1,70 m p.p.t. w otworze 10 na poziomie 1,2 m p.p.t. oraz w otworze 20 na głębokości 0,20 m p.p.t. Zwierciadło wód ma charakter ciągły i jego poziom ustabilizowany występuje zazwyczaj na poziomie od ok. 0,2 do 2,0 m p.p.t. Zwierciadło wody ma charakter zróżnicowany, zależny od profilu podłoża. Miejscami występuje zwierciadło o charakterze naporowym, a w pozostałej części o charakterze swobodnym.



Poziom wód uzależniony jest od występujących warunków atmosferycznych. W okresach suchych można spodziewać się obniżenia poziomu zwierciadła wód gruntowych natomiast w okresie deszczowym może dochodzić do podwyższenia poziomu wody oraz pojawienia się sączeń w miejscach, w których dotychczas nie zostały one stwierdzone. Utwory niespoiste mogą nawadniać się w okresach nasilonych opadów atmosferycznych i roztopów.

Warunki wodne na terenie inwestycji uznano za zróżnicowane.

Szczegółowo warunki wodne przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (**załącznik V**) oraz na przekrojach geotechnicznych (**załącznik VI**).

2.6 Charakterystyka warunków posadowienia

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie 21 otworów geotechnicznych wykonanych na głębokościach 3,2 do 6,5 m p.p.t. Obrazują je załączone karty otworów geotechnicznych (**załącznik nr V**).

Charakterystyka warunków posadowienia (Rozporządzenie Ministra Transportu, budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012, poz. 463).

A. ZŁOŻONE WARUNKI GRUNTOWE:

- występowanie utworów spoistych i niespoistych,
- warstwy zalegają poziomo,
- obecność gruntów słabonośnych: namuły, torfy, pyły, gliny piaszczyste w stanie plastycznym,
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych,
- przeważają grunty w stanie twardoplastycznym i średnio zagęszczonym,
- warunki wodne: woda występuje płytko, często do głębokości 1,0 m p.p.t.

C. DRUGA KATEGORIA GEOTECHNICZNA:

- inwestycja w złożonych warunkach gruntowych,
- nieskomplikowana budowla - budowa zbiornika retencyjno-rekreacyjnego,





- zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem (Dz. U. 2012, poz. 463) kategorię geotechniczną określi finalnie Projektant (§4 ust. 4 i 5).

C. INFORMACJE DOTYCZĄCE POSADOWIENIA

- warstwa o najkorzystniejszych parametrach geotechnicznych: IIb, IIc, IIIa, IIIb, IIIc
- warstwa o obniżonej nośności: IIa
- warstwy słabonośne: Ia, Ib, Ic

D. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

- normowa głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 – 1,0m p.p.t.

3. Podsumowanie i wnioski

- A. Dla omawianej inwestycji w lutym 2024 r. odwiercono 21 otworów geotechnicznych.
- B. Wykonano otwory o głębokościach od **3,2 do 6,5 m p.p.t. Łącznie wykonano 106,2 mb wierceń.**
- C. Podłoże planowanej inwestycji budują utwory antropogeniczne, organiczne, spoiste i niespoiste.
- D. Wykonanymi otworami stwierdzono w podłożu obecność gruntów:
- antropogenicznych: nasyp niekontrolowany,
 - organicznych: torf, namuł, namuł piaszczysty,
 - spoistych: glina piaszczysta, piasek gliniasty, pył, pył piaszczysty,
 - niespoistych: piasek drobny, piasek średni, pospółka.
- E. Warunki gruntowe uznano za złożone.
- F. Budowę geologiczną uznano za mało zróżnicowaną.
- G. Warunki wodne w obrębie terenu badań: zwierciadło wody na poziomie od ok. 0,2 do 2,0 m.
- H. Warstwa o najkorzystniejszych parametrach geotechnicznych: IIb, IIc, IIIa, IIIb.
- I. Warstwy o obniżonej nośności: IIa.
- J. Warstwy słabonośne: Ia, Ib, Ic.
- K. Głębokość przemarzania gruntów dla omawianego rejonu wg PN/B/03020 wynosi 1,0 m p.p.t.





- L. Głębokość występowania oraz pojawienie się sączeń wód uzależniona jest od pory roku oraz warunków atmosferycznych. W okresach suchych można spodziewać się ich zaniku, natomiast w okresie deszczowym może dochodzić do pojawiania się większej ilości sączeń wód, a także do ich wzmożonej intensywności. Podobnie jeśli chodzi o poziom wody można spodziewać się jego obniżenia w okresie suszy.
- M. Przeprowadzono punktowe rozpoznanie podłoża, wyinterpolowany układ jak i rodzaj warstw w podłożu mogą różnić się od podanego na przekroju geotechnicznym.
- N. Planowaną inwestycję ze względu na stwierdzone warunki gruntowo-wodne zakwalifikowano do **II kategorii geotechnicznej**. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem (Dz. U. 2012, poz. 463) kategorię geotechniczną określi finalnie Projektant (§4 ust. 4 i 5).
- O. W miejscach występowania gruntów słabonośnych konieczne może okazać się wzmocnienie gruntu lub jego wymiana w zależności od planowanego zagospodarowania.
- P. O możliwości i sposobie posadowienia planowanej inwestycji oraz odnośnie rodzaju, metod i sposobu przeprowadzenia budowy ostatecznie zadecyduje Projektant w porozumieniu z Inwestorem.

