

GEOLOOK Łukasz Skrok
09-400 Płock, ul. Przyjazna 84

NIP 5110131036 www.geo-look.com biuro@geo-look.com Tel. 504 720 799

Dokumentacja badań podłoża gruntowego

dotyczy

warunków posadowienia obiektu budowlanego

1. Obiekt: Rozbudowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej w miejscowości Lelice, ul. Lipowa

Lokalizacja:

miejscowość: **Lelice**, działki nr ew. 4/22, 4/11, 4/33, 4/32
gmina: **Gozdowo**
powiat: **sierpecki**
województwo: **mazowieckie**

2. Zlecający: Z.U.T.B Andrzej Osiecki, 09-200 Sierpc, ul. Płocka 59a/5

STAROSTWO POWIATOWE
W SIERPCU
ul. Świętokrzyska 2a
09-200 SIERPC
22 40 60 00 00

3. Autor:

mgr Łukasz Skrok
upr. geolog. nr VII-1553

Płock, grudzień 2021 r.

Spis treści:

1. PODSTAWA I CEL BADAŃ.....	3
2. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	3
3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	3
4. ZAKRES BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	4
5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH.....	4
5.1. LITOLOGIA.....	4
5.2. GEOTECHNICZNY PODZIAŁ GRUNTÓW.....	4
5.3. HYDROGEOLOGIA	6
6. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU	6

Spis załączników:

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:25000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:650
- 3.1-3.3. Karty dokumentacyjne badania geotechnicznego
4. Tabela parametrów geotechnicznych

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW
W SIERPCU
ul. Świętokrzyska 2a
09-200 SIERPC
tel. 091-44-10 000, 20 020-00 000

1. Podstawa i cel badań

Niniejsze opracowanie zawiera opis wyników badań podłoża gruntowego, których celem było rozpoznanie geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej inwestycji – rozbudowy sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej, w m. Lelice. Zlecającym jest firma jest Z.U.T.B Andrzej Osiecki, 09-200 Sierpc, ul. Płocka 59a/5.

Opracowanie sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz.463) oraz normy:

- PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Celem prac jest rozpoznanie i udokumentowanie gruntowego podłoża budowlanego, w obszarze projektowanej inwestycji, oraz przedstawienie ogólnych uwarunkowań projektowych i wykonawczych dla realizacji zadania.

2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań

Inwestycja dla której wykonano badania geotechniczne zlokalizowana jest w miejscowości Lelice, gm. Gozdowo, na działkach o nr ewid. 4/22, 4/11, 4/33, 4/32. Działki te są niezabudowane i nieogrodzone. Położenie obszaru badań pokazano na mapie lokalizacyjnej w skali 1:25000 - załącznik nr 1 oraz na mapie dokumentacyjnej w skali 1:650 – załącznik nr 2.

3. Charakterystyka obiektu

Przedsięwzięciem inwestycyjnym jest rozbudowa sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej sanitarnej w miejscowości Lelice przy ul. Lipowej, na działkach o nr ewid. 4/22, 4/11, 4/33, 4/32.

Projektowana jest rozbudowa sieci wodociągowej z rur PVC PN 10 o średnicy 90 x 4,3. Projektowany odcinek wodociągu należy włączyć do istniejącej sieci \varnothing 90 zlokalizowanej na dz. o nr ewid. 4/33, oraz zakończyć hydrantem nadziemnym DN 80-HP-1. Sieć kanalizacji sanitarnej wykonana będzie z rury PVC \varnothing 200 oraz \varnothing 160 Klasy S SN8 Lite. Nowo powstałą sieć należy włączyć do istniejącej studni żelbetowej znajdującej się w poboczu drogi gminnej. Na trasie kanalizacji zaprojektowano betonowe studnie rewizyjne włączowe o średnicy wewnętrznej \varnothing 1200, zwieńczone włazem żeliwnym klasy D 400 oraz studnie niewłazowe PP \varnothing 600. Głębokość zabudowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z studniami rewizyjnymi oraz sieci wodociągowej – 1,70-2,26 m p.p.t.

Położenie obszaru badań pokazano na mapie lokalizacyjnej w skali 1:25000 - załącznik nr 1 oraz na mapie dokumentacyjnej w skali 1:650 – załącznik nr 2.

4. Zakres badań podłoża gruntowego

Badania geotechniczne wykonano w dniu 01 grudnia 2021 r. Zakres badań ustalono z Projektantem inwestycji. Lokalizację punktów badawczych pokazano na mapie dokumentacyjnej – załącznik nr 2.

W ramach prac odwiercono trzy otwory badawcze małośrednicowe, do głębokości 3,0 m pod powierzchnią terenu (ppt.). W otworach wiertniczych prowadzono profilowanie geologiczne, z pomiarem głębokości położenia stropów i spągów warstw oraz pomiary hydrogeologiczne zwierciadła wody.

W celu oceny stopnia zagęszczenia I_D gruntów niespoistych wykonano trzy sondowania dynamiczne sondą lekką DPL do głębokości 1,5-3,0 m ppt., zaś w celu ustalenia stopnia plastyczności I_L grunty spoiste badano penetrometrem wciskowym PW-1.

5. Charakterystyka warunków geotechnicznych

5.1. Litologia

W dokumentowanym podłożu, w strefie rozpoznanej wykonanym wierceniem badawczym, występują utwory czwartorzędowe holoceni i plejstoceni.

Holocen reprezentowany jest przez grunty organiczne (gleba) piaszczyste z humusem i żwirem oraz grunty nasypowe piaszczyste z humusem i gruzem, występujące do głębokości 0,3-0,4 m ppt.

Plejstocen, występujący poniżej, reprezentowany jest przez utwory o genezie wodnolodowcowo-zastoiskowej, wykształconej w postaci piasków drobnych lokalnie zaglinionych ze żwirem. Osady te występują do głębokości 0,6-1,3 m ppt. Poniżej osadów piaszczystych występują utwory lodowcowe, wykształcone w postaci piasków gliniastych. Osady te w otworze nr 3 do głębokości 3,0 m ppt. nie zostały przewiercone, natomiast w otworach nr 1 i 2 występują do głębokości 1,0-2,5 m ppt. Poniżej powyższych osadów (w otworach nr 1 i 2) nawiercone zostały utwory wodnolodowcowe, wykształcone w postaci piasków drobnych, lokalnie z domieszką piasków średnich. Osady te występują do głębokości 1,8-2,8 m ppt. Poniżej piaszczystych osadów wodnolodowcowych nawiercone zostały spoiste i niespoiste osady zastoiskowe, które do głębokości 3,0 m ppt. nie zostały przewiercone.

5.2. Geotechniczny podział gruntów

Grunty, stwierdzone w dokumentowanym podłożu, należą do naturalnych rodzimych mineralnych oraz organicznych.

Strefę przypowierzchniową podłoża grunty organiczne (gleba) piaszczyste z humusem i żwirem oraz grunty nasypowe piaszczyste z humusem i gruzem, które wyłączono z charakterystyki

BIURO INŻYNIERSTWA
W SIERPCU
ul. Świętokrzyska 2a
09-200 SIERPÓC

geotechnicznej, z uwagi na ich zróżnicowany skład i dużą anizotropię parametrów wytrzymałościowych, uniemożliwiającą wyprowadzenie wartości parametrów charakterystycznych.

Grunty rodzime podzielono na warstwy geotechniczne, w oparciu o wydzielenia geologiczne. Wiodące parametry wytrzymałościowe (I_D , I_L), ustalono metodą **A**, wg PN-81/B-03020, tj. na drodze bezpośrednich badań instrumentalnych i makroskopowych, przeprowadzonych w terenie. Pozostałe parametry ustalono metodą **B** - na podstawie podanych w ww. normie zależności korelacyjnych, pomiędzy tymi parametrami, a cechami wiodącymi.

Grunty niespoiste pochodzenia wodnolodowcowo-zastoiskowego, wydzielono jako warstwę geotechniczną nr **I**. Stanowią ją piaski drobne i pylaste, lokalnie zaglinione ze żwirem, wilgotne, średnio zagęszczone o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,45$.

Grunty spoiste pochodzenia lodowcowego, wydzielono jako dwudzielną warstwę geotechniczną nr **II**.

Warstwa IIa – piaski gliniaste ze żwirem, wilgotne, plastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,47$.

Warstwa IIb – piaski gliniaste i piaski gliniaste na pograniczu piasków pylastych silnie zaglinionych ze żwirem i laminami piasków drobnych, wilgotne, plastyczne na pograniczu twar doplastycznych, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,25$.

Zgodnie z p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020, grunty spoiste warstw **II** należą do grupy konsolidacyjnej **C**.

Grunty niespoiste pochodzenia wodnolodowcowego, wydzielono jako warstwę geotechniczną nr **III**. Stanowią ją piaski drobne, lokalnie z domieszką piasków średnich, wilgotne, średnio zagęszczone o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,55$.

Grunty spoiste pochodzenia zastoiskowego, wydzielono jako warstwę geotechniczną nr **IVa**.

Warstwa IVa – glina pylasta i glina pylasta na pograniczu pyłu, lokalnie z laminami piasków pylastych, wilgotne, plastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,37$.

Zgodnie z p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020, grunty spoiste warstw **IVa** należą do grupy konsolidacyjnej **C**.

Grunty niespoiste pochodzenia zastoiskowego, wydzielono jako warstwę geotechniczną nr **IVb**. Stanowią ją piaski pylaste, wilgotne, średnio zagęszczone o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,58$.

W tabeli na załączniku nr 4 zestawiono wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych gruntów wydzielonych warstw.

Obraz budowy podłoża gruntowego przedstawiono na kartach dokumentacyjnych badania geotechnicznego – załączniki 3.1-3.3.

5.3. Hydrogeologia

Woda podziemna, w obserwowanych otworach nie została zaobserwowana. W otworach nr 1 i 3 zaobserwowano jedynie nikłe sączenie wód gruntowych.

Woda gruntowa po intensywnych opadach deszczowych i roztopach pokrywy śnieżnej może występować w górnej warstwie piasków drobnoziarnistych.

6. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowana inwestycja zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

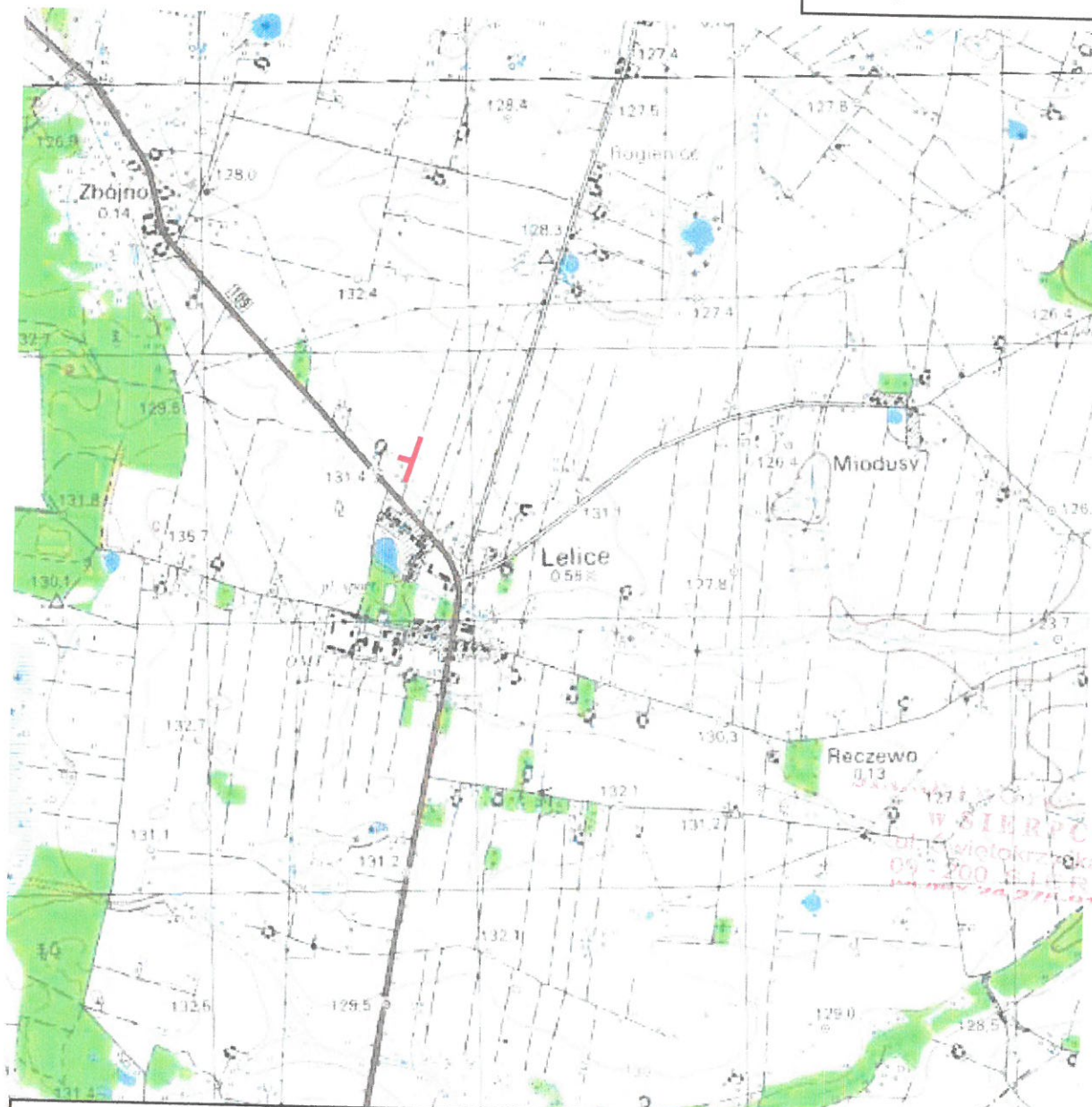
Przy zakładanym posadowieniu sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z studniami rewizyjnymi na głębokości 1,70-2,26 m p.p.t. w bezpośrednim podłożu, wystąpią:

- piaski gliniaste warstwy geotechnicznej nr **IIIb** – wilgotne, plastyczne na pograniczu twardoplastycznych, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,25$.
- piaski drobnoziarniste warstw geotechnicznych nr **III** i **IVb** – wilgotne, średnio zagęszczone, o wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)}$ wahającej się w przedziale od 0,55-0,58, lokalnie:
- gliny pylaste warstwy geotechnicznej nr **IVa** – wilgotne, plastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,37$.

Wszystkie opisane grunty spoiste warstw **II** i **IVa** mają własności wysadzinowe, a ponadto grunty te mogą charakteryzować się podatnością na zmiany wilgotności, szczególnie w warunkach naruszenia ich naturalnej struktury i dodatkowego zawilgocenia. Mogą wówczas ulegać znacznemu uplastycznieniu. Prace ziemne w tych gruntach muszą być prowadzone „na sucho”, tak aby nie spowodować niekorzystnych zmian w podłożu fundamentów. Wykopy należy chronić przed zalewaniem wodami opadowymi, a wodę pochodzącą z ewentualnych sączeń w glinach zbierać drenażem roboczym, prowadzonym w dnie wykopu i odprowadzać na zewnątrz. Otwartych wykopów nie wolno pozostawiać na dłuższy okres, szczególnie zimowy, w czasie którego mogłoby nastąpić przemoczenie lub przemarznięcie gruntów (głębokość przemarzania wynosi 1,0 m). Wszystkie ewentualnie rozmoczone, przemarznięte, bądź naruszone partie gruntu wybrać narzędziami ręcznymi i zastąpić chudym betonem lub materiałem mineralnym niespoistym stabilizowanym cementem.

Woda podziemna, w obserwowanych otworach nie została zaobserwowana. W otworach nr 1 i 3 zaobserwowano jedynie nikłe sączenie wód gruntowych.

Woda gruntowa po intensywnych opadach deszczowych i roztopach pokrywy śnieżnej może występować w górnej warstwie piasków drobnoziarnistych.



MAPA LOKALIZACYJNA

Skala 1:25000

Lelice, ul. Lipowa - dz. 4/11, 4/22, 4/32, 4/33 - rozbudowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej

Objaśnienia:

 - obszar badań geotechnicznych


Opracowanie: mgr Łukasz Skrok,
uprawnienia geologiczne: VII-1553