

OPINIA GEOTECHNICZNA
pod projektowaną przebudowę
basenu odkrytego w Obornikach Śląskich
przy ulicy księcia J. Poniatowskiego
(dz. nr 47)

Miejscowość: Oborniki Śląskie

Powiat: trzebnicki

Województwo: dolnośląskie

Zleceniodawca: Archiprojekt Włodzimierz Banaś

ul. Marii Skłodowskiej-Curie 88, 59-300 Lubin

Opracowały: mgr Joanna Łukasiewicz

upr. geol. VII-1372

JOANNA ŁUKASIEWICZ

GEOLOG

upr. V-1541, VII-1372

mgr inż. Agata Kaczmarek

SPIS TREŚCI TEKSTU

1. Wstęp
 - 1.1 Podstawa i cel opracowania
 - 1.2 Charakterystyka projektowanej inwestycji
 - 1.3 Opis wykonanych prac
2. Charakterystyka geograficzna terenu
 - 2.1 Położenie administracyjne i zagospodarowanie terenu
 - 2.2 Morfologia terenu
3. Budowa geologiczna
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Warunki geologiczno – inżynierskie
6. Wnioski i zalecenia geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

- | | |
|--|-------------------|
| 1. Mapa orientacyjna skala 1:25 000 | - zał. nr 1 |
| 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 | - zał. nr 2 |
| 3. Karty dokumentacyjne otworów | - zał. nr 3.1-3.3 |
| 4. Przekrój geologiczno-inżynierski | - zał. nr 4 |
| 5. Karta wyników badań sondą DPL | - zał. nr 5 |
| 5. Legenda do przekrojów | - zał. nr 6 |
| 6. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach | - zał. nr 7 |

1. WSTĘP

1.1 Podstawa i cel opracowania

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie firmy Archiprojekt Włodzimierz Banaś z siedzibą w Lubinie przy ulicy Marii Skłodowskiej-Curie 88.

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich w podłożu planowanej przebudowy basenu odkrytego w Obornikach Śląskich.

Opinię wykonano na podstawie badań geologicznych wykonanych w lipcu 2016r na przedmiotowym terenie.

Opinię wykonano zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* oraz Polską Normą PN-B-02479 *Dokumentowanie geotechniczne*.

1.2 Charakterystyka projektowanej inwestycji

Przedmiotem opracowania jest koncepcja przebudowy basenu odkrytego, zlokalizowanego w mieście Oborniki Śląskie przy ulicy Józefa Poniatowskiego, na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym gruntu 47. Koncepcja zakłada etapowanie całości zamierzenia inwestycyjnego w następującym zakresie:

ETAP I: wykonanie basenu rekreacyjnego, brodzika dla dzieci oraz wodnego placu zabaw wraz ze skróceniem istniejącej niecki basenowej do długości 50m

ETAP II: remont istniejącego basenu pływakiego wraz z wykonaniem oświetlenia dozorowego

ETAP III Wykonanie placu zabaw oraz siłowni zewnętrznej wraz z ogrodzeniem terenu.

1.3 Opis wykonanych prac geologicznych

W celu rozpoznania budowy geologicznej podłoża w rejonie projektowanej inwestycji wykonano następujące prace:

a) Prace wiertnicze

W ramach prac wiertniczych wykonano cztery otwory geologiczne do głębokości maksymalnej 3,0-4,5m, z czego 3 otwory (nr 1-2, 4) dowiercono do gł. 3,0m, a jeden otwór (nr 3) dowiercono do gł.4,5m. Otwory nr 1-2 zlokalizowano w rejonie projektowanego budynku technologii wody basenowej, otwór nr 3 wykonano w miejscu zaplanowanej budowy zbiornika wyrównawczego przykrytego nawierzchnią z kostki betonowej, natomiast otwór nr 4 w okolicy planowanego umiejscowienia zjeżdżalni.

Wiercenia geologiczne wykonano zestawem, mechanicznym, spalinowym, przy użyciu świderów spiralnych o średnicy Ø80mm. Łącznie wykonano 13,5mb wierceń.

Po wykonaniu opisu makroskopowego przewiercanych gruntów otwory zostały zlikwidowane urobkiem, z zachowaniem następstwa geologicznego warstw.

Prace wiertnicze wykonano w dniu 20.07.2016r, pod stałym nadzorem geologa dokumentującego.

b) Badania terenowe i opróbowanie

W trakcie prowadzonych wierceń na bieżąco wykonywano makroskopowy opis przewiercanych gruntów, obejmujący określenie: litologii, uziarnienia, barwy oraz wilgotności. Stopień zagęszczenia osadów niespoistych został ustalony na podstawie badania sondą lekką DPL, które wykonano wyprzedzająco w otworze nr 3. W przypadku gruntów spoistych badania polowe przeprowadzono metodą wałeczkania gruntu.

c) Prace geodezyjne:

Objęły wytyczenie i niwelację otworów geologicznych. Otwory wytyczono metodą domiarów prostokątnych do elementów sytuacyjnych w terenie. Rzędna otworów przyjęto na podstawie niwelacji technicznej w dowiązaniu do rzędnej pokrywy studzienki wodociągowej $H=165,34\text{mnpm}$. Rzędna ww. studzienki odczytano z *Mapy dokumentacyjnej* w skali 1:1000.

d) Prace kameralne

Na podstawie przeprowadzonych wierceń i badań terenowych sporządzono „Opinię geotechniczną”.

Stopień plastyczności dla gruntów spoistych ustalono na podstawie wyników badań terenowych metodą walczkowania gruntu. Stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich określono na podstawie badania sondą DPL. Pozostałe parametry ustalono wg normy PN-81/B-03020.

Opinię geotechniczną wykonano w 4 egzemplarzach.

2. CHARAKTERYSTYKA GEOGRAFICZNA TERENU

2.1 Położenie administracyjne i zagospodarowanie terenu

Działka nr 47 położona jest przy ulicy Józefa Poniatowskiego w północnej części miasta Oborniki Śląskie, w województwie dolnośląskim, powiecie trzebnickim. Teren działki zamknięty jest w obrębie ulic: od strony północnej: Władysława Sikorskiego, od południa ulicami Józefa Poniatowskiego oraz Zieloną, od wschodu ul. Józefa Poniatowskiego, a od zachodu ulicą Władysława Jagiełły.

Na działce przeznaczonej na realizację przedmiotowej inwestycji w chwili obecnej zlokalizowane są: odkryty basen pływakki z częścią rekreacyjną, budynki obsługi basenu oraz budynek technologii wody. Teren jest ogrodzony i porośnięty zielenią (częściowo zadrzewiony i zakrzewiony). Działka uzbrojona jest w sieci: wodociagową, kanalizacji sanitarnej, elektroenergetyczną, gazową i teletechniczną.

2.2 Morfologia terenu

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren leży w obrębie Wzgórz Trzebnickich, które tworzą łuk otaczający od południa Kotlinę Żmigrodzką, od zachodu przylegają do Obniżenia Ścinawskiego, od wschodu do Wzgórz Twardogórskich, a od południa sąsiadują z Równiną Oleśnicką. Są spiętrzonymi morenami końcowymi zlodowacenia warszawskiego ze sfałdowanymi warstwami neogeńskimi. Miasto Oborniki Śląskie leży w obrębie mikroregionu Grzbietu Trzebnickiego, który jest równoleżnikową najbardziej zwartą częścią Wzgórz Trzebnickich.

Morfologia terenu przedmiotowej działki jest słabo urozmaicona, a rzędne dokumentowanego terenu zawierają się w przedziale 165,1-165,8mnpm. Z uwagi na to, że teren badań po-

łożony jest w granicach terenu rekreacyjno-sportowego jego naturalna morfologia mogła zostać nieznacznie zmieniona w trakcie prac makroniwelacyjnych.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu rozpoznanej otworami geologicznymi do głębokości 3,0-4,5m stwierdzono występowanie czwartorzędowych, holocenów osadów rzecznych i zastoiskowych

Utwory rodzime przykryte są tutaj utworami antropogenicznymi o miąższości 0,7-0,8m lub warstwą gleby o grubości 0,3m. W skład nasypów wchodzi mieszanina gleby, gruzu i piasku.

UTWORY RODZIME – HOLOCEN

Osady zastoiskowe „nQh”

Wykształcone są w postaci czarnych, szaroczarnych i ciemnoszarych piasków gliniastych. Grunty zastoiskowe nawiercono na zróżnicowanych głębokościach w prawie wszystkich wykonanych otworach geologicznych za wyjątkiem otworu nr 3. Ich strop opisano zarówno bezpośrednio pod warstwą nasypów na głębokości 0,7mppt (ich miąższość nie przekracza w tym miejscu 1,2m), jak również głębiej, pod przykryciem piasków rzecznych na poziomie 1,4-1,8mppt. W otworach nr 1 i 2 spąg gruntów zastoiskowych nie został osiągnięty.

Osady rzeczne „fQh”

Reprezentowane są przez piaski drobne, piaski średnie oraz pospółki. Grunty sypkie zalegają zarówno pod warstwą utworów antropogenicznych jak i pod przykryciem utworów zastoiskowych, a ich strop nawiercono na głębokościach 0,3-1,9mppt. W otworach nr 1-2 miąższość gruntów piaszczysto-żwirowych wynosi ok. 1,5-1,6m, w pozostałych otworach nie osiągnięto ich spagu. Osady rzeczne charakteryzują się brązowoszara, brązowożółta, żółto-brązowa, szarobrązowa i szara barwą

Budowę geologiczną podłoża dokumentowanego terenu zobrazowano na *Kartach dokumentacyjnych otworów geologicznych* (zał. nr 3.1-3.3) oraz na *Przekrojach geologiczno-inżynierskich* (zał. nr 4).

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W podłożu dokumentowanego terenu wodę podziemną nawiercono we wszystkich wykonanych otworach geologicznych. Sposób występowania wody podziemnej zależy od budowy geologicznej. W okolicy otworów nr 1-3 woda podziemna występuje w postaci zwierciadła swobodnego na głębokościach 0,5-0,7 mppt (rzędna ok. 164,7-165,1 mnpm).

W kierunku południowym, w otworze nr 4 zwierciadło wody nabiera charakteru napiętego. Zwierciadło zostało nawiercone tam na głębokości 1,9 mppt a ustabilizowało się o 1,3 m wyżej, tj. na głębokości 0,6 mppt (rzędna 164,5 mnpm).

Z uwagi na występowanie w rejonie otworu nr 4 w warstwie przypowierzchniowej gruntów spoistych należy się spodziewać, że w okresie wzmożonych opadów może dochodzić do lokalnych powierzchniowych nagromadzeń wody opadowej. Również w okresach wzmożonych opadów lub roztopów wiosennych opisane powyżej poziomy zwierciadła wód podziemnych mogą się podnosić.

5. WARUNKI GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIE

Charakterystykę warunków geologiczno-inżynierskich podłoża gruntowego w rejonie projektowanej przebudowy basenu opracowano na podstawie wyników przeprowadzonych prac geologicznych.

Rozpoznane grunty rodzime scharakteryzowano zgodnie z obowiązującymi normami PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

Nasypy niekontrolowane są gruntami niebudowlanymi, o zmiennym składzie, nie zostały więc zaliczone do żadnej z warstw geotechnicznych.

Zalegające w podłożu grunty rodzime zaliczono do czterech warstw geotechnicznych. Podziału na warstwy dokonano na podstawie różnic genetycznych i litologicznych gruntów.

Charakterystyka wydzielonych warstw przedstawia się następująco:

warstwa I – zaliczono do niej piaski gliniaste serii zastoiskowej. Są to utwory zaliczone do grupy konsolidacyjnej „C”. Stopień plastyczności osadów warstwy I określono

w oparciu o badania metodą waleczkowania gruntu i wynosi on $I_L=0.50$. Są to grunty wilgotne o konsystencji plastycznej z pogranicza konsystencji miękkoplastycznej. Piaski gliniaste należą do gruntów **bardzo wysadzinowych** w grupie nośności G3-G4 w zależności od panujących warunków wodnych. Pozostałe parametry charakterystyczne warstwy przyjęto z normy PN-81/B03020 i podano w tabeli – zał. 6.

warstwa IIa – zaliczono do niej rzeczne piaski drobne Są to grunty w całości nawodnione, średnio zagęszczone. Stopień zagęszczenia dla piasków przyjęto na podstawie badania sondą lekką DPL, przeprowadzonego w terenie w otworze nr 3 i wynosi on $I_D = 0.60$. Piaski są gruntami **niewysadzinowymi** w grupie nośności G1, niezależnie od panujących warunków wodnych. Parametry charakterystyczne dla warstwy przyjęto odpowiednio z ww. normy i wpisano do tabeli – zał. nr 6.

warstwa IIb - w jej skład wchodzi rzeczne piaski średnie. Są to utwory średnio zagęszczone, prawie w całości nawodnione. Parametr wiodący dla warstwy tj. stopień zagęszczenia $I_D = 0.60$ przyjęto analogicznie jak dla ww. warstwy IIa. Piaski należą do gruntów **niewysadzinowych** (grupa nośności podłoża G1). Parametry charakterystyczne warstwy przyjęto odpowiednio z normy i podano w tab. zał. nr 6.

warstwa IIc - to seria rzecznych pospółek. Są to utwory średnio zagęszczone, w całości nawodnione. Stopień zagęszczenia dla pospółek przyjęto w taki sam sposób jak dla gruntów piaszczystych i wynosi on $I_D=0.60$. Pospółki podobnie jak piaski zaliczamy do gruntów **niewysadzinowych** w grupie nośności G1. Pozostałe parametry charakterystyczne warstwy przyjęto z normy PN-81/B-03020 i podano w tabeli – zał. 6.

Pozostałe parametry charakterystyczne warstw przyjęto z normy PN-81/B-03020.

Zestawienie parametrów fizyko-mechanicznych warstw geotechnicznych przedstawiono w tabeli – *Legenda do przekrojów* – zał. nr 6.

6. WNIOSKI I ZALECENIA GEOTECHNICZNE

- a) Warunki panujące w podłożu dokumentowanego terenu na działce nr 47 w Obornikach Śląskich są złożone. W budowie geologicznej nawiercono utwory antropogeniczne i zalegające pod nasypami lub glebą utwory rodzime (grunty gliniaste i piaszczysto-żwirowe).
- b) Grunty rodzime zalegają pod 0,3m warstwą gleby lub nasypami o miąższości 0,7-0,8m. W składzie nasypów wyróżniono mieszaninę gleby, gruzu i piasku.
- c) Podłoże budowlane dokumentowanego terenu jest niejednorodne. Występujące utwory zaliczono do czterech warstw geotechnicznych:
- **warstwa I** – piaski gliniaste $I_L=0.50$,
 - **warstwa IIa** – piaski drobne $I_D=0.60$,
 - **warstwa IIb** – piaski średnie, $I_D=0.60$,
 - **warstwa IIc** – pospółki, $I_D=0.60$.
- d) Wodę podziemną stwierdzono w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 0,5-0,7m, tj. na rzędnej ok. 164,7-165,1mnpm oraz zwierciadła napiętego nawierconego na głębokości 1,9mppt, które ustabilizowało się na głębokości 0,6mppt (rzędna 164,5mnpm).
- e) W okresach wysokich stanów wód podziemnych zwierciadło wody może stabilizować się powyżej obecnego stanu. Dodatkowo w rejonie otworu, gdzie pod nasypami występują grunty gliniaste okresowo mogą pojawiać się wody zawieszone infiltrujące z powierzchni terenu.
- f) W miejscach gdzie na powierzchni terenu zalega warstwa nasypowa, należy ją usunąć zarówno z podłoża ewentualnych fundamentów jak i projektowanych nawierzchni.
- g) W podłożu działki nr 47 dominują nośne, średnio zagęszczone piaski i pospółki zaliczone do warstw geotechnicznych IIa-IIc. Są to grunty o korzystnych parametrach, lecz prawie w całości nawodnione. Słabo nośne utwory gliniaste mają niewielki udział w budowie geologicznej podłoża przedmiotowej inwestycji. W miejscach, gdzie występują bezpośrednio pod nasypami zaleca się je całkowicie usunąć i zastąpić zagęszczoną podsypką

piaszczystą. Po usunięciu gruntów gliniastych może lokalnie dojść do podtopienia wykopu. Prace ziemne należy prowadzić w okresie możliwie suchym.

- h) W przypadku natrafienia na grunty nieopisane w niniejszej Opinii, zaleca się wezwać uprawnionego geologa celem dokonania oceny gruntów pod względem budowlanym.