



GEOLBUD S.C.
ul. Świerkowa 24 lok.U4 15-328 Białystok
NIP 966 209 7753
E-mail: geolbudsc@gmail.com

Mariusz Kwiatkowski **Małgorzata Wysocka**
kom. 530488214 kom. 503741881

Inwestor: **Gmina Dobrzyniewo Duże**
ul. Białostocka 25, 16-002 Dobrzyniewo Duże

Zlecniodawca: **jm architektura i wnętrza joanna muszyńska**
ul. Syczewskiego 8 lok. 8, 15-139 Białystok

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I OPINIA GEOTECHNICZNA

z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na potrzeby
projektowanej budowy budynku żłobka przy ul. Szkolnej w Dobrzyniewie Dużym
(dz. nr ewid. 83/4), gm. Dobrzyniewo Duże, pow. białostocki, woj. podlaskie

Opracowały:

mgr inż. Małgorzata Wysocka
upr. geol. nr VII-1867, V-1836

mgr inż. Mariola Konopko

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE
2. LOKALIZACJA
3. WARUNKI GRUNTOWE I GEOTECHNICZNE
4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE (WODNE)
5. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Objaśnienia znaków i symboli graficznej części opracowania
2. Mapa lokalizacyjno - dokumentacyjna w skali 1:500
3. Karty dokumentacyjne punktów badawczych
4. Przekroje geotechniczne
5. Zbiorcze zestawienie warstw geotechnicznych oraz wartości ich parametrów geotechnicznych

1. DANE OGÓLNE

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie budowy geologicznej, ustalenie warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych, podanie podstawowych parametrów geotechnicznych gruntów, a także ocena przydatności podłoża gruntowego i warunków wodnych oraz wskazanie istotnych danych i uwarunkowań na potrzeby projektowanej budowy budynku żłobka przy ul. Szkolnej w Dobrzyniewie Dużym (dz. nr ewid. 83/4), gm. Dobrzyniewo Duże, pow. białostocki, woj. podlaskie.

Na obecnym etapie prac nie są doprecyzowane szczegółowe dane odnośnie posadowienia, dane te ustalone zostaną na podstawie wyników niniejszej dokumentacji.

Lokalizację, głębokość oraz ilość punktów badań geotechnicznych ustalił Projektant zadania. Lokalizację w/w punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (Zał. nr 2). Zaznacza się, że na analizowanym obszarze usytuowany jest obiekt budowlany, którego lokalizacji oraz głębokości i sposobu posadowienia nie uwzględniono na przekrojach geotechnicznych.

Prace terenowe przeprowadzono w maju 2024 r. Stały nadzór nad pracami prowadził uprawniony geolog mgr inż. Adam Żera – uprawnienia geologiczne nr XIII-017MAZ.

Rozpoznanie podłoża gruntowego do głębokości 5,0 m p.p.t. w 5 punktach badawczych wykonano przy użyciu udarowego próbnika okienkowego RKS o średnicy \varnothing 50 mm, 40 mm i 32 mm (*długości zastosowanych próbników to 1, 2 i 3 m*).

W trakcie prowadzenia terenowych prac badawczych grunty przebadano makroskopowo i opisano, ustalając rodzaj gruntu, wilgotność, stan, konsystencję oraz domieszki, a także genezę.

Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych został określony na podstawie badań przeprowadzonych sondą dynamiczną PR13 Nordmeyer-Geotool (*sonda wbijana pneumatycznie*) o końcówce stożkowej oraz w niewielkim stopniu na podstawie obserwacji oporów stawianych przez grunt na końcówkę próbnika RKS w trakcie jego zagłębiania w podłoże.

Konsystencję oraz stopień plastyczności gruntów spoistych ustalono na podstawie badań terenowych, przeprowadzonych ścinarką obrotową SO-1 i penetrometrem tłoczkowym S-170, wykonano również waleczkowania, co pozwoliło na skorelowanie wyników.

W trakcie prowadzonych badań terenowych stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym oraz sączeń wód gruntowych. W trakcie prowadzonych badań głębokość występowania zwierciadła wody pomierzono, a wyniki przedstawiono na załącznikach graficznych nr 3 i 4.

Rzędne terenu w miejscu lokalizacji punktów badawczych odczytano przy użyciu odbiornika geodezyjnego GNSS Alphageo L2 IMU.

W trakcie wykonywania prac kameralnych sporządzono karty dokumentacyjne profili gruntowych w punktach badań geotechnicznych (Zał. nr 3), przekroje geotechniczne (Zał. nr 4) oraz mapę dokumentacyjną w skali 1:500 (Zał. nr 2). Materiały te stanowią załączniki graficzne przedmiotowej dokumentacji.

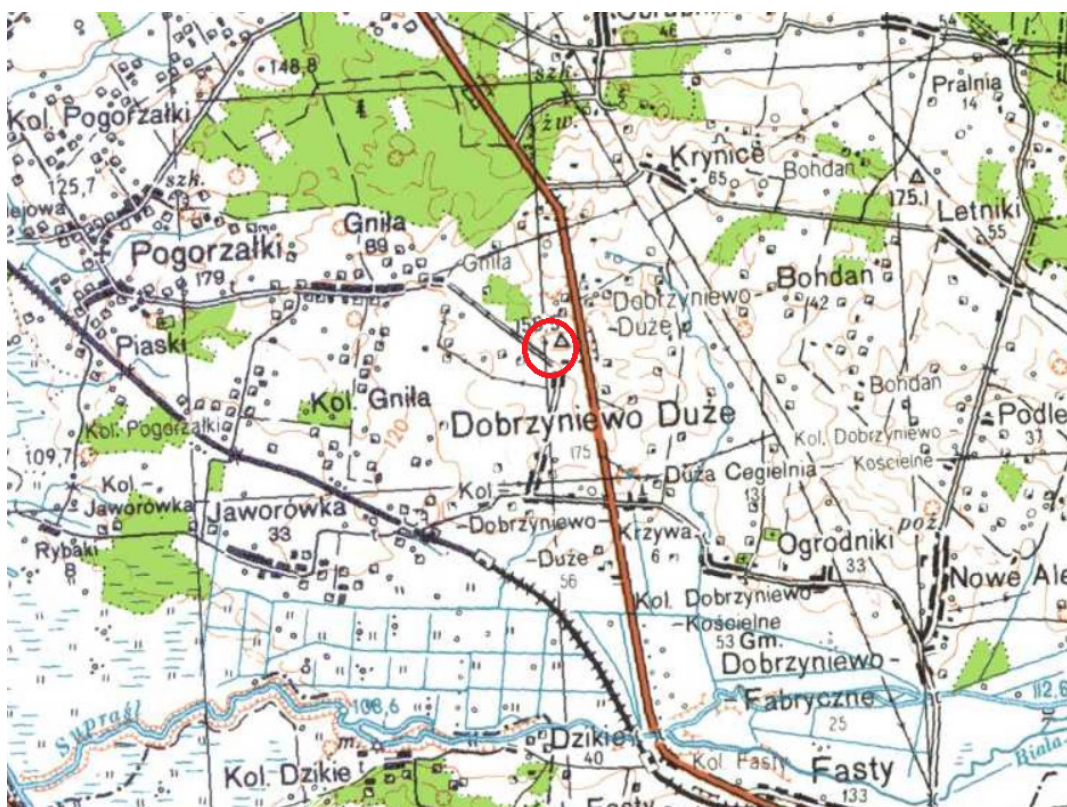
2. LOKALIZACJA

Teren wykonanych badań geotechnicznych zlokalizowany jest w obrębie działki o nr ewid. 83/4 położonej przy ul. Szkolnej w Dobrzyniewie Dużym, gm. Dobrzyniewo Duże, pow. białostocki, woj. podlaskie.

Poniżej podaje się zestawienie obrazujące rzędne terenu (nazwa układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH) oraz współrzędne geograficzne w miejscu lokalizacji punktów badawczych, odczytane w układzie współrzędnych poziomych 2000 strefa 8:

Nr punktu badawczego	Współrzędna X	Współrzędna Y	Rzędna terenu [m n.p.m.]
1	5898029.524	8434234.047	140.535
2	5898022.144	8434245.248	140.355
3	5898006.112	8434219.933	139.664
4	5897990.759	8434238.398	139.416
5	5898012.248	8434234.169	139.777

Zgodnie z podziałem dokonany przez J. Kondrackiego i A. Richlinga (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej – red A. Najgrakowski, PAN 1994 r.) badany teren jest położony na Nizinie Północnopodlaskiej i przynależy do mezoregionu Wysoczyzna Białostocka. Lokalizację obszaru badań przedstawiono na poniższej mapie (mapa poglądowa):



3. WARUNKI GRUNTOWE I GEOTECHNICZNE

Na podstawie wykonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 5,0 m p.p.t. zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu.

Wśród nich wyróżniono cztery wydzielienia genetyczne i litologiczno - facjalne:

- I. grunty nasypowe powierzchniowe (*holocen*)
- II. grunty organiczne próchnicze, przypowierzchniowe (*holocen*)
- III. grunty niespoiste piaszczyste, akumulacji zastoiskowej i wodnolodowcowej (*plejstocen*)
- IV. grunty zastoiskowe, mało spoiste, należące do grupy konsolidacji „C” (*plejstocen*)

Ad. I

Grunty nasypowe zalegają w badanym podłożu w postaci warstwy nasypu niebudowlanego, nasypu niekontrolowanego oraz nasypu budowlanego. Utwory te zalegają we wszystkich punktach badawczych poniżej powierzchni terenu lub istniejącego utwardzenia terenu, tj. kostki brukowej. Grunty nasypowe zalegają do głębokości 0,6-1,5 m p.p.t. i charakteryzują się miąższością w zakresie od 0,6 do 1,44 m.

Przyjmując jako kryterium podziału rodzaj gruntu i stan wydzielono w ich obrębie siedem warstw geotechnicznych:

- **Warstwa IA** – nasyp niebudowlany, złożony z gruntu próchniczego i okruchów skał północnych. Utwory te zalegają w punkcie badawczym PB5 poniżej powierzchni terenu do głębokości 1,0 m p.p.t.

Nasypy niebudowlane z uwagi na pochodzenie i swój zróżnicowany skład gruntowy oraz stan, a także niekontrolowany sposób powstania mogą powodować nierównomierne osiadania i nie powinny być przyjmowane jako podłoże do bezpośredniego posadowienia – powinny zostać usunięte z podłoża.

- **Warstwy IB1 – IB3** – nasyp niekontrolowany, złożony z piasku drobnego i domieszki gruntu próchniczego ($H < 4\%$). Utwory te zalegają w punktach badawczych PB2 i PB4 poniżej powierzchni terenu oraz w punkcie badawczym PB1 poniżej istniejącej nawierzchni terenu (tj. kostka brukowa). Nasypy niekontrolowane zalegają do głębokości 0,6-1,5 m p.p.t. i charakteryzują się miąższością w zakresie od 0,6 do 1,44 m. Nasypy niekontrolowane zalegają w badanym podłożu w stanie **luźnym** i średnio zagęszczonym.

Poniżej podaje się zestawienie obrazujące zaleganie w podłożu nasypów niekontrolowanych stwierdzone w poszczególnych punktach badawczych:

Nr punktu badawczego	Przelot w-wy [m p.p.t.]	Miąższość w-wy [m]
1	0,06-1,5	1,44
2	0,0-1,0	1,0
4	0,0-0,6	0,6

- **Warstwa IB1** – piasek drobny i piasek drobny z domieszką gruntu próchniczego ($H < 4\%$), w stanie **luźnym**.

Poniżej podaje się zestawienie obrazujące zaleganie w podłożu nasypów niekontrolowanych w stanie luźnym stwierdzone w poszczególnych punktach badawczych:

Nr punktu badawczego	Przelot w-wy [m p.p.t.]	Miąższość w-wy [m]
1	0,9-1,5	0,6
2	0,0-0,5	0,5
4	0,0-0,6	0,6

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,22-0,32$

Grunty te posiadają niskie wartości parametrów nośności, w związku z czym podczas prac projektowych i wykonawczych należy objąć je szczególną uwagą.

- **Warstwa IB2** – piasek drobny i piasek drobny z domieszką gruntu próchniczego ($H < 4\%$), w stanie średnio zagęszczonym.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,36-0,46$

- **Warstwa IB3** – piasek drobny z domieszką gruntu próchniczego ($H < 4\%$), w stanie średnio zagęszczonym.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,58$

UWAGA:

Domieszka gruntu próchniczego ($H < 4\%$) może wpływać na obniżenie wartości parametrów nośności gruntów występujących w podłożu - lokalnie może wystąpić większa ilość materiału organicznego (przeprowadzone badania mają charakter punktowy). W związku z powyższym należy kontrolować rodzaj i stan zalegającego w podłożu gruntu.

Nasypy niekontrolowane z uwagi na niekontrolowany sposób powstania, stan a także z uwagi na lokalne zaleganie na gruntach próchnicznych mogą powodować nierównomierne osiadania, możliwe jest jednak ich ponowne wykorzystanie w pracach ziemnych.

- **Warstwy IC1 – IC3** – nasyp budowlany, złożony z piasku drobnego lub z piasku średniego z domieszką piasku grubego, okruchów skał północnych i żużla. Utwory te zalegają w punkcie badawczym PB3 poniżej istniejącego utwardzenia terenu (tj. kostki brukowej) na głębokości 0,06-1,0 m p.p.t. Charakteryzują się miąższością równą 0,94 m. Nasypy budowlane zalegają w badanym podłożu w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym.
 - **Warstwa IC1** – piasek drobny, w stanie średnio zagęszczonym.
Stopień zagęszczenia: $I_D = (0,50)$
 - **Warstwa IC2** – piasek drobny, w stanie średnio zagęszczonym.
Stopień zagęszczenia: $I_D = (0,60)$
 - **Warstwa IC3** – piasek średni z domieszką piasku grubego, okruchów skał północnych i żużla, w stanie zagęszczonym.
Stopień zagęszczenia: $I_D = (0,70)$

Ad. II

Grunty przypowierzchniowe pochodzenia organicznego reprezentowane są przez grunty próchnicze (tzw. gleba). Utwory te zalegają w punktach badawczych PB2 i PB4 poniżej warstwy gruntu nasypowego niekontrolowanego do głębokości 1,0-1,2 m p.p.t. i charakteryzują się miąższością w zakresie od 0,2 do 0,4 m. Poniżej podaje się zestawienie obrazujące zaleganie w podłożu gruntów próchnicznych stwierdzone w poszczególnych punktach badawczych:

Nr punktu badawczego	Przelot w-wy [m p.p.t.]	Miąższość w-wy [m]
2	1,0-1,2	0,2
4	0,6-1,0	0,4

Grunty organiczne warstwy geotechnicznej II ze względu na swoje pochodzenie oraz zawartość części organicznych są podatne na osiadania i nie powinny być przyjmowane jako podłoże budowlane do bezpośredniego posadowienia – powinny zostać usunięte z podłoża.

Ad. III

Grunty niespoiste akumulacji zastoiskowej i wodnolodowcowej reprezentowane są przez piaski pylaste i piaski drobne. Utwory te zalegają w badanym podłożu w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym.

Przyjmując jako kryterium podziału stopień zagęszczenia I_D wydzielono w ich obrębie trzy warstwy geotechniczne:

- **Warstwa III1** – piasek drobny, w stanie średnio zagęszczonym.
Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,47-0,53$
- **Warstwa III2** – piasek pylasty i piasek drobny, w stanie średnio zagęszczonym.
Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,56-0,67$
- **Warstwa III3** – piasek drobny, w stanie zagęszczonym.
Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,68-0,70$

Ad. IV

Grunty zastoiskowe, mało spoiste, należące do grupy konsolidacji „C” reprezentowane są przez pyły, występujące z przewarstwieniami piasku pylastego. W badanym podłożu utwory te zalegają w stanie twardoplastycznym.

Stopień plastyczności: $I_L = 0,12-0,08$

***Pyły** charakteryzują się własnościami **tiksotropowymi** tzn. pod wpływem obciążeń dynamicznych (np. praca koparki, zagęszczarki itp.) następuje ich rozrzedzenie i stopniowa utrata wytrzymałości. W praktyce obserwuje się to jako uplastycznienie a nawet upłynnienie w/w gruntów. Zjawisko to jest w dużym stopniu odwracalne (tzw. wzmocnienie tiksotropowe gruntów) po ustaniu działania na grunt obciążeń dynamicznych, jednak całkowity powrót do stanu pierwotnego jest utrudniony ze względu na często występujące domieszki frakcji piaskowej.*

Szczegółowy obraz zalegania warstw geotechnicznych w podłożu gruntowym analizowanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (Zał. nr 3) oraz na przekrojach geotechnicznych (Zał. nr 4), a wartości parametrów geotechnicznych w tabeli – Zał. nr 5.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE (WARUNKI WODNE)

W okresie wykonywania badań geotechnicznych (maj 2024 r.), w badanym podłożu stwierdzono:

- **wodę gruntową o zwierciadle swobodnym** – stwierdzona została we wszystkich punktach badawczych w obrębie mineralnych gruntów niespoistych piaszczystych. Swobodne zwierciadło wody w okresie wykonywanych badań występowało na głębokości od 2,0 do 2,9 m p.p.t., tj. na poziomie rzędnych od 137,42 do 137,65 m n.p.m.
- **sączenia wód gruntowych**, występujące wśród gruntów spoistych – stwierdzono je we wszystkich punktach badawczych w postaci sączeń strefowych odpowiednio na głębokości:
 - PB1 – 4,5-5,0 m p.p.t.;
 - PB2 – 4,5-5,0 m p.p.t.;
 - PB3 – 3,8-5,0 m p.p.t.;

- PB4 – 4,0-5,0 m p.p.t.;
- PB5 – 3,4-5,0 m p.p.t.

UWAGA:

W okresach roztopów i intensywnych oraz długotrwałych opadów zwierciadło wód gruntowych może występować wyżej o ok. 0,5-1,0 m (wody te mogą w większym stopniu wypełniać grunty niespoiste piaszczyste), natomiast w okresach suchych w skali roku hydrologicznego zwierciadło wód może ulec obniżeniu.

Zaznacza się, iż sączenia wód gruntowych mogą wystąpić w innych miejscach analizowanego podłoża gruntowego pomiędzy wykonanymi otworami w obrębie gruntów spoistych. Intensywność występowania tych wód jest również zmienna w skali roku hydrologicznego. W dużej części zależy ona od intensywności opadów atmosferycznych. W okresach suchych sączenia w części mogą ulegać zanikowi (w strefie przypowierzchniowej), zaś w okresach mokrych tj. intensywnych długotrwałych opadów lub intensywnych roztopów, sąceń może być więcej i mogą być bardziej intensywne.

W przypadku ewentualnego projektowanego posadowienia (bądź projektowanych prac) w obrębie gruntów niespoistych piaszczystych nawodnionych tj. zalegających poniżej zwierciadła wody gruntowej należy przyjąć za konieczne okresowe jego obniżenie na czas prowadzenia robót ziemnych. Zalecane jest prowadzenie jakichkolwiek prac ziemnych w okresach niskich stanów wód gruntowych.

W żadnym przypadku nie należy wykonywać robót ziemnych w gruntach niespoistych piaszczystych nawodnionych, tj. zalegających poniżej zwierciadła wody gruntowej, ponieważ doprowadzi to do powstania zjawiska "kurzawki":

Kurzawkowością nazywamy zdolność gruntów niespoistych – piaszczystych nawodnionych tj. nasyconych wodą (tzn. zalegających poniżej zwierciadła wód gruntowych) do przechodzenia w stan ruchomy po odsłonięciu ich w wyrobiskach (np. w wykopach fundamentowych). Rozrzedzenie gruntów w takim przypadku zachodzi zwykle pod wpływem działania dynamicznego na warstwę gruntów (np. oddziaływanie dynamiczne maszyn budowlanych - koparki) oraz ciśnienia spływowego wód gruntowych. Rozrzedzony grunt, określany „kurzawką” stale napływa do wyrobiska (wykopu fundamentowego) z jego dna i skarp, co utrudnia, a często bez specjalnych środków zabezpieczających praktycznie uniemożliwia prowadzenie prac ziemnych. Upłynniony grunt niespoisty traci parametry wytrzymałościowe, jakie posiadał zalegając w podłożu przed upłynnieniem.

Biorąc pod uwagę powyższe w żadnym przypadku nie należy wykonywać wykopu fundamentowego w gruntach piaszczystych nawodnionych tj. zalegających poniżej zwierciadła wód gruntowych bez uprzedniego odwodnienia strefy podłoża przewidzianego do wybrania.

5. WNIOSKI I ZALECENIA

- W wyniku przeprowadzonego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego do gł. 5,0 m p.p.t. stwierdza się, że bezpośrednio pod powierzchnią terenu lub istniejącym utwardzeniem (kostka brukowa) do głębokości 1,0-1,5 m p.p.t. zalegają grunty nasypowe w postaci nasypu niebudowlanego, nasypu niekontrolowanego i nasypu budowlanego oraz grunty próchnicze (tzw. gleba). Poniżej, dominująco zalegają grunty niespoiste piaszczyste (piaski pylaste i piaski drobne) w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym. Głębiej zalegają grunty spoiste należące do grupy konsolidacji „C” w stanie twardoplastycznym.

- Zwraca się szczególną uwagę na występowanie w badanym podłożu:
 - warstwy **nasypów niebudowlanych** (występujących w punkcie badawczym PB5 do głębokości 1,0 m p.p.t.), które z uwagi na swoje pochodzenie, skład gruntowy i niekontrolowany sposób powstania, mogą powodować nierównomierne osiadania i nie powinny być przyjmowane jako podłoże do bezpośredniego posadowienia – powinny zostać usunięte z podłoża – **warstwa IA**;
 - warstwy **nasypów niekontrolowanych** (występujących w punktach badawczych PB1, PB2 i PB4 do głębokości 0,6-1,5 m p.p.t.), które z uwagi na niekontrolowany sposób powstania, stan (występują także w stanie **luźnym**) oraz lokalne zaleganie na gruntach próchnicznych mogą powodować nierównomierne osiadania, mogą jednak zostać ponownie wbudowane w nasyp budowlany – **warstwy IB1-IB3**;
 - warstwy **gruntów przypowierzchniowych próchnicznych (tzw. gleba)**, występujących w punktach badawczych PB2 i PB4 do głębokości 1,0-1,2 m p.p.t., które z uwagi na swoje pochodzenie i zawartość części organicznych są podatne na osiadania i nie powinny być przyjmowane jako podłoże do bezpośredniego posadowienia – powinny zostać usunięte z podłoża – **warstwa II**;
 - **wody gruntowej o zwierciadle swobodnym oraz sączeń wód gruntowych** – warunki hydrogeologiczne zostały zobrazowane na załącznikach graficznych nr 3 i 4, a szczegółowy **opis warunków wodnych znajduje się w punkcie 4 niniejszej dokumentacji.**
- Z uwagi na powyższe należy dobrać odpowiedni do warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych sposób posadowienia projektowanej inwestycji.
- Należy pamiętać, iż w przypadku prowadzenia prac ziemnych w gruncie niespoistym – piaszczystym należy je tak prowadzić, aby nie rozluźnić gruntów zalegających w dnie wykopu fundamentowego. Jeśli jednak naruszy się jego stan, należy go zagęścić do odpowiedniego stopnia zagęszczenia określonego przez Projektanta.
- W żadnym przypadku nie należy wykonywać robót ziemnych w gruntach niespoistych piaszczystych nawodnionych tj. zalegających poniżej zwierciadła wody gruntowej, ponieważ doprowadzi to do powstania zjawiska **"kurzawki"** ze wszystkimi tego zjawiska negatywnymi konsekwencjami. W przypadku ewentualnego projektowanego posadowienia (bądź projektowanych robót) poniżej występowania zwierciadła wody gruntowej należy przyjąć za konieczne okresowe jego obniżenie na czas prowadzenia robót ziemnych.
- Zalecane jest prowadzenie jakichkolwiek prac ziemnych w okresach niskich stanów wód gruntowych i w okresach suchych.
- Zaznacza się, iż utwory pylaste zalegające w badanym podłożu są to grunty **wysadzinowe** (ponadto piaski pylaste z uwagi na zawartość frakcji pyłowej i ilowej zalicza się do gruntów wątpliwych pod względem wysadzinowości). Są one **wrażliwe na działanie warunków atmosferycznych** w wypadku ich odkrycia w wykopie, dlatego w przypadku prowadzenia prac w ich obrębie należy zachować szczególną ostrożność, aby nie dopuścić do nawodnienia lub zamarznięcia tych gruntów, ponieważ doprowadzi to do pogorszenia własności fizyko – mechanicznych podłoża. Ponadto, pyły charakteryzują się własnościami tiksotropowymi.
- Głębokość przemarzania podłoża gruntowego w rejonie wykonanych badań geotechnicznych wynosi 1,2 m p.p.t. – wg normy PN-81/B-03020. Norma ta została wycofana w 2010 roku i zastąpiona

Eurokodem 7 (PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2), jednak do tej pory nie została opublikowana nowa mapa określająca strefy przemarzania gruntu w Polsce lub sposób określania głębokości przemarzania dla celów projektowania obiektów budowlanych.

- Zaznacza się, iż w miejscu zlokalizowania inwestycji, z uwagi na punktowy charakter badań, mogą wystąpić lokalnie odmienne warunki od stwierdzonych w niniejszym opracowaniu, w związku z tym należy podczas wykonywania prac ziemnych kontrolować rodzaj i stan zalegającego w podłożu gruntu.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012, poz. 463) wskazuje się kategorię geotechniczną projektowanej inwestycji jako pierwszą (*przy czym ostateczną decyzję pozostawia się Projektantowi zadania*). Udokumentowane warunki gruntowo-wodne uznaje się jako proste (w przypadku posadowienia powyżej zwierciadła wody gruntowej, w obrębie gruntów nośnych oraz po uwzględnieniu zaleceń i uwag zawartych w niniejszym opracowaniu). W innym przypadku warunki klasyfikuje się jako złożone.
- Posadowienie projektowanej inwestycji, technologii prac ziemnych oraz zabezpieczenie przed wodami gruntowymi/opadowymi należy zaprojektować w nawiązaniu do zaleceń oraz informacji przedstawionych w niniejszym opracowaniu.
- Niniejsza dokumentacja podlega ochronie na mocy prawa autorskiego - ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. *o prawie autorskim i prawach pokrewnych* (t.j. Dz. U. 2022 poz. 2509). Jej kopiowanie, powielanie i wszelkie zmiany oraz udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie bez zgody autora są zabronione.

maj 2024 r.

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYWANYCH W CZĘŚCI GRAFICZNEJ OPRACOWANIA

$\frac{1}{102.1}$ numer
rzędna > otworu wiertniczego

● - otwór wiertniczy dokumentowany

⊙ - otwór archiwalny

I_L - stopień plastyczności

I_D - stopień zagęszczania

$I_L = (0.26)$ - określone na podstawie

$I_D = (0.33)$ - badań makroskopowych

$I_L = 0.26$ - określone na podstawie

$I_D = 0.33$ - badań laboratoryjnych
lub na podstawie sondowań

----- granica występowania gruntów
o różnych " I_L " lub " I_D "

■ ■ ■ granica występowania gruntów
plastycznych

▨ - drobne przewarstwienia np. Gp||Pg

+K - domieszki okruchów skał północnych

+KO - domieszki kamieni (otoczków)

H - grunty próchnicze (humusowe) np PdH

▽ swobodne zwierciadło wody - ustabilizowane

▽ ustabilizowane
▽ nawiercone > zwierciadło wody pod ciśnieniem

▽ - sączenia wód gruntowych punktowe

▽ - sączenia wód gruntowych strefowe

Stan gruntu:

○ - zwarty (zw)

○ - półzwarty (pzw)

● - twardoplastyczny (tpl)

● - plastyczny (pl)

● - miękoplastyczny (mpl)

● - płynny (pl)

••• - luźny

⊙ - średnio zagęszczony

⊙ - zagęszczony




Wilgotność:

⋮ - małowilgotny (mw)



| - wilgotny (w)

|| - nawodniony (nw)

		wg PN	wg PN-EN ISO	
grunty powierzchniowe		NB		nasyp budowlany
		NN		nasyp niebudowlany
grunty organiczne		H	Or	gleba (w-wa próchnicza)
		Nm		namuł
		Nmp		namuł piaszczysty
		T		torf
		PdH		piasek drobny próchniczny
grunty niespoiste		Ż	Gr	żwir
		Po	grSa	pospółka
		Pr	CSa	piasek gruby
		Ps	MSa	piasek średni
		Pd	FSa	piasek drobny
		PT	siSa	piasek pylasty
grunty spoiste	spoiste żwirowe	Żg	clGr	żwir gliniasty
		Pog	grclSa	pospółka gliniasta
	mało spoiste	Pg	clSa	piasek gliniasty
		TTp	saSi/saclSi	pył piaszczysty/ pył ilasto-piaszczysty
		TT	Si/clSi	pył/ pył ilasty
	średnio spoiste	GTT	siCCl	glina pylasta
		G	CCl	glina
		Gp	saCCl	glina piaszczysta
	zwięzła spoiste	Gpz	saMCl	glina piaszczysta zwięzła
		Gz	MCl	glina zwięzła
		Gtz	siMCl	glina pylasta zwięzła
	zwięzła spoiste	I	FCI	ił
		Ip	saFCI	ił piaszczysty
		Iπ	siFCI	ił pylasty

 - grunty spoiste z grupy konsolidacji C
 - grunty spoiste z grupy konsolidacji B
 - grunty spoiste z grupy konsolidacji D

Oznaczenie na przekrojach geotechn.

Grunty słabo-
nośne  - niespoiste w stanie luźnym
 - spoiste w stanie plastycznym/miękkoplastycznym

MAPA DOKUMENTACYJNA
z lokalizacją punktów badawczych
skala 1:500



1 - lokalizacja punktu badawczego

A-A' - przekroje geotechniczne

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,06			kostka brukowa,					
		1,44			Nasyp niekontrolowany [Pd+H<4%], żółto-brunatny	mw			0,58	<div> <div></div> <div>18</div> <div>14</div> <div>17</div> <div>13</div> <div>10</div> <div>7</div> <div>7</div> </div>
		1							0,46	<div> <div></div> <div>4</div> <div>3</div> <div>3</div> <div>2</div> <div>4</div> <div>9</div> <div>9</div> </div>
		2				mw			0,32	<div> <div></div> <div>4</div> <div>9</div> <div>9</div> <div>13</div> <div>13</div> <div>19</div> </div>
		2,5			Piasek drobny, żółty	w			0,53	<div> <div></div> <div>24</div> <div>23</div> <div>23</div> <div>24</div> <div>23</div> <div>20</div> <div>19</div> <div>18</div> <div>18</div> <div>17</div> </div>
		3							0,61	<div> <div></div> <div>15</div> <div>15</div> <div>13</div> <div>14</div> <div>17</div> <div>17</div> <div>19</div> <div>20</div> <div>23</div> <div>24</div> <div>27</div> </div>
		4				nw			0,57	
		0,5			Piasek pyłasty, żółty	nw			0,61	
		0,5			Pył przew. piasek pyłasty (C) - tiksotropowy, j.brąz.	mw		0,12	0,67	



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488214, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2024-05-06

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 140,35 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Dobrzyniewo Duże, ul. Szkolna (dz. nr ewid. 83/4)

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			1,0		Nasyp niekontrolowany [Pd], żółty	mw			0,22	2 2 3 2 4 3 4 5
		1	0,2		Grunt próchniczny (tzw. gleba), brunatny	mw			0,36	10
						mw			0,47	5 9 13 19 21 24 24 23 22 23 23 21 23 23
		2				w			0,65	18 18 18 17 16 15 15
			2,7		Piasek drobny, żółty	nw			0,60	22 21
		3							0,64	11 11
									0,52	18 23
		4	0,6		Piasek pylasty, żółty	nw			0,66	30
			0,5		Pył przew. piasek pylasty (C) - tiksotropowy, j.brąz.	mw		0,12		

Głębokość: 5,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488214, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2024-05-06

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 139,66 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Dobrzyniewo Duże, ul. Szkolna (dz. nr ewid. 83/4)

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,06			kostka brukowa					
		0,14			Nasyp budow. [Pd], żółty	mw			0,60	
		0,3			Nasyp budow. [Ps+Pr+K+Z], c.żółty	mw			0,70	
		0,5			Nasyp budow. [Pd], żółty	mw			0,50	
		1				mw			0,61	16 17 19 18 20 20
		2				w			0,64	23 24 20 23 19 16 16
		2,8			Piasek drobny, żółty				0,60	14 15 18 18 18 18
		3				nw			0,56	14 13 13 14
		4							0,65	19 23 23 24
		1,2			Pył przew. piasek pylasty (C) - tiksotropowy, brąz.	mw		0,12		

Głębokość: 5,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488214, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2024-05-06

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 139,42 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Dobrzyniewo Duże, ul. Szkolna (dz. nr ewid. 83/4)

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,6			Nasyp niekontrolowany [Pd+H<4%], c.żółto-szary	mw			0,30	
		0,4			Grunt próchniczy (tzw. gleba), szary	mw				
		1				w				11 19 17 20 23 24 24 23
		2							0,62	19 18 17 17 16 15
		3,0			Piasek drobny, żółty	nw				17 19 20 21 21 23 20 20 18 19 19
		4							0,70	23 27 30 31 32
		1,0			Pył przew. piasek pylasty (C) - tiksotropowy, j.braz.	mw		0,08		

Głębokość: 5,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488214, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 5

Data wykonania: 2024-05-06

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 139,78 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

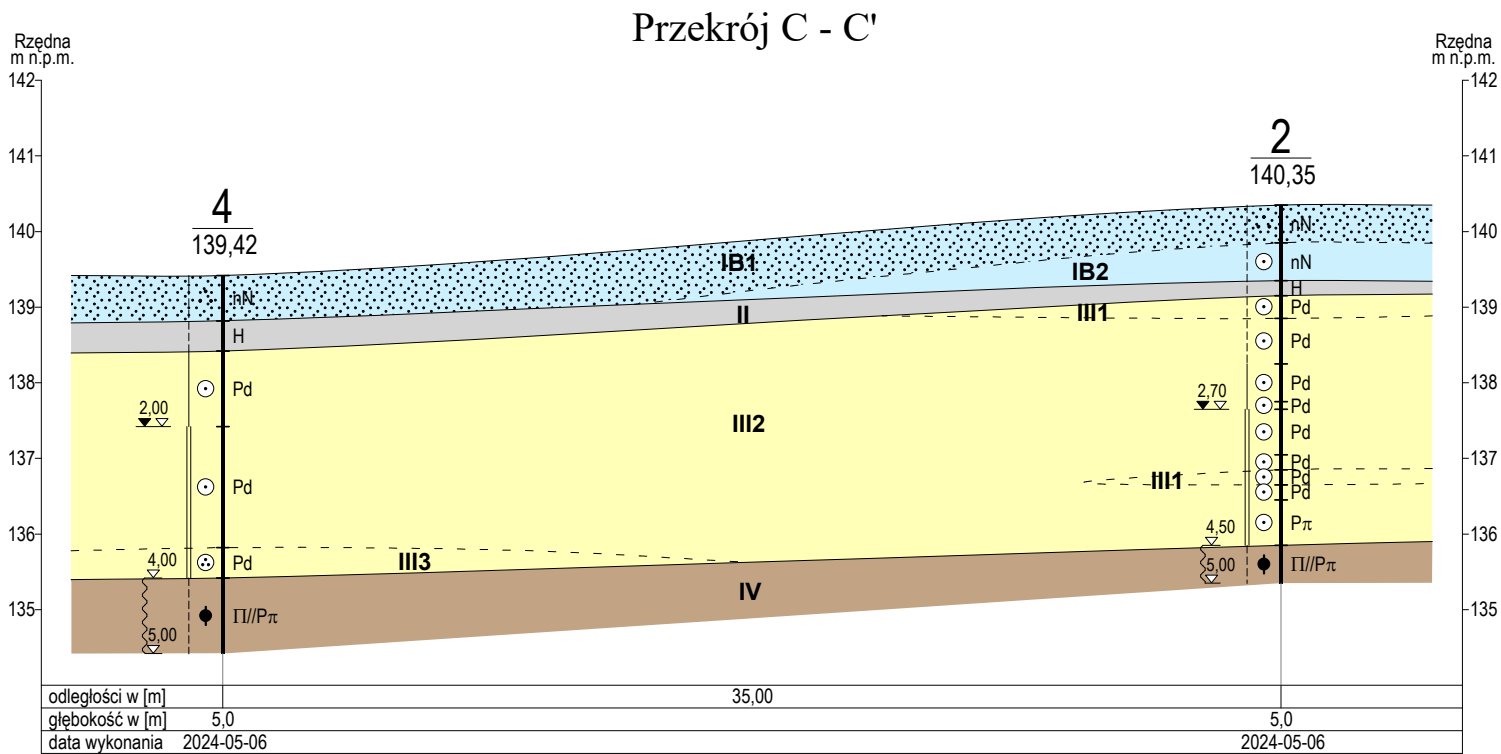
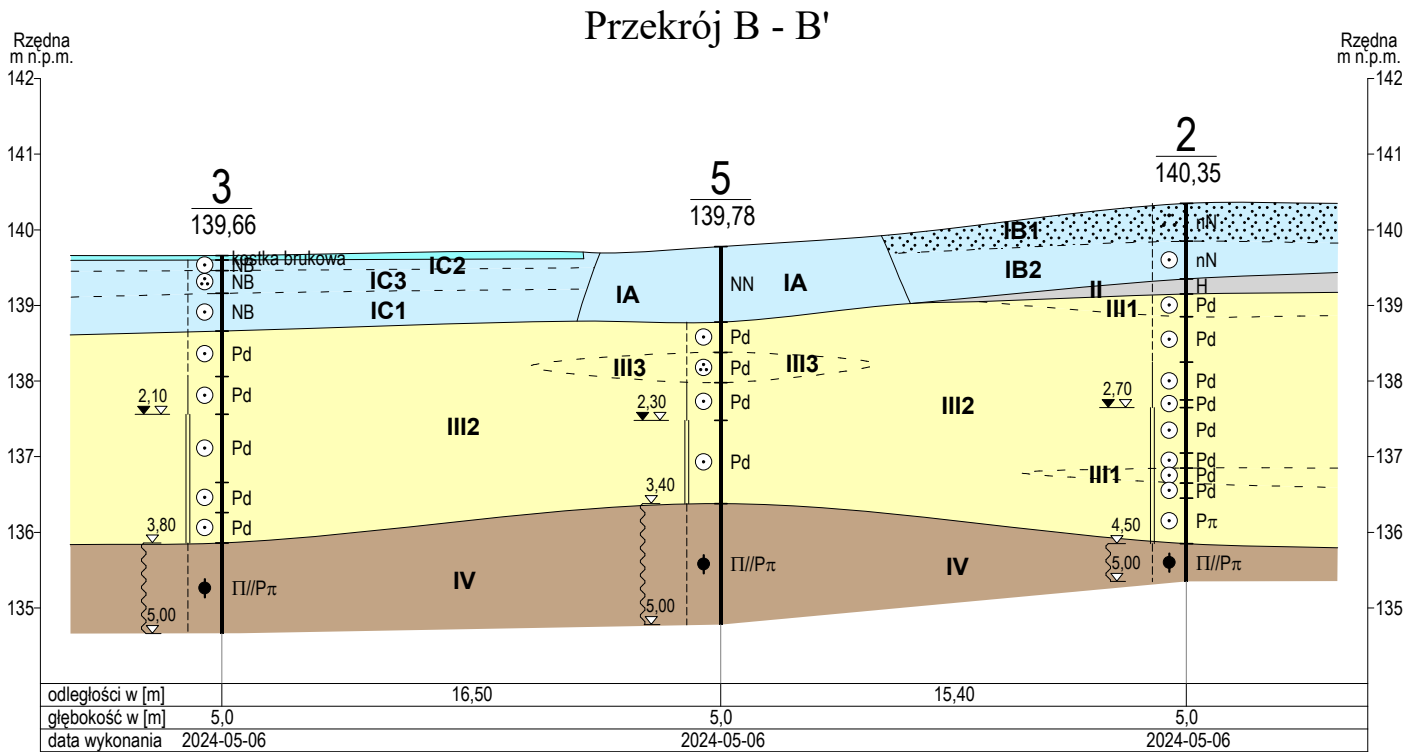
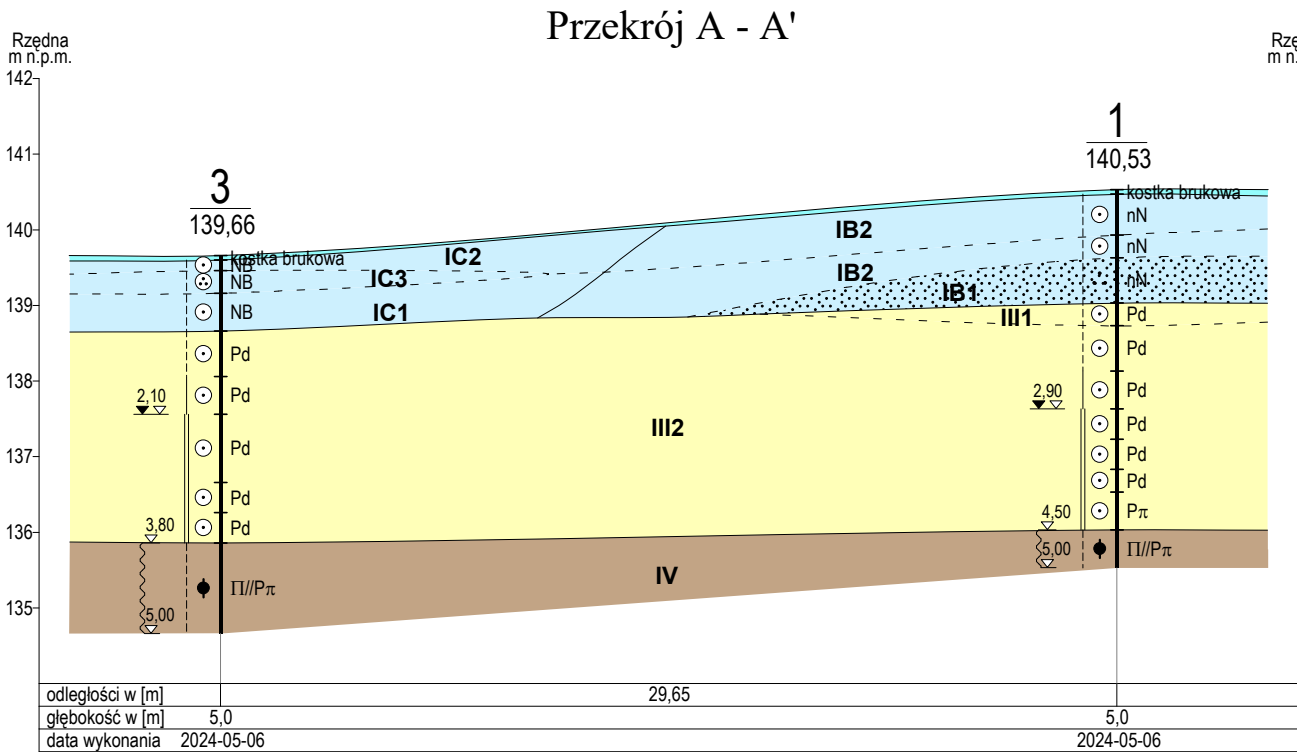
Adres: Dobrzyniewo Duże, ul. Szkolna (dz. nr ewid. 83/4)

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			1,0		Nasyp niebudow. [H+K], brunatny	s				
		1				mw			0,58	13 13 18 20 24 24 27 30
		2	2,4		Piasek drobny, żółty	w			0,68	24 20 18 18 16 16 16 17 14
		3				nw			0,61	19 20 23
		4	1,6		Pył przew. piasek pylasty (C) - tiksotropowy, j.brąz.	mw		0,08		

Głębokość: 5,0

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE
skala: pozioma 1:250, pionowa 1:100

Temat: Projektowana budowa budynku żłóbka przy ul. Szkolnej w Dobrzyniewie Dużym (dz. nr ewid. 83/4),
gm. Dobrzyniewo Duże, pow. białostocki, woj. podlaskie



UWAGA: W związku z punktowym charakterem badań geotechnicznych zaznacza się, iż pomiędzy wykonanymi otworami mogą wystąpić lokalnie odmienne warunki od stwierdzonych - przekroje należy traktować poglądowo.

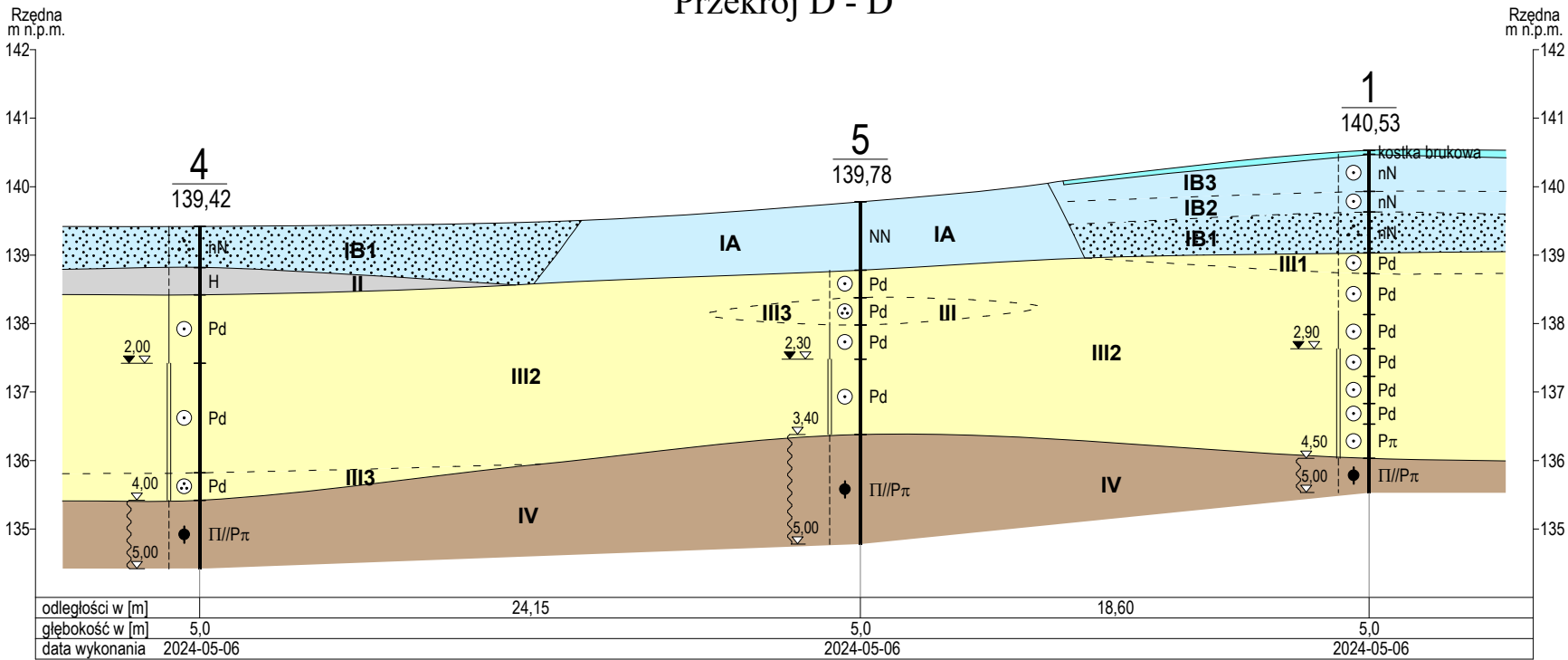
Na przekrojach geotechnicznych nie został zaznaczony istniejący obiekt budowlany.

Opracowała: mgr inż. Mariola Konopko
Sprawdziła: mgr inż. Małgorzata Wysocka

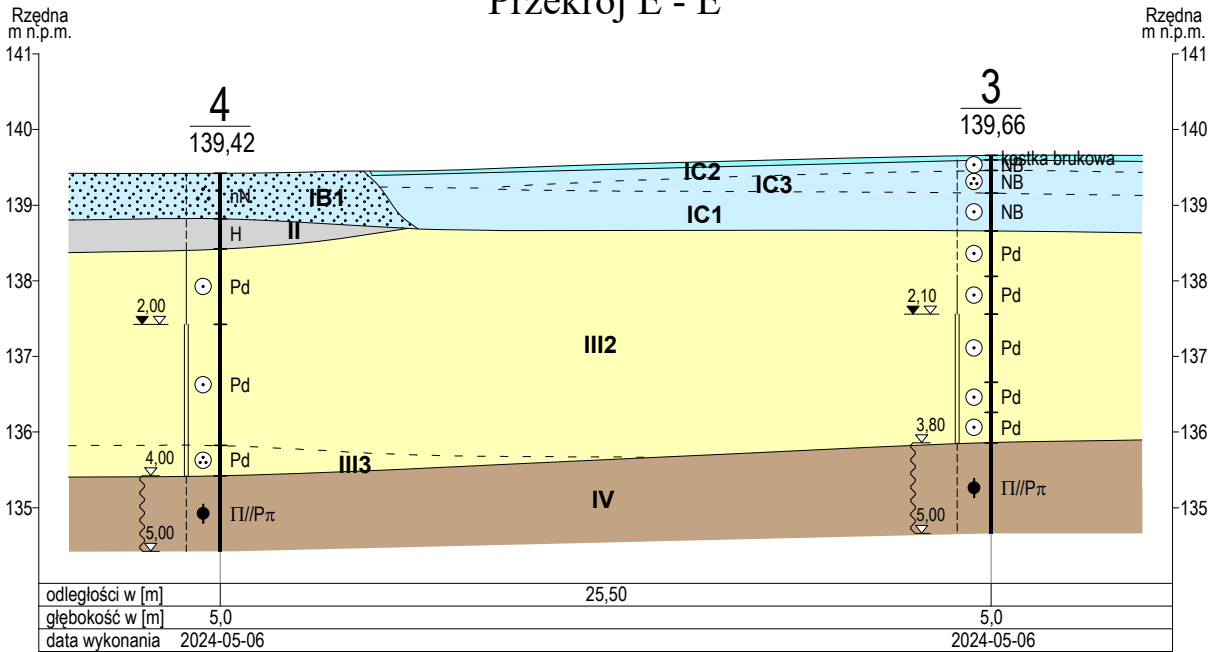
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE
skala: pozioma 1:250, pionowa 1:100

Temat: Projektowana budowa budynku żłobka przy ul. Szkolnej w Dobrzyniewie Dużym (dz. nr ewid. 83/4),
gm. Dobrzyniewo Duże, pow. białostocki, woj. podlaskie

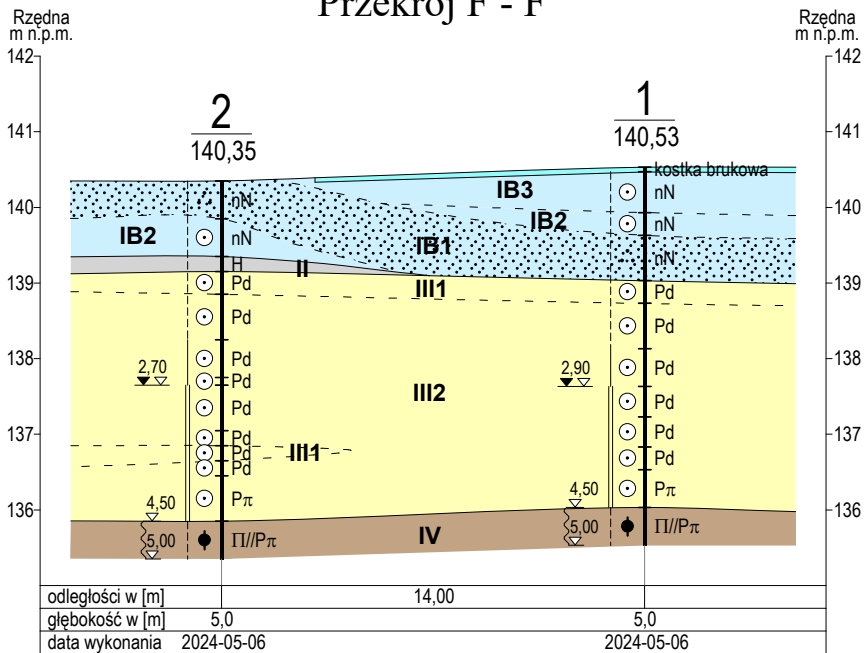
Przekrój D - D'



Przekrój E - E'



Przekrój F - F'



UWAGA: W związku z punktowym charakterem badań geotechnicznych zaznacza się, iż pomiędzy wykonanymi otworami mogą wystąpić lokalnie odmienne warunki od stwierdzonych - przekroje należy traktować poglądowo.

Na przekrojach geotechnicznych nie został zaznaczony istniejący obiekt budowlany.

Opracowała: mgr inż. Mariola Konopko
Sprawdziła: mgr inż. Małgorzata Wysocka

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WARSTW GEOTECHNICZNYCH
ORAZ PRZYBLIŻONE WARTOŚCI ICH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Projektowana budowa budynku żłobka przy ul. Szkolnej w Dobrzyniewie Dużym (dz. nr ewid. 83/4),
gm. Dobrzyniewo Duże, pow. białostocki, woj. podlaskie

Wiek i geneza gruntu	Symbole i nazwy		Oznaczenie warstw geotechn.	Stan gruntu	I _D	I _L	Ø _u ⁿ	E ₀ ⁿ M ₀ ⁿ	ρ ⁿ	w _n ⁿ	C _u ⁿ	
HOLOCEN grunty nasypowe powierzchniowe	NN - nasyp niebudowlany		IA	Należy usunąć z poziomu posadowienia								
	nN - nasyp niekontrolowany	[Pd; Pd+H<4%]	IB1	In	0.22 - 0.32	<div></div>	29 - 30	27 37 - 33 44	mw	1.60	7	<div></div>
			IB2	szg	0.36 - 0.46		30	35 48 - 43 57	mw	1.65	6	
			IB3	szg	0.58		31	53 72				
	NB - nasyp budowlany	[Pd]	IC1	szg	(0.50)	<div></div>	30	46 62	mw	1.65	6	<div></div>
			IC2	szg	(0.60)		31	55 74				
			[Ps+Pr+K+Zl]	IC3	zg		(0.70)	34	111 132	mw	1.80	
	HOLOCEN grunty organiczne przypowierzchniowe	H – grunt próchniczny (tzw. gleba)		II	Należy usunąć z poziomu posadowienia							
PLEJSTOCEN grunty piaszczyste, akumulacji zastoiskowej i wodnolodowcowej, niespoiste	Pπ - piasek pylasty Pd - piasek drobny		III1	szg	0.47 - 0.53	<div></div>	30 - 31	44 59 - 49 65	nw w mw	1.90 1.75 1.65	24 16	<div></div>
			III2	szg	0.56 - 0.67		31	52 69 - 63 84			6	
			III3	zg	0.68 - 0.70		31	64 86 - 66 89	nw mw	2.00 1.70	22 5	
PLEJSTOCEN grunty zastoiskowe spoiste (mało spoiste), gr. konsolidacji „C”	π – pył //Pπ – przew. piasek pylasty		IV	tpl	<div></div>	0.12 - 0.08	16 - 17	25 35 - 27 39	π	2.05	22	21 - 23

OBJAŚNIENIA

- I_Dⁿ – stopień zagęszczenia
- I_Lⁿ – stopień plastyczności
- Ø_uⁿ – kąt tarcia wewnętrznego (°)
- E₀ⁿ – moduł pierwotnego odkształcenia gruntu [MPa]
- M₀ⁿ – edometryczny moduł ścisłości pierwotnej [MPa]
- ρⁿ – gęstość objętościowa [Mg/m³]
- w_nⁿ – wilgotność naturalna [%]
- c_uⁿ – spójność gruntu [kPa]

UWAGI

Wartość parametru wodącego „I_D” i „I_L” ustalono metodą „A”, pozostałych metodą korelacji analizy materiałów archiwalnych z rejonu badań, dostępnej literatury oraz doświadczeń związanych z gruntami rejonu badań.