




GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Spółka z o.o.

ul. Wałbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa, tel./ faks (22) 853 14 65, (22) 853 15 82,
www.geoteko.com.pl, e-mail: info@geoteko.com.pl,
NIP 113-00-07-283, REGON 012558187,
KRS 0000204617 Sąd Rejonowy dla M.St. Warszawy w Warszawie XIII Wydział Gospodarczy
Wysokość Kapitału Zakładowego 50000,00 zł

**PZW
BPG**


Polskie Zrzeszenie
Wykonawców Badań

**DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
OKREŚLAJĄCA WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE
DLA POTRZEB PROJEKTU BASENU W PIASECZNIE**

(miasto Piaseczno, pow. piaseczyński. woj. mazowieckie)

(działka o nr ew.3/45, obręb 28)

Zleceniodawca: *P2PA Sp. z o.o.
ul. Rynek 25
51-180 Wrocław*

Inwestor: *Urząd Miasta i Gminy Piaseczno
ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno*

Temat nr: *8/5455/21*

Opracowanie:
mgr Wiktor Krawczyk
upr. geol. VII-1371,

Członek Zarządu GEOTEKO

dr inż. Józef Mirecki

Warszawa, czerwiec 2021

STAROSTA PIASECZYŃSKI

ul. Chyliczkowska 14, 05-500 Piaseczno
tel. (22) 756-62-20, fax. (22) 737-11-58

Piaseczno, dnia 01.06.2021 r.

OSR.6540.4.2021.AgD



1 900002 861431

Decyzja nr 100 / 2021

Na podstawie art. 161 ust. 2 pkt 3, w związku art. 80 ust. 1, 5, 6 i 8 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku – Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2020 roku, poz. 1064 z późn. zm.) rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskanie koncesji (Dz. U. nr 288, poz. 1696 z późn. zm.) art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku Kodeks Postępowania Administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 roku, poz. 735), po rozpatrzeniu wniosku z 10.02.2021 r. uzupełnionego pismem z dnia 23.03.2021 r. Gminy Piaseczno z siedzibą przy ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno działającej przez pełnomocnika Pana Wiktora Krawczyka, w sprawie zatwierdzenia projektu robót geologicznych

zatwierdzam

„Projekt robót geologicznych określający zakres badań geologiczno - inżynierskich niezbędnych do opracowania dokumentacji geologiczno - inżynierskiej określającej warunki posadowienia dla potrzeb projektu budynku basenu w Piasecznie, na dz. o nr ew. 3/45 obręb 28 miasto Piaseczno, pow. piaseczyński, woj. mazowieckie, wykonanego w lutym 2021 roku przez Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Spółka z o.o. z siedzibą przy ul. Wałbrzyskiej 14/16, 02-739 Warszawa.

Zakres robót geologicznych obejmuje wykonanie 9 otworów wiertniczych do głębokości 10,00 m oraz 3 sondowania sondą CPT do głębokości do 10,00 m, na terenie działki o nr ew. 3/45 obręb 28 Piaseczno, gm. Piaseczno, powiat Piaseczyński, woj. mazowieckie.

Projekt robót geologicznych zatwierdza się na czas określony do dnia 31 grudnia 2021 roku.

Uzasadnienie

Gmina Piaseczno z siedzibą przy ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno działająca przez pełnomocnika Pana Wiktora Krawczyka pismem z dnia 10.02.2021 r. uzupełnionym pismem z dnia 23.03.2021 r. wystąpiła do Starosty Piaseczyńskiego z wnioskiem o zatwierdzenie „Projektu robót geologicznych określającego zakres badań geologiczno - inżynierskich niezbędnych do opracowania dokumentacji geologiczno - inżynierskiej określającej warunki posadowienia dla potrzeb projektu budynku basenu w Piasecznie, na dz. o nr ew. 3/45 obręb 28 miasto Piaseczno, pow. piaseczyński, woj. mazowieckie, wykonanego w lutym 2021 roku przez Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Spółka z o.o. z siedzibą przy ul. Wałbrzyskiej 14/16, 02-739 Warszawa.

Zakres robót geologicznych obejmuje wykonanie 9 otworów wiertniczych do głębokości 10,00 m oraz 3 sondowania sondą CPT do głębokości do 10,00 m, na terenie działki o nr ew. 3/45 obręb 28 Piaseczno, gm. Piaseczno, powiat Piaseczyński, woj. mazowieckie, której właścicielem jest wnioskodawca - Gmina Piaseczno.

Rozpoznanie warunków geologiczno - inżynierskich jest niezbędne dla właściwego zaprojektowania posadowienia budynku basenu, którego budowa zaplanowana jest na dz. nr ew. 3/45 obręb 28 w Piasecznie, gm. Piaseczno, pow. piaseczyński, woj. mazowieckie.

Zostaną wykonane badania laboratoryjne próbek gruntu pobranych w trakcie robót geologicznych oraz badanie próbki wody gruntowej do analizy chemicznej.

Wyniki prac geologicznych, wraz z ich interpretacją, określeniem stopnia osiągnięcia zamierzonego celu wraz z uzasadnieniem, zostaną przedstawione w dokumentacji geologiczno - inżynierskiej określającej warunki geologiczno inżynierskie na potrzeby posadawiania obiektów budowlanych, wykonanej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz. U. z 2016 roku, poz. 2033).

Zgodnie z art. 161 ust. 1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2020 roku, poz. 1064 z póź. zm), organem administracji geologicznej pierwszej instancji jest marszałek województwa, z wyjątkiem spraw określonych w ust. 2-4. Do starosty, jako organu administracji geologicznej pierwszej instancji, należą sprawy związane z zatwierdzaniem projektów robót geologicznych oraz dokumentacjami geologicznymi, dotyczące spraw wymienionych w art. 161 ust.2 ustawy Prawo geologiczne i górnicze, m.in. badań geologiczno - inżynierskich wykonywanych na potrzeby warunków posadawiania obiektów budowlanych, a przedłożony do zatwierdzenia projekt robót geologicznych dotyczy ustalenia geologiczno - inżynierskich warunków projektowanego budynku basenu, na działce o nr ew. 3/45 obr. 28 w Piasecznie, gm. Piaseczno.

W toku postępowania administracyjnego uzyskano przewidzianą art. 80 ust. 5 w związku art. 161 ust. 2 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2020 roku, poz. 1064 z póź. zm.) opinię Burmistrza Miasta i Gminy Piaseczno.

Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno postanowieniem z dnia 17.05.2021r. znak OŚR.6540.1.2021.PG, zaopiniował pozytywnie „Projekt robót geologicznych określający zakres badań geologiczno - inżynierskich niezbędnych do opracowania dokumentacji geologiczno - inżynierskiej określającej warunki posadowienia dla potrzeb projektu budynku basenu w Piasecznie, na dz. o nr ew. 3/45 obręb 28 miasto Piaseczno, pow. piaseczyński, woj. mazowieckie, wykonanego w lutym 2021 roku przez Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Spółka z o.o. z siedzibą przy ul. Wałbrzyskiej 14/16, 02-739 Warszawa.

W uzasadnieniu postanowienia Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno zwrócił uwagę, że w południowo-zachodniej części działki o nr ew. 3/45 obręb 28 Piaseczno znajduje się archeologiczna strefa ochrony konserwatorskiej i w związku z tym prace geologiczne muszą być prowadzone z zachowaniem uwarunkowań prawnych w tym zakresie. Tut organ zgadza się ze stanowiskiem Burmistrza Miasta i Gminy Piaseczno. Natomiast z przedłożonego do zatwierdzenia projektu robót geologicznych wynika, że roboty geologiczne wykonywane w ramach prac geologicznych zostały zaprojektowane poza wskazanym w mpzp zatwierdzonym Uchwałą nr 1440/XLVII/2010 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 16 czerwca 2010 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części miasta Piaseczna dla obszaru ograniczonego ulicami: Armii Krajowej, Chylickowskiej od wschodu i od południowego wschodu granica administracyjną miasta (obszar D9, D10, D11, D12, D13, D14, D15, D16) obszarem archeologicznej strefy ochrony konserwatorskiej oznaczonej nr ew. 60-66/9.

Zgodnie z art. 10 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku Kodeks Postępowania Administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2021 roku, poz.735), organy administracji publicznej zobowiązane są zapewnić stronom czynny udział w każdym stadium postępowania, a przed wydaniem decyzji umożliwić im wypowiedzenie się co do zebranych dowodów i materiałów oraz zgłoszonych żądań.

W dniu 01.06.2021 r. Stron postępowania zrzekała się swojego prawa co do czynnego udziału w postępowaniu administracyjnym oraz wypowiedzenia się co do zebranych dowodów i materiałów oraz zgłoszonych żądań przed wydaniem przez organ decyzji w przedmiotowej sprawie, zgodnie z art. 10 § 1 KPA.

W myśl art. 15zzzzzz z dnia 2 marca 2020 r. o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz

wywołanych nimi sytuacji kryzysowych (Dz. U. 2020 poz. 374 z późn. zm.) w okresie stanu zagrożenia epidemicznego lub stanu epidemii, w szczególności, gdy urząd administracji obsługujący organ administracji publicznej wykonuje zadania w sposób wyłączający bezpośrednią obsługę interesantów, organ administracji publicznej m.in. może odstąpić od zasady określonej w art. 10 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego także w przypadku, gdy wszystkie strony zrzekły się swego prawa. Biorąc pod uwagę powyższe oraz to, że Wnioskodawca jest jedyną stroną postępowania i zrzeka się swojego prawa co do czynnego udziału w postępowaniu administracyjnym oraz wypowiedzenia się co do zebranych dowodów i materiałów oraz zgłoszonych żądań przed wydaniem przez organ decyzyjny w przedmiotowej sprawie, odstąpiono od zasady określonej w art. 10 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku Kodeks Postępowania Administracyjnego w postępowaniu dotyczącym wydania decyzji zatwierdzającej projekt robót geologicznych.

Wobec powyższego orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Warszawie, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.



ZAP. STAROSTY
mgr inż. Leopold Siwiński
NACZELNIK
WYDZIAŁU OCHRONY ŚRODOWISKA

Otrzymują:

1. Pan Wiktor Krawczyk
pełnomocnik Gminy Piaseczno
05-500 Piaseczno, ul. Kościuszki 5
+ projekt robót geologicznych
2. a/a

Do wiadomości:

1. Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno
(wysłano na ESP)
2. Minister Klimatu i Środowiska
00-922 Warszawa, ul. Wawelska 52/54
(wysłano na ESP)
3. Marszałek Województwa Mazowieckiego
Departament Polityki Ekologicznej, Geologii i Leśnictwa
03-718 Warszawa, ul. Ks. J. Kłopotowskiego 5
(wysłano na ESP)
4. Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego
00-679 Warszawa, ul. Wilcza 46
(wysłano na ESP)

Na podstawie art. 7 pkt 2 ustawy z dnia 16 listopada 2006 o opłacie skarbowej (t.j. Dz. U. 2020 roku poz. 1546 z późn. zm.), zwolniono z opłaty skarbowej.

STAROSTWO POWIATOWE
w Piasecznie
ul. Chylickowska 14
05-500 Piaseczno

INSPEKTOR
Agnieszka Drożdż

KARTA INFORMACYJNA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO- INŻYNIERSKIEJ

Tytuł dokumentacji: Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla potrzeb projektu basenu w Piasecznie.

Data rozpoczęcia badań: 24.06.2021r.

Data zakończenia badań: 25.05.2021r.

Liczba wykonanych wierceń: 9 szt., **łączny metraż:** 90 m,

wykonawca: GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.

głębokość wierceń: 10m

opróbowanie otworów: mgr Wiktor Krawczyk *upr. geol. nr VII-1371*

Miejsce przechowywania próbek gruntu: Warszawa, ul. Wałbrzyska 14/16

Liczba wykonanych sondowań CPT: 3 szt. **łączny metraż:** 30m,

wykonawca: GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.

głębokość sondowań: od 10m

opracowanie: mgr inż. Daniel Michalski *upr. geol. nr VII-1394*

Położenie otworów badawczych w państwowym układzie współrzędnych

Nr punktu	x	y	rzędna H [m n.p.m.]
OW1	5771366.329	7502797.181	101.965
OW2	5771369.366	7502828.382	101.492
OW3	5771371.091	7502862.437	101.084
OW/CPT4	5771335.453	7502802.861	101.921
OW5	5771337.284	7502831.292	101.468
OW/CPT6	5771339.131	7502864.355	101.056
OW/CPT7	5771303.262	7502834.141	101.265
OW8	5771308.100	7502864.400	100.724
OW9	5771301.390	7502800.800	100.831

x, y - układ odniesienia 2000, m n.p.m. - układ wysokościowy Kronsztad 86

Badania laboratoryjne:

Badania właściwości fizycznych gruntu: 6 próbek, **wykonawca:** inż. Mirosław Krulak

Badania chemiczne agresywności wód gruntowych w stosunku do betonu i stali: 1 próbka

laboratorium zewnętrzne - Wessling Polska Sp. z o.o..

Autor dokumentacji: mgr Wiktor Krawczyk

Sporządził: mgr Wiktor Krawczyk,

Warszawa, czerwiec 2021 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	7
1.1. Podstawa opracowania	7
1.2. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań	7
1.3. Charakterystyka projektowanej inwestycji	8
1.4. Wykaz wykorzystanych materiałów	8
2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ TERENOWYCH I LABORATORYJNYCH	9
2.1. Wiercenia badawcze	9
2.2. Sondowania statyczne CPT	9
2.3. Pomiaru geodezyjne	11
2.4. Badania laboratoryjne właściwości fizycznych próbek gruntów	11
2.5. Badania laboratoryjne agresywności wód gruntowych	11
2.6. Ocena zakresu badań terenowych i laboratoryjnych	11
3. MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA	11
4. HYDROLOGIA I HYDROGEOLOGIA	12
5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO- INŻYNIERSKICH	12
5.1. Podział na warstwy geologiczno-inżynierskie	12
5.2. Woda gruntowa	14
6. WSTĘPNA PROGNOZA WPŁYWU PLANOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE	14
7. PROGNOZA ZMIAN WARUNKÓW GEOLOGICZNO- INŻYNIERSKICH	15
8. OPIS ZJAWISK I PROCESÓW GEODYNAMICZNYCH I ANTROPOGENICZNYCH	15
9. OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ZLOKALIZOWANYCH W SĄSIEDZTWIE	15
10. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH	16
11. UWAGI DO CZĘŚCI GRAFICZNEJ DOKUMENTACJI	16
12. WNIOSKI I ZALECENIA	16

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1-	Lokalizacja terenu badań, skala 1:10 000
Załącznik 2-	Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Piaseczno (skala 1:50 000)
Załącznik 3-	Mapa sytuacyjno-wysokościowa, skala 1:500
Załącznik 4 -	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
Załącznik 5 -	Wyniki sondowań statycznych CPT
Załącznik 6-	Wyniki badań laboratoryjnych
Załącznik 7 -	Przekroje geologiczno-inżynierskie
Załącznik 8 -	Mapy geologiczno-inżynierskie

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone przez GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. (ul Wałbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa) na zlecenie firmy P2PA Sp. z o.o.(ul. Rynek 25, 51-180 Wrocław) z dnia 22.01.2021 (nr tematu Geoteko: 8/5455/21).

Prace zrealizowano w oparciu o „Projekt robót geologicznych określający zakres badań geologiczno-inżynierskich niezbędnych do opracowania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej określającej warunki posadowienia dla potrzeb projektu basenu w Piasecznie” (Geoteko, 2021r.), zatwierdzony przez Starostę piaseczyńskiego decyzją nr 100/2021 (znak: OSR.6540.4.2021.AgD) z dnia 01.06.2021 r.

Stosownie do postanowień ustawy z dn. 9 czerwca 2011 r. „Prawo Geologiczne i Górnicze”, (tekst jednolity: Dz. U.:2020 poz.1064) niniejsza dokumentacja podlega zatwierdzeniu decyzją przez Starostę piaseczyńskiego.

Inwestorem jest Gmina Piaseczno..

1.2. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań

Analizowany obszar pod względem administracyjnym znajduje się on na terenie miasta Piaseczno, na terenie powiatu piaseczyńskiego oraz województwa mazowieckiego (działka nr ew. 3/45, z obrębu 28).

W chwili obecnej na terenie inwestycji jest niezagospodarowany (puste pole z usuniętą roślinnością). W przeszłości były to tereny wykorzystywane pod uprawy rolnicze.

Analizowany teren nie znajduje się na obszarze objętym programem NATURA 2000 (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków, Dz. U. 2011 nr 25 poz. 133) ani na terenach rezerwatów oraz Parków Chronionego Krajobrazu.

Lokalizację terenu projektowanej inwestycji i terenów przyległych przedstawiono na wycinku mapy topograficznej w skali 1:25 000 (Zał.1).

Zleceniodawca: P2PA Sp. z o.o.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla potrzeb projektu basenu w Piasecznie
Wykonawca: GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.	nr tematu: 8/5455/21 data: czerwiec 2021
	Strona: 7

1.3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Planowana inwestycja polegać będzie na budowie basenu krytego w Piasecznie. Budynek basenu będzie posiadał dwie kondygnacje nadziemne. Jego wysokość wyniesie 11.96m n.p.t. Obiekt ten będzie częściowo podpiwniczony. Część podpiwniczona będzie posadowiona na płycie fundamentowej, na rzędnej 98.1m n.p.t. Część niepodpiwniczona będzie posadowiona na ławach oraz stopach fundamentowych na rzędnej 100m n.p.m. W miejscach gdzie grunty spiste w stanie plastycznym występują poniżej poziomu posadowienia przewidziano wykonanie wymiany podłoża.

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne zostaną ostatecznie określone m.in. w oparciu o dane zawarte w niniejszej dokumentacji.

Projektowaną inwestycję wg Rozporządzenia MTBiGP z dnia 25 kwietnia 2012r (Dz. U. z 2012 poz. 463) należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.

1.4. Wykaz wykorzystanych materiałów

- Akty prawne i przepisy wykonawcze w zakresie Prawa Geologicznego i Górniczego.
- Mapa Topograficzna Polski w skali 1:10 000,
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Piaseczno, Wyd. PIG, 1978, wraz z objaśnieniami.
- Mapa do celów projektowych – dostarczona przez Inwestora.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-02481.1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-04452.2002. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-06050. 1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1997 – 2:2007. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-87/G-02310 Wiercenia geologiczno-poszukiwawcze małośrednicowe i wiercenia hydrogeologiczne. Urządzenia wiertnicze. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zleceniodawca: P2PA Sp. z o.o.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla potrzeb projektu basenu w Piasecznie
Wykonawca: GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.	nr tematu: 8/5455/21 data: czerwiec 2021
	Strona: 8

- Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz. U. poz. 463).
- Projekt robót geologicznych określający zakres badań geologiczno-inżynierskich niezbędnych do opracowania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej określającej warunki posadowienia dla potrzeb projektu basenu w Piasecznie (Geoteko, 2021)

2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ TERENOWYCH I LABORATORYJNYCH

2.1. Wiercenia badawcze

W ramach prac terenowych wykonano 9 otworów badawczych do głębokości 10m. Łącznie wykonano 90mb wierceń.

Lokalizację otworów badawczych pokazano na mapie sytuacyjno-wysokościowej (Zał. 3), a ich karty dokumentacyjne przedstawiono w Zał. 4.

Wiercenia wykonano zestawem zmechanizowanym, z zastosowaniem świrdrów spiralnych, łyżki wiertniczej oraz rur osłonowych.

Bezpośrednio po każdym wydobyciu świrdra z otworu, określano makroskopowo rodzaj, stan i barwę nawierconego gruntu według PN-88/B-04481 *Grunty budowlane. Badania próbek gruntu*.

Próbki do badań cech fizycznych (NU i NW), pobierano z każdej napotkanej warstwy gruntu różniącej się stanem, wilgotnością, barwą lub w przypadku występowania gruntów jednorodnych, co 2m.

Dla części próbek (6 sztuk), wykonano badania laboratoryjne. Próbki wytypowane do badań laboratoryjnych zaznaczono na kartach dokumentacyjnych otworów (Zał. 4) i zestawiono tabelarycznie w Zał. 6. Sposób pobrania, przechowywanie i transport próbek wykonano zgodnie z wymaganiami określonymi w normie PN-B-04452:2002. *Geotechnika. Badania polowe*.

Z otworu OW1 pobrano próbkę wody gruntowej do badań agresywności w stosunku do betonu i stali.

Wiercenia geologiczne wykonano pod stałym dozorem doświadczzonego geologa.

2.2. Sondowania statyczne CPT

Sondowania statyczne CPT wykonano w 3 profilach badawczych, do głębokości 10m. Łącznie wykonano 30 sondowań.

Zleceniodawca: P2PA Sp. z o.o.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla potrzeb projektu basenu w Piasecznie
Wykonawca: GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.	nr tematu: 8/5455/21 data: czerwiec 2021
	Strona: 9

Lokalizację miejsc sondowań pokazano na mapie dokumentacyjnej (Załącz. 3).

Badania wykonano przy użyciu urządzenia hydraulicznego PAGANI TG-63-150 z zastosowaniem stożka mechanicznego typu Begemanna. Zarówno wymiary stożka jak i przebieg badania są zgodne z wymogami normy PN-B-04452:2002 *Geotechnika. Badania polowe* oraz ze standardami międzynarodowymi (np. Swedish Standard, Dutch Standard, ISSMFE).

Interpretację profilu gruntowego wykonano w oparciu o nomogram Robertsona [1990], natomiast rodzaje gruntów ustalono w oparciu o profile wierceń i pomierzone wartości współczynnika tarcia R_f .

Parametry gruntowe obliczono z następujących formuł:

- Stopień plastyczności I_L (formuła Geoteko) – dla gruntów spoistych:

$$I_L = A - 0.5 \cdot \log(q_c - \sigma'_{vo})$$

gdzie:

q_c – pomierzony opór na stożku,

σ'_{vo} – pionowe efektywne naprężenie geostatyczne,

A – współczynnik zależny od rodzaju gruntu.

- Stopień zagęszczenia I_D (formuła Baldi, 1986) – dla gruntów niespoistych:

$$I_D = 0.42 \cdot \ln(q_c / (248 \cdot \sigma'_{vo})^{0.55})$$

- Wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odpływu S_u – dla gruntów spoistych:

$$S_u = (q_c - \sigma'_{vo}) / N_{kt}$$

gdzie:

N_{kt} – współczynnik zależny od rodzaju gruntu, przyjęto $N_{kt} = 4 \cdot q_c + 8$ (wg Geoteko)

Wartość współczynnika N_{kt} zależy głównie od genezy i stanu gruntu. Formuła przedstawiona powyżej powstała w oparciu o wieloletnie doświadczenia GEOTEKO tj. korelacje pomiędzy wynikami badań laboratoryjnych i terenowych.

- Kąt tarcia wewnętrzny ϕ' (Schmertmann 1978):

$$\phi' = 0.125 \cdot I_D + 28 \text{ (dla piasków średnich)}$$

Stopień plastyczności I_L oraz stopień zagęszczenia I_D wykorzystano również do wyznaczenia (metodą B) parametrów gruntów wg PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*.

Zleceniodawca: P2PA Sp. z o.o.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla potrzeb projektu basenu w Piasecznie
Wykonawca: GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.	nr tematu: 8/5455/21 data: czerwiec 2021
Strona: 10	

Wyniki sondowań CPT wraz z interpretacją przedstawiono w Zał. 5.

2.3. Pomiary geodezyjne

Miejsca wykonanych badań (otwory badawcze, sondowanie CPT) wytyczono geodezyjnie w nawiązaniu do Państwowego Układu Współrzędnych 2000 i zniwelowano w nawiązaniu do układu wysokościowego Kronsztad 86.

Prace te zostały wykonane przez uprawnionego geodetę.

2.4. Badania laboratoryjne właściwości fizycznych próbek gruntów

Sprawozdanie z badań laboratoryjnych gruntów przedstawiono w Zał.6.1.

2.5. Badania laboratoryjne agresywności wód gruntowych

Raport z badań laboratoryjnych wód gruntowych przedstawiono w Zał.6.2.

2.6. Ocena zakresu badań terenowych i laboratoryjnych

Planowana inwestycja została zaliczona do II kategorii geotechnicznej. Wykonane badania terenowe i laboratoryjne w odniesieniu do wymagań *Rozporządzenia MTBiGM z dn. 25 kwietnia 2012r „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz. U. poz. 463)* spełniają zakres przewidywanych badań dla obiektów zaliczonych do II kategorii geotechnicznej.

3. MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA

Obszar prac geologicznych zlokalizowany jest na zdenudowanej wysoczyźnie polodowcowej. Teren jest lekko nachylony w kierunku wschodnim o rzędnych kształtujących się w granicach od ok. 101m do ok. 102m n.p.m.

Budowa geologiczna analizowanego terenu jest dość złożona. Generalnie, że warstwę powierzchniową tworzy humus o miąższości ok. 0.3m. Głębiej występują utwory fluwioglacjalne reprezentowane przez piaski średnioziarniste oraz drobnoziarniste zlodowacenie Odry. Podścielają je gliny zwałowe tego samego wieku reprezentowane przez gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste. W obrębie glin zwałowych występują soczewki i przewarstwienia piasków fluwioglacjalnych.

Zleceniodawca: P2PA Sp. z o.o.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla potrzeb projektu basenu w Piasecznie
Wykonawca: GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.	nr tematu: 8/5455/21 data: czerwiec 2021
Strona: 11	

Budowę geologiczną utworów powierzchniowych przedstawiono na wycinku ze Szczegółowej Mapy Geologicznej (Załącznik 2). Wgłębną budowę geologiczną ilustrują dołączone przekroje geologiczno-inżynierskie (Załącznik 7).

4. HYDROLOGIA I HYDROGEOLOGIA

Najbliższym naturalnym elementem hydrograficznym jest rzeka Perełka przepływająca w odległości ok. 150m na południe od badanego obszaru. W odległości ok. 500m na wschód od terenu badań przepływa rzeka Jeziorka w odległości ok. 6km na wschód przepływa rzeka Wisła.

W rejonie projektowanej inwestycji, w strefie rozpoznania, występują jeden, nieciągły, czwartorzędowy poziom wodonośny, związany z piaskami fluwioglacjalnymi zlodowacenia Odry. Wody tego poziomu generalnie mają zwierciadło swobodne i są lokalnie napinane przez warstwy gruntów spoistych. W czasie prowadzonych prac (czerwiec 2021) wody tego poziomu stabilizowały się na głębokości w zakresie od 1.1 do 1.3m p.p.t. co odpowiada rzędnom w zakresie od 100.0 do 100.6 m n.p.m.

W obrębie glin zwałowych zlodowacenia Odry występują liczne sączenia.

Naturalne wahania tego poziomu wynoszą ok. 1.0m. Nawiercony poziom w czerwcu 2021r. należy uznać za średni.

Na podstawie analizy chemicznej wykonanej dla pobranej próbki wody gruntowej można stwierdzić, że wody obu czwartorzędowych poziomów wodonośnych nie wykazują agresywności względem betonu, zaś względem stali woda stanowi środowisko o niewielkiej agresywności chemicznej.

5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

5.1. Podział na warstwy geologiczno-inżynierskie

Na podstawie wykonanych badań terenowych i laboratoryjnych w podłożu gruntowym badanego terenu wyróżniono 3 zasadniczych warstwy geologiczno-inżynierskie I, II i III. W warstwach II, i III wyróżniono dodatkowo podwarstwy, ze względu na stan gruntu. Wzajemny układ wyodrębnionych warstw geologiczno-inżynierskich w podłożu analizowanej inwestycji zilustrowano na przekrojach geologiczno-inżynierskich (Załącznik 7). Rzeczywisty układ warstw w podłożu gruntowym może być inny niż przedstawiony na przekrojach, co wynika z faktu

Zleceniodawca: P2PA Sp. z o.o.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla potrzeb projektu basenu w Piasecznie
Wykonawca: GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.	nr tematu: 8/5455/21 data: czerwiec 2021
Strona: 12	

interpolacji granic warstw pomiędzy punktowymi profilami badawczymi. Zasadnicze różnice mogą występować w miąższości poszczególnych warstw, natomiast sekwencja (następstwo) występowania warstw powinna odpowiadać prezentowanej na przekrojach geotechnicznych.

Warstwe I stanowi humus o miąższości ok. 0.3 m. Ze względu na niejednorodność nie określano dla tej warstwy parametrów fizyczno-mechanicznych.

Warstwe II stanowią osady morenowe zlodowacenia Odry wykształcone w postaci glin piaszczystych z domieszką żwirów oraz piasków gliniastych. Ze względu na stan gruntu warstwę tę podzielono na trzy podwarstwy:

- **warstwa IIa** – gliny piaszczyste w stanie plastycznym, o stopniu plastyczności $I_L=0.4$, (parametry geotechniczne określono dla $I_L=0.4$),
- **warstwa IIb** – gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $I_L=0.2$, (parametry geotechniczne określono dla $I_L=0.2$),
- **warstwa IIc** – gliny piaszczyste w stanie półzwardym, o stopniu plastyczności $I_L<0.0$, (parametry geotechniczne określono dla $I_L=0.0$).

Grunty tej warstwy zaliczono do grupy B wg PN-81/B-03020.

Warstwę III stanowią osady fluwioglacjalne wykształcone w postaci piasków średnich oraz drobnych. Ze względu na stan gruntu warstwę tę podzielono na dwie podwarstwy:

- **warstwa IIIa** – piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0.5$, (parametry geotechniczne określono dla $I_D=0.5$),
- **warstwa IIIb** – piaski średnie w stanie zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0.7$, (parametry fizyczno-mechaniczne wyznaczono dla stanu $I_D=0.7$).

Warunki geotechniczne w podłożu projektowanego obiektu budowlanego należy ocenić jako złożone ze względu na: występowanie w podłożu gruntów słabonośnych (warstwa IIa) oraz posadowienie części obiektu poniżej poziomu stabilizacji wód gruntowych.

Na podstawie stopnia plastyczności I_L (grunty spoiste) lub stopnia zagęszczenia I_D (grunty niespoiste) z normy PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*, określono dla poszczególnych warstw geologiczno-inżynierskich gęstość objętościową σ , spójność gruntu c_u i kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u (w odniesieniu do naprężeń całkowitych) oraz moduły ścisłości pierwotnej M_0 , i wtórnej M . Bezpośrednio z sondowań statycznych CPT, dla gruntów spoistych, wyznaczono wytrzymałość

Zleceniodawca: P2PA Sp. z o.o.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla potrzeb projektu basenu w Piasecznie
Wykonawca: GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.	nr tematu: 8/5455/21 data: czerwiec 2021
Strona: 13	

na ścinanie w warunkach bez odpływu Su. Zestawienie parametrów fizyczno-mechanicznych dla w/w warstw podłoża przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Wyprowadzone wartości parametrów gruntowych wg PN-81/B-03020 i sondowań CPT

Wydzielenia geotechniczne			Parametry na podstawie PN					Parametry z sondowań CPT
Numer warstwy	Rodzaj gruntu	$I_L/(I_D)$ [-]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ [MPa]	$M^{(n)}$ [MPa]	Su [kPa]
I	H	-	-	-	-	-	-	-
IIa	Gp+Ż, Pg	0.4	2.10	14.5	25	24	31	75
IIb	Gp+Ż, Pg	0.2	2.20	18.3	31	37	49	125
IIc	Gp+Ż, Pg	0.0	2.20	22.0	40	66	88	175
IIIa	Ps, Pd	(0.5)	1.70/2.00*	33.0	0	95	105	-
IIIb	Ps, Pd	(0.7)	1.90/2.05*	34.2	0	132	147	-

do obliczeń projektowych należy przyjmować wartości pomnożone przez współczynnik materiałowy 0.9 lub 1.1 w zależności od zastosowanych obliczeń. (* - wartość ciężaru objętościowego poniżej zwierciadła wody gruntowej)

5.2. Woda gruntowa

W podłożu projektowanej inwestycji występują jeden, nieciągły, poziom wodonośny,. Wody tego poziomu generalnie mają zwierciadło swobodne i są lokalnie napinane przez warstwy gruntów spoistych. W czasie prowadzonych prac (czerwiec 2021) wody tego poziomu stabilizowały się na głębokości w zakresie od 1.1 do 1.3m p.p.t. co odpowiada rzędnym w zakresie od 100.0 do 100.6 m n.p.m.

Na podstawie analizy chemicznej wykonanej dla próbki wody gruntowej pobranych z OW1 można stwierdzić, że wody czwartorzędowego poziomu wodonośnego nie wykazują agresywności względem betonu oraz wykazują słabą agresywność w stosunku do stali.

6. WSTĘPNA PROGNOZA WPŁYWU PLANOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE

Potencjalne zagrożenia związane z planowaną inwestycją należy rozpatrywać w dwóch etapach tj. na etapie budowy oraz na etapie eksploatacji.

Zleceniodawca: P2PA Sp. z o.o.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla potrzeb projektu basenu w Piasecznie	
Wykonawca: GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.	nr tematu: 8/5455/21 data: czerwiec 2021	Strona: 14

W czasie budowy okresowo wystąpi emisja hałasu oraz zwiększenie zapylenia związane z wykonywaniem prac budowlanych przy realizacji inwestycji.

Na etapie eksploatacji do podstawowych uciążliwości należy zaliczyć emisję hałasu i emisję zanieczyszczeń związaną z ruchem pojazdów mechanicznych, powstawanie ścieków z wód deszczowych na terenach utwardzonych. Rozwiązania zastosowane w projekcie budowlanym będą miały za zadanie ograniczenie emisji i minimalizację tych uciążliwości do poziomów dopuszczalnych określonych przez przepisy prawa z zakresu ochrony środowiska.

Ze względu na trwające prace projektowe, na obecnym etapie nie można jednoznacznie określić stopnia oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko.

7. PROGNOZA ZMIAN WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

Podczas budowy oraz użytkowania obiektu będącego przedmiotem inwestycji nie wystąpią zasadnicze zmiany warunków geologiczno-inżynierskich. Należy zaznaczyć, że warunkiem niezmienności warunków geologiczno-inżynierskich jest prowadzenie prac budowlanych oraz użytkowanie obiektu w taki sposób by nie doprowadzić do uplastycznienia lub rozluźnienia gruntów.

Omawiana inwestycja nie wykazuje konieczności prowadzenia szczegółowego monitoringu pod względem geologiczno-inżynierskim i środowiskowym.

8. OPIS ZJAWISK I PROCESÓW GEODYNAMICZNYCH I ANTROPOGENICZNYCH

Na terenie inwestycji nie stwierdzono występowania zjawisk i procesów geodynamicznych oraz antropogenicznych.

9. OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ZLOKALIZOWANYCH W SĄSIEDZTWIE

W czasie wizji terenowej nie stwierdzono znaczących uszkodzeń obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanego obiektu budowlanego.

Zleceniodawca: <i>P2PA Sp. z o.o.</i>	Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla potrzeb projektu basenu w Piasecznie
Wykonawca: <i>GEOTEKO</i> <i>Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.</i>	nr tematu: 8/5455/21 data: czerwiec 2021
Strona: 15	

10. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

Przeprowadzone badania oraz zgromadzone materiały archiwalne pozwalają stwierdzić, że w badanym podłożu panują niekorzystne oraz korzystne warunki geologiczno-inżynierskie. Głównym czynnikiem decydującym o uznaniu warunków za niekorzystne było występowanie gruntów słabonośnych poniżej poziomu posadowienia istniejących budynków a także występowanie wód gruntowych powyżej poziomu posadowienia. Pozostałe elementy oceny warunków geologiczno-inżynierskich są na poziomie dobrym w odniesieniu do projektowanego obiektu.

11. UWAGI DO CZĘŚCI GRAFICZNEJ DOKUMENTACJI

W ramach sporządzania niniejszej dokumentacji zrezygnowano z zamieszczania w niej:

- mapy obszarów zagrożonych podtopieniami, ponieważ badany teren nie jest zagrożony podtopieniami.

12. WNIOSKI I ZALECENIA

- Profil gruntowy w podłożu projektowanego obiektu, do głębokości wykonanego rozpoznania – 10.0 m p.p.t. budują kolejno od powierzchni terenu: humus, pod nim pakiet piaski średnie oraz drobne, a głębiej gliny piaszczyste ze żwirem oraz piaski gliniaste z soczewkami i przewarstwieniami piasków średnich oraz drobnych. Generalnie spoiste znajdują się w stanach plastycznym, twaroplastycznym oraz półzwartym. Natomiast grunty niespoiste znajdują się w stanie średnio zagęszczonym oraz zagęszczonym. Grunty w stanie plastycznym występują prawie na całym badanym obszarze, a ich miąższość dochodzi maksymalnie do 3m, przy spągu na głębokości 3.7m p.p.t. W związku z charakterem występowania gruntów słabonośnych oraz rodzajem planowanych prac budowlanych, obecność gruntów słabonośnych należy bezwzględnie uwzględnić na etapie projektowania oraz budowy projektowanego obiektu.
- Do gruntów słabonośnych zaliczono grunty spoiste w stanie plastycznym (warstwa IIa).
- Ze względu na stopień złożoności budowy geologicznej należy przeprowadzić obliczenia w celu sprawdzenia I i II stanu granicznego.

Zleceniodawca: P2PA Sp. z o.o.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla potrzeb projektu basenu w Piasecznie
Wykonawca: GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.	nr tematu: 8/5455/21 data: czerwiec 2021
Strona: 16	

- Woda gruntowa pierwszego poziomu wodonośnego występuje (czerwiec 2021 r.) na głębokości ok. 1.1-1.3m, co odpowiada rzędnym ok. 100.0-100.6 m n.p.m. Naturalne wahania tego poziomu wynoszą ok. 1.0m. Nawiercony w czerwcu 2021r. poziom należy uznać za średni. W obrębie glin zwałowych występują liczne sączenia.
- Przy projektowaniu fundamentu należy uwzględnić to, że jego elementy będą na rażone na stały lub okresowy kontakt z wodą gruntową.
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą *PN-B-06050. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne*.
- Projektowaną inwestycję wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dz. U. 2012, poz. 463), należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Podłoże charakteryzuje złożonych warunki gruntowe.

Zleceniodawca: <i>P2PA Sp. z o.o.</i>	Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie dla potrzeb projektu basenu w Piasecznie
Wykonawca: <i>GEOTEKO</i> <i>Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.</i>	nr tematu: 8/5455/21 data: czerwiec 2021

