

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI:

BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W KREROWIE

DZIAŁKA NR EWID. 204/8, GMINA KLESZCZEWO, POWIAT POZNAŃSKI

Zleceniodawca: **PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA ARCHIFORMACJA**

Inwestor: **GMINA KLESZCZEWO**

Opracowanie: nr opracowania: 1200/OG/2024

mgr Wit Stanisław Witaszak

mgr Mateusz Fórman
upr. geol. nr VII-1880

Środa Wlkp., luty 2024 r.

Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1. Podstawa prawna.....	3
1.2. Cel i zakres opracowania.....	3
2. Charakterystyka terenu badań.....	4
2.1. Położenie.....	4
2.2. Ukształtowanie.....	4
3. Budowa geologiczna.....	4
4. Zakres wykonanych prac, sposób interpretacji i przedstawienia wyników.....	5
4.1. Prace geodezyjne.....	5
4.2. Wiercenia badawcze.....	5
4.3. Sposób udokumentowania wyników.....	6
5. Warunki gruntowo-wodne.....	6
5.1. Geotechniczna charakterystyka podłoża.....	6
5.2. Warunki hydrogeologiczne.....	7
6. Wnioski.....	7
7. Podstawy prawne i merytoryczne opracowania.....	9

Załączniki

Załącznik 1. Lokalizacja otworów geotechnicznych

Załącznik 2. Parametry geotechniczne gruntów

Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń

Załącznik 4.1. – 4.3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych

Załącznik 5.1. – 5.2. Przekroje geotechniczne

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego została wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463).

Opracowanie dotyczy ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego bez wykonywania robót geologicznych (Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze Art. 3, pkt 7). Badania geotechniczne nie są robotą geologiczną, ponieważ nie są wykonywane w ramach prac geologicznych (Art. 6, pkt 11 w/w Ustawy).

1.2. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie wykonane zostało przez LABGEO Wit Stanisław Witaszak na zlecenie Pracowni Architektonicznej ARCHIFORMACJA, ul. Romana Dmowskiego 22, 63-000 Środa Wielkopolska. Inwestorem jest Gmina Kleszczewo.

Celem opracowania jest szczegółowe określenie warunków gruntowo-wodnych oraz ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów występujących na działce o numerze ewidencyjnym 204/8 położonej w miejscowości Krerowo.

Zgodnie z wymogami obowiązującego rozporządzenia, dokumentacja ta służy do prawidłowego ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektu budowlanego oraz zakwalifikowania inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

Inwestycja dotyczyła będzie budowy niepodpiwniczonego budynku świetlicy wiejskiej na przedmiotowej działce w Krerowie.

2. Charakterystyka terenu badań

2.1. Położenie

Według podziału geograficznego obszar badań położony jest w makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego, w mezoregionie Równiny Wrzesińskiej (J. Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, PWN Warszawa 2002). Administracyjnie obszar badań znajduje się na działce o numerze ewidencyjnym 204/8 zlokalizowanej w miejscowości Krerowo (gmina Kleszczewo, powiat poznański, województwo wielkopolskie).

2.2. Ukształtowanie

Krajobraz okolicznych terenów generalnie ma typowy dla równiny morenowej, płaski charakter, bez wyraźniejszych, naturalnych deniwelacji. W pobliżu mamy jedynie do czynienia z formami typowo antropogenicznymi np. nasypy drogowe, rowy melioracyjne.

3. Budowa geologiczna

Z uwagi na charakter opracowania opis budowy geologicznej ograniczono do osadów czwartorzędowych – plejstoceńskich i holoceńskich. Na holocen datowane są jedynie przypowierzchniowe grunty glebowe. Plejstocen natomiast reprezentują przede wszystkim lodowcowe grunty spoiste (gliny piaszczyste, piaski gliniaste i gliny z licznymi przewarstwieniami piaszczysto-żwirowymi), a także towarzyszące im lokalnie, wodnolodowcowe grunty niespoiste (piaski drobne z przewarstwieniami piasku gliniastego i domieszkami żwiru), pochodzące ze Zlodowaceń Północnopolskich, stadiów główny, faza leszczyńska.

Stratygrafię osadów określono na podstawie analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50000 arkusz Kórnik.

4. Zakres wykonanych prac, sposób interpretacji oraz przedstawienia wyników

4.1. Prace geodezyjne

Miejsca wykonanych wierceń zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej sytuacji. Orientacyjne rzędne wysokościowe wylotów otworów ustalono w oparciu o dostarczoną przez Zleceniodawcę mapę sytuacyjno-wysokościową, a także na podstawie danych www.geoportal.gov.pl.

4.2. Wiercenia badawcze

Po wstępnym rozpoznaniu terenu i zaplanowaniu prac, przystąpiono do wierceń mających na celu szczegółowe określenie warunków gruntowo-wodnych. Za pomocą wiertnicy mechaniczno-obrotowej WH-020, w dniu 03.04.2024 r. wykonano:

- 3 otwory geotechniczne o głębokości 3,0 m p.p.t.

Łączny metraż wierceń wyniósł 9,0 m.b. Punkty wierceń rozmieszczone zostały zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy. Lokalizację tych punktów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej - zał. 1.

W trakcie wierceń prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej (jeżeli wystąpiła). Wykonane otwory, po przeprowadzeniu pomiarów i badań, zlikwidowano poprzez zasypanie urobkiem.

Wiercenia oraz związane z nimi badania i obserwacje wykonane zostały przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie nadzoru prac geologicznych.

Profile gruntowe wraz z opisem przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów (zał. 4.1. – 4.3.), natomiast graficzną interpretację zalegania gruntów zobrazowano za pomocą przekrojów geotechnicznych (zał. 5.1. – 5.2.).

4.3. Sposób udokumentowania wyników

W oparciu o wyniki wykonanych prac terenowych i kameralnych, opracowana została opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego, zawierająca załączniki wymienione w spisie treści oraz niniejszy komentarz.

5. Warunki gruntowo-wodne

5.1. Geotechniczna charakterystyka podłoża

Grunty występujące w podłożu dokumentowanego terenu ujęto w dwa pakiety geotechniczne, łącznie z wydzieleniem warstw o zbliżonych wartościach cech fizyko-mechanicznych:

- I. Grunty niespoiste – mające lokalny charakter i zalegające w strefie przypowierzchniowej, plejstocieńskie osady wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych z przewarstwieniami piasku gliniastego i domieszkami żwiru, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,45$.
- II. Grunty spoiste wg PN-B-03020:1981 oznaczone symbolem „B” geologicznej konsolidacji gruntów – plejstocieńskie osady lodowcowe w postaci glin piaszczystych, piasków gliniastych i glin z przewarstwieniami piaszczysto-żwirowymi:
 - warstwa IIA – piaski gliniaste, plastyczne, uogólnionym stopniu plastyczności w przedziale $I_L=0,30-0,40$;
 - warstwa IIB – gliny piaszczyste, piaski gliniaste, gliny, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności w przedziale $I_L=0,15-0,25$.

Przypowierzchniową warstwę gruntów glebowych o grubości ok. 0,4 – 0,6 m uznano za nienośną, zakwalifikowano do usunięcia, parametrów geotechnicznych nie określono.

Uzyskane wyniki szczegółowo zestawiono w tabeli „Parametry geotechniczne gruntów” - zał. 2. Wartości parametrów normowych zawartych w tabeli, określono metodą B (korelacyjną) w odniesieniu do cechy wiodącej:

- stopień plastyczności I_L – w oparciu o wyniki badań makroskopowych przeprowadzonych w terenie (w gruntach spoistych);
- stopień zagęszczenia I_D – na podstawie obserwacji oporu gruntu przy wierceniu mechaniczno-obrotowym (w gruntach niespoistych).

5.2. Warunki hydrogeologiczne

W badanej strefie do głębokości 3,0 m p.p.t., wodę gruntową stwierdzono w każdym z otworów, ale tylko pod postacią sączeń w obrębie słaboprzepuszczalnych gruntów spoistych (w piaszczysto-żwirowych przewarstwieniach). Poziom tych sączeń we wszystkich otworach stabilizował się na zbliżonej głębokości ok. 0,8 m p.p.t.

6. Wnioski

1. Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463), na obszarze badań generalnie występują proste warunki gruntowe. Projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej, przy czym ostateczny wybór tej kategorii pozostawia się Jednostce Projektującej.
2. Jako podłoże dla posadowienia bezpośredniego nie nadają się przypowierzchniowe grunty glebowe, które należy usunąć.
3. Najkorzystniejsze parametry geotechniczne dla posadowienia bezpośredniego fundamentów stwierdzono w gruntach niespoistych zaliczonych do pakietu I (średnio zagęszczone piaski drobne).

4. Grunty spoiste w stanie twardoplastycznym zaliczone do pakietu IIB (twardoplastyczne gliny piaszczyste, piaski gliniaste i gliny) posiadają relatywnie słabsze, ale nadal korzystne parametry geotechniczne.
5. Z kolei grunty spoiste w stanie plastycznym zaliczone do pakietu IIA (plastyczne piaski gliniaste) charakteryzują się już wyraźnie słabszymi parametrami geotechnicznymi, co koniecznie musi zostać uwzględnione przy projektowaniu ław fundamentowych.
6. Należy pamiętać, że wszystkie grunty spoiste w podłożu, niezależnie od rodzaju oraz stopnia plastyczności, są wysadzinowe i podatne na pogorszenie aktualnie posiadanych parametrów np. pod wpływem wody czy wibracji. Stąd też na tego typu spoistym dnie wykopów fundamentowych zaleca się wykonać dodatkową warstwę wzmacniającą, odcinającą i mrozoochronną z chudego betonu.
7. W istniejących warunkach gruntowych poziom posadowienia może przypaść częściowo w obrębie gruntów spoistych, a częściowo w obrębie gruntów niespoistych różniących się wyraźnie pod względem parametrów geotechnicznych (może to powodować nierównomierne osiadania). W związku z powyższym, wspomnianą warstwę wzmacniającą, odcinającą i mrozoochronną z chudego betonu zaleca się wykonać pod całością ław fundamentowych, niezależnie od rodzaju mineralnego podłoża w wykopach.
8. Poza wariantem posadowienia bezpośredniego na fundamentach tradycyjnych możliwy jest również wariant płytszego posadowienia budynku na płycie fundamentowej, co znacząco zmniejsza ryzyko nierównomiernych osiadań spowodowanych ewentualną różnorodnością gruntów w podłożu.
9. Wodę gruntową stwierdzono w każdym z otworów, ale tylko pod postacią sączeń w obrębie słaboprzepuszczalnych gruntów spoistych (w piaszczysto-żwirowych przewarstwieniach). Poziom tych sączeń we wszystkich otworach stabilizował się na zbliżonej głębokości ok. 0,8 m p.p.t. Wydaje się zatem, że woda gruntowa nie powinna stanowić większej przeszkody w trakcie robót ziemnych.
10. W przypadku dopływu wód atmosferycznych (opadowych/roztopowych) do wykopów w obrębie słaboprzepuszczalnych gruntów spoistych, każdorazowo

należy wypompować nagromadzoną wodę i usunąć z dna uplastycznioną warstwę spoistego podłoża.

11. Strefa przemarzania w rejonie badań zgodnie z PN-B-03020:1981 wynosi $H_z=0,8$ m p.p.t.
12. Warunki gruntowo-wodne przedstawione w niniejszym opracowaniu, po uwzględnieniu powyższych uwag, pozwalają na realizację planowanej inwestycji w Krerowie.

7. Podstawy prawne i merytoryczne opracowania

- PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika. Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2009 Geotechnika. Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-EN ISO 14688-1:2006P Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- PN-EN ISO 14688-2:2006P Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463).
- Prawo geologiczne i górnicze – ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r.

- Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych (GDDP Warszawa 1998)
- J. Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, PWN Warszawa 2002