

OPINIA GEOTECHNICZNA
pod projektowaną rozbudowę sieci
wodno-kanalizacyjnych w miejscowości
Miłosna, gm. Lubin (dz. nr 146, 133/22,
133/23, 133/21, 139, 133/7, 49/68)

Miejscowość: Miłosna
Gmina: Lubin
Powiat: lubiński
Województwo: dolnośląskie

Zlecniodawca: Biuro Projektów i Realizacji
INSTALACJE SADOWSKI
ul. Boya-Żeleńskiego 6, 64-100 Leszno

Opracowali: mgr Joanna Łukasiewicz
 upr. geol. VII-1372

 mgr inż. Katarzyna Mika

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
 - 1.1 Podstawa i cel opracowania
 - 1.2 Charakterystyka projektowanego obiektu
 - 1.3 Opis wykonanych badań geotechnicznych
2. Charakterystyka geograficzna terenu
 - 2.1 Położenie i zagospodarowanie terenu
 - 2.2 Morfologia terenu
3. Budowa geologiczna
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Warunki geotechniczne
6. Wnioski i zalecenia geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Mapa orientacyjna w skali 1:25 000 | - zał. nr 1 |
| 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 | - zał. nr 2 |
| 3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych | - zał. nr 3.1-3.2 |
| 4. Tabela parametrów geotechnicznych | - zał. nr 4 |
| 5. Objaśnienia znaków i symboli | - zał. nr 5 |

1. WSTĘP

1.1 Podstawa i cel opracowania

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie firmy Biuro Projektów i Realizacji Instalacje Sadowski z siedzibą pod adresem ul. Boya-Żeleńskiego 6, 64-100 Leszno. Przedmiotową inwestycję stanowi rozbudowa sieci wodno-kanalizacyjnej w miejscowości Miłosna na działkach nr 146, 133/22, 133/23, 133/21, 139, 133/7, 49/68.

Celem opracowania jest przedstawienie budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych i geotechnicznych panujących w podłożu projektowanego obiektu. Opracowanie wykonano na podstawie badań geotechnicznych przeprowadzonych w październiku 2022r na przedmiotowych działkach.

Opracowanie wykonano zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* oraz Normą PN-EN 1997 *Dokumentowanie geotechniczne*.

1.2 Charakterystyka projektowanego obiektu

Projektowaną inwestycję stanowi rozbudowa sieci wodociągowej i instalacja kanalizacji sanitarnej. Planowane obiekty zlokalizowane będą na działkach nr 146, 133/22, 133/23, 133/21, 139, 133/7, 49/68 w miejscowości Miłosna, gm. Lubin.

1.3 Opis wykonanych badań geotechnicznych

Prace geodezyjne

Otwory badawcze w terenie wytyczone zostały metodą domiarów prostokątnych do elementów sytuacyjnych w terenie. Rzędne bezwzględne wykonanych otworów geotechnicznych określono na podstawie interpolacji rzędnych z *Mapy dokumentacyjnej* (zał. nr 2) w skali 1:500.

Prace terenowe

W ramach prac terenowych, wykonano 3 otwory geotechniczne do głębokości 3,0m każdy. Wiercenia geotechniczne zostały wykonane wiertnicą spalinową MWG-6 zamontowaną na podwoziu gąsienicowym, systemem obrotowym, przy użyciu świrdrów spiralnych o średnicy Ø110mm. Łącznie wykonano 9,0mb wierceń.

W trakcie wierceń na bieżąco opisywano przewiercane grunty i wykonano badania makroskopowe w celu ustalenia rodzaju gruntu, barwy i wilgotności.

Stopień zagęszczenia gruntów piaszczystych przyjęto w oparciu o archiwalne wyniki badań sondą lekką DPL przeprowadzone w okolicznym terenie. Konsystencję osadów spoiwistych zbadano metodą waleczkowania gruntu w terenie.

Po zakończeniu wierceń otwory zasypano urobkiem z zachowaniem następstwa geologicznego warstw. Prace wiertnicze i badania terenowe wykonano w dniu 05.10.2022r pod stałym nadzorem geologa dokumentującego.

Prace kameralne

Na podstawie wyników wierceń i badań terenowych przeprowadzono ocenę warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu projektowanych sieci.

Wynikiem prac kameralnych jest *Opinia geotechniczna* wykonana w 4 egzemplarzach.

2. CHARAKTERYSTYKA GEOGRAFICZNA TERENU

2.1 Położenie i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren położony jest w miejscowości Miłosna, powiat lubiński, województwo dolnośląskie.

Dokumentowany teren zlokalizowany jest w zachodniej części wsi. Obecnie na dokumentowanych działkach znajdują się drogi dojazdowe, utwardzone tłuczniem i gruzem oraz tereny porośnięte roślinnością łąkową. Lokalizację terenu badań przedstawiono na *Mapie orientacyjnej* w skali 1:25 000 oraz na *Mapie dokumentacyjnej* w skali 1:500.

2.2 Morfologia terenu

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren leży w środkowej części Wysoczyzny Lubińskiej. Wysoczyzna Lubińska jest mezoregionem fizycznogeograficznym, stanowiącym północno-wschodnie zakończenie Niziny Śląsko-Łużyckiej. Od północy graniczy z Równiną Szprotawską i Wzgórzami Dalkowskimi, od wschodu z Obniżeniem Ścinawskim, od południowego wschodu z Pradolina Wrocławską, od południa i południowego zachodu z Równiną Legnicką i od zachodu z Borami Dolnośląskimi.

Jest to teren pofałdowany, wyższy od okolicznych obniżzeń, pokryty osadami zlodowaceń środkowopolskich - głównie piaskami i żwirami oraz glinami. Pod względem geologicznym jest to obszar monokliny przedsudeckiej.

Rzędne wysokościowe w miejscach przeprowadzonych wierceń zawierają się w granicach około 127,2-128,7mnpm.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

W budowie geologicznej podłoża projektowanej inwestycji, rozpoznanej do głębokości 3,0mppt stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych reprezentowanych przez plejstoceny utwory wodnolodowcowe, lodowcowe i lodowcowo-zastoiskowe. Osady rodzime przykryte są warstwą nasypów niekontrolowanych o grubości 0,4m lub 0,3m warstwą humusu. Warstwa antropogeniczna złożona jest z tłucznia i piasku.

UTWORY WODNOLODOWCOWE „fgQp”

Reprezentowane są przez grunty syplące wykształcone w postaci piasków drobnych o brązowej barwie. Grunty wodnolodowcowe występują w otworze nr 1 pod przykryciem warstwy nasypów niekontrolowanych, tj. od głębokości 0,4mppt. Miąższość warstwy piaszczystej wynosi tutaj 0,7m, poniżej zalegają osady lodowcowo-zastoiskowe.

UTWORY LODOWCOWE „gQp”

Wykształcone w postaci glin piaszczystych zwięzłych i glin zwięzłych. Osady gliniaste nawiercono w otworze nr 2 pod gruntami nasypowymi, od głębokości 0,4mppt. Do głębokości rozpoznania równej 3,0mppt nie osiągnięto spągu gruntów lodowcowych. Gliny lodowcowe charakteryzują się żółtobrązowym i ciemnoszarym zabarwieniem.

UTWORY LODOWCOWO-ZASTOISKOWE „glQp”

Reprezentowane przez gliny, gliny pylaste oraz pyły piaszczyste. Grunty lodowcowo-zastoiskowe rozpoznano w otworach nr 1 i 3, gdzie zalegają od głębokości 0,3-1,1mppt. Ponad gruntami gliniastymi i pylastymi znajduje się warstwa gleby (otwór nr 3) lub warstwa piasków wodnolodowcowych (otwór nr 1). Do głębokości rozpoznania równej 3,0mppt nie osiągnięto spągu opisywanych osadów. Grunty lodowcowo-zastoiskowe posiadają żółte, ciemnożółte i szarożółte zabarwienie.

Rozkład przestrzenny opisanych utworów geologicznych w podłożu projektowanych sieci przedstawiano na *Kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych* – zał. nr 3.1-3.2 oraz na *Mapie dokumentacyjnej* - zał. nr 2.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W badanym podłożu, występowanie wody podziemnej udokumentowano jedynie w otworze nr 1. Woda podziemna występuje tutaj w postaci sączenia w spoistych utworach lodowcowo-zastoiskowych. Sączenie opisano na głębokości 1,9mppt, tj. na rzędnej 126,8mnpm.

Dokumentowane podłoże zbudowane jest głównie z gruntów spoistych o niekorzystnych parametrach filtracyjnych. Wody opadowe i roztopowe mogą gromadzić się na stropie osadów spoistych, w obrębie warstw gleby, nasypów i piasków wodnolodowcowych. W następstwie intensywnych opadów atmosferycznych mogą również powstawać nowe sączenia.

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Podłoże budowlane jest uwarstwione, zbudowane z gruntów rodzimych spoistych i sypkich, zalegających pod warstwą nasypów niekontrolowanych o grubości 0,4m lub warstwą gleby o miąższości 0,3m. Grunty budujące podłoże różnią się pod względem genezy, a wśród gruntów spoistych również pod względem konsystencji. Na tej podstawie dokonano podziału osadów rodzimych na warstwy geotechniczne, zgodnie z wymogami obowiązującej

normy PN-EN 1997. Parametry geotechniczne warstw przyjęto na podstawie wyników badań terenowych.

Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

- **warstwa I** – zbudowana z piasków drobnych pochodzenia wodnolodowcowego. Grunty te są średnio zagęszczone, mało wilgotne. Parametr wiodący tj. stopień zagęszczenia $I_D=0,55$ przyjęto na podstawie archiwalnych wyników badań sondą lekką typu DPL. Pozostałe parametry przyjęto zgodnie z obowiązującą normą i wpisano do *Tabeli parametrów geotechnicznych* – zał. nr 4.
- **warstwa II** – wykształcona w postaci lodowcowych glin piaszczystych zwięzłych oraz glin zwięzłych. Są to grunty o konsystencji twardoplastycznej, wilgotne. Stopień plastyczności warstwy przyjęto na podstawie badania metodą waleczkowania gruntów i wynosi on $I_L=0,19$. Grunty gliniaste zaliczono do grupy konsolidacyjnej B. Pozostałe parametry przyjęto zgodnie z obowiązującą normą i wpisano do *Tabeli parametrów geotechnicznych* – zał. nr 4.
- **warstwa IIIa** – reprezentowana przez lodowcowo-zastoiskowe gliny i gliny pylaste. Osady te są wilgotne, charakteryzują się konsystencją twardoplastyczną. Stopień wynosi $I_L=0,13$ i wyznaczony został w wyniku przeprowadzenia badań polowych metodą waleczkowania gruntów. Grunty gliniaste zaliczono do grupy konsolidacyjnej C. Pozostałe parametry przyjęto zgodnie z obowiązującą normą i wpisano do *Tabeli parametrów geotechnicznych* – zał. nr 4.
- **warstwa IIIb** – złożona z gruntów lodowcowo-zastoiskowych w postaci glin pylastych i pyłów piaszczystych. Osady te są wilgotne, charakteryzują się konsystencją twardoplastyczną z pogranicza plastycznej. Stopień plastyczności warstwy przyjęto analogicznie jak dla powyższej warstwy i wynosi on $I_L=0,25$. Opisywane grunty zaliczono do grupy konsolidacyjnej C.

cyjnej C. Pozostałe parametry przyjęto zgodnie z obowiązującą normą i wpisano do *Tabeli parametrów geotechnicznych* – zał. nr 4.

6. WNIOSKI I ZALECENIA GEOTECHNICZNE

- a) Warunki budowlane w podłożu dokumentowanego terenu tj. w rejonie działek nr 146, 133/22, 133/23, 133/21, 139, 133/7, 49/68 w Miłosnej są średnio korzystne.
- b) Podłoże projektowanych sieci jest uwarstwione, zbudowane z gruntów mineralnych rodzimych, spoistych i sypkich. W budowie geologicznej dokumentowanego terenu przeważają grunty spoiste o zróżnicowanych parametrach. Osady piaszczyste opisano w jednym otworze od głębokości 0,4mppt. Grunty rodzime zalegają pod warstwą nasypów niekontrolowanych lub gleby o grubości 0,3-0,4m.
- c) Grunty podłoża zaliczono do czterech warstw geotechnicznych:
 - **warstwa I** – piaski drobne $I_D = 0,55$,
 - **warstwa II** – gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe $I_L = 0,19$,
 - **warstwa IIIa** – gliny, gliny pylaste $I_L = 0,13$,
 - **warstwa IIIb** – gliny pylaste, pyły piaszczyste $I_L = 0,25$.
- d) W dokumentowanym podłożu, wodę podziemną w postaci sączenia opisano jedynie w otworze nr 1, na głębokości 1,9mppt. W budowie geologicznej dokumentowanego terenu dominują grunty spoiste o niekorzystnych parametrach filtracyjnych, może więc dochodzić do tworzenia okresowych nagromadzeń wód opadowych i roztopowych na ich stropie. W okresach szczególnie mokrych mogą tworzyć się nowe sączenia.
- e) Elementy planowanych sieci wodno-kanalizacyjnych zaleca się posadowić w obrębie gruntów spoistych. Należy przewidzieć wykonanie podsypki piaszczystej pod planowanymi sieciami. Grunty wybrane z wykopów nie nadają się do wykonania zasypek w linii dróg, chodników lub innych nawierzchni utwardzonych.