

Zleceniodawca: ETC Architekci Sp. z o. o. Spółka Komandytowa
Al. Wiśniowa 36a
53 - 137 Wrocław


Inwestor: Gmina Miasto Oława
pl. Zamkowy 15
55-200 Oława


OPINIA HYDROGEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA

**dotycząca rozbudowy zespołu basenów odkrytych
w Oławie ul. 11 Listopada - 1 Maja, 55-200 Oława,
dz. nr 4/3, 5/4 - AM 72, dz. nr 2, 71 - AM 91, obręb Oława**

Lokalizacja: **Miejscowość:** **Oława**
Gmina: **Oława**
Powiat: **oławski**
Województwo: **dolnośląskie**

Wykonawca: **GEOSKOP Sp. z o. o. Sp. k.**
ul. Krakowska 29c
50 - 424 Wrocław

Opracował: 
mgr Marcin Kościk
geolog inżynierski, hydrogeolog
upr. nr VII – 1262, V - 1445

Prezes Zarządu:
mgr Piotr Borysewicz


Wrocław – luty 2016 r.

Spis treści

1	Wstęp	2
1.1	Materiały wyjściowe	2
2	Charakterystyka terenu badań	3
2.1	Lokalizacja i zagospodarowanie terenu projektowanej inwestycji.....	3
2.2	Środowisko przyrodnicze	3
2.2.1	<i>Hydrografia</i>	3
2.3	Warunki hydrogeologiczne.....	4
2.4	Warunki geotechniczne.....	4
3	Charakterystyka projektowanej inwestycji	5
3.1	Stan istniejący	5
3.2	Stan projektowany.....	5
3.2.1	<i>Wykaz projektowanych obiektów, posadowienie, wykopy</i>	6
3.2.2	<i>Wykopy, prace ziemne – uwagi ogólne</i>	7
4	Podsumowanie i wnioski	8

Spis załączników

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:21 000
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000

1 WSTĘP

W związku z planowanymi robotami polegającymi na rozbudowie zespołu basenów odkrytych w Oławie przy ul. 11-go listopada – 1-go Maja (dz. nr 4/3, 5/4 – AM 72, dz. nr 2, 71 – AM 91, obręb Oława), zlokalizowanymi w strefie ochronnej wału przeciwpowodziowego rzeki Oławy, przedstawiono wpływ projektowanych prac na warunki geotechniczne i hydrogeologiczne obszaru strefy ochronnej wału p. powodziowego.

Opracowanie zostało wykonane na podstawie zlecenia wystawionego przez firmę ETC Architekci Sp. z o. o. Spółka Komandytowa z siedzibą przy Al. Wiśniowej 36a we Wrocławiu, firmie GEOSKOP Sp. z o. o. Sp. k. z siedzibą przy ul. Krakowskiej 29C we Wrocławiu. Inwestorem niniejszej inwestycji jest Gmina Miasto Oława z siedzibą przy placu Zamkowym 15 w Oławie.

1.1 Materiały wyjściowe

1. *Prawo wodne* (Ustawa z dn. 18 lipca 2001 r., tekst jednolity Dz.U.2005.239.2019 ze zm.).
2. *PN-B-03020:1981. Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie*. Warszawa 1981 r.
3. *PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne*. Warszawa 2008 r.
4. *PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*. Warszawa 2009 r.
5. *PN-B-04452:2002. Geotechnika - Badania polowe*. Warszawa 2002 r.
6. *Dokumentacja geologiczno - inżynierska określająca warunki geologiczno - inżynierskich podłoża terenu pod rozbudowę zespołu basenów odkrytych w Oławie ul. 11 Listopada - 1 Maja, 55-200 Oława, dz. nr 4/3, 5/4 - AM 72, dz. nr 2, 71 - AM 91, obręb Oława*. GEOSKOP Sp. z o.o. Sp. k., Wrocław, luty 2016 r.
7. *Projekt budowlany. Rozbudowa zespołu basenów odkrytych w Oławie ul. 11 Listopada - 1 Maja, 55-200 Oława, dz. nr 4/3, 5/4 - AM 72, dz. nr 2, 71 - AM 91, obręb Oława*. ETC Architekci Sp. z o.o. Sp. k., Wrocław, luty 2016 r.
8. *Poradnik hydrogeologa*. S. Turek. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1971 r.

2 CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

2.1 Lokalizacja i zagospodarowanie terenu projektowanej inwestycji

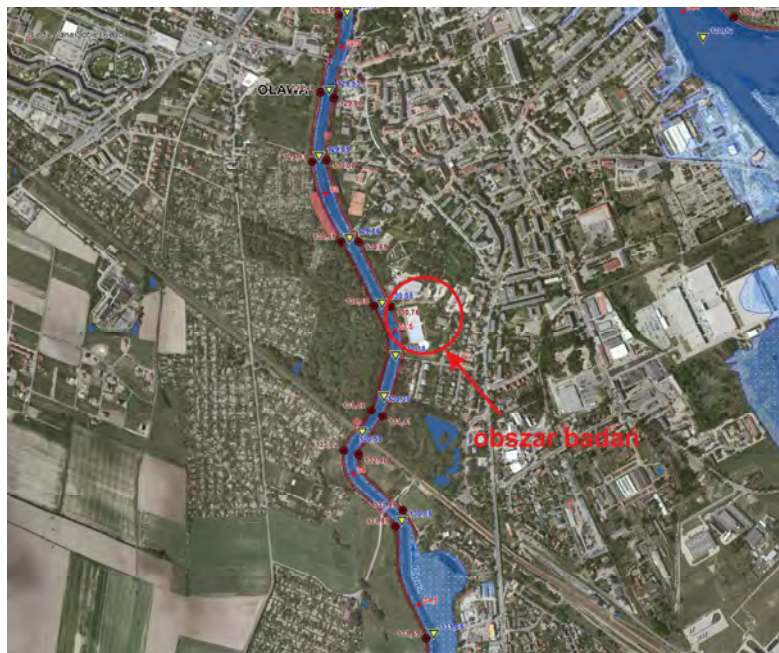
Geodezyjnie teren projektowanej inwestycji należy do obrębu Oława, miasto Oława, arkusz nr AM – 72 i obejmuje działki nr 4/3 i 5/4 oraz arkusz nr AM – 91 i obejmuje działki nr 2 i 71. Zlokalizowany jest on przy skrzyżowaniu ulic 11-Listopada i 1-go Maja w Oławie (Zał. nr 1).

Istniejącą zabudowę działki stanowią żelbetowe niecki basenu odkrytego oraz budynek techniczny. Większa część powierzchni opisywanego terenu pokryta jest warstwą humusu (gleby).

2.2 Środowisko przyrodnicze

2.2.1 Hydrografia

Obszar projektowanej inwestycji położony jest w dorzeczu Oławy (Zał. nr 1). Według portalu Państwowej Służby Hydrogeologicznej publikującego mapy zagrożeń powodziowych, obszar badań nie jest zlokalizowany na terenie zagrożonych podtopieniami, co ilustruje poniższa mapa przedstawiająca tereny gdzie prawdopodobieństwo powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat – Q 0,2%.



Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami

2.3 Warunki hydrogeologiczne

Podczas prowadzonych w lutym 2016 r. prac [6], na badanym terenie stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Zwierciadło wód podziemnych tego poziomu ma charakter swobodny oraz lokalnie napięty i stabilizuje się na głębokości $1,8 \div 4,7$ m ppt (tj. na rzędnych $126,71 \div 127,13$ m npm).

Poziom wodonośny budują grunty gruboziarniste, reprezentowane przez piaski drobne, średnie, średnie z domieszka łu (średnie zaglinione), piaski grube i piaski ze żwirem (pospółki), nawiercone na badany obszarze na gł. $0,6 \div 6,3$ m ppt. Jest on połączony hydraulicznie z korytem rzeki Oławy przepływającej wzdłuż zachodniej granicy badanego obszaru. Kierunek spływu wód podziemnych określono jako północno – zachodni i północny, w kierunku rzeki Oławy.

Dla gruntów gruboziarnistych (niespoistych) określono wielkość współczynnika filtracji k [6]:

- piaski drobne i zapyłone (pylaste) – $1,5 \cdot 10^{-5}$ m/s,
- piaski średnie i średnie organiczne (średnie próchnicze) - $5,3 \cdot 10^{-5} \div 2,2 \cdot 10^{-4}$ m/s,
- piaski grube i grube organiczne (grube humusowe) - $2,3 \cdot 10^{-4}$ m/s,
- piaski ze żwirem i piaski ze żwirem organicznym (pospółki i pospółki organiczne) - $3,2 \cdot 10^{-4} \div 6,0 \cdot 10^{-4}$ m/s.

Grunty te należą do bardzo wysokiej i wysokiej klasy przepuszczalności i mają właściwości nieizolujące.

W sąsiedztwie wału przeciwpowodziowego zwierciadło wód podziemnych ma charakter swobodny i stabilizuje się na gł. $1,9 \div 2,0$ m ppt. [6].

2.4 Warunki geotechniczne

Na podstawie przeprowadzonych badań [6], stwierdzono że podłoże budowlane charakteryzuje się występowaniem gruntów zróżnicowanych pod względem genetycznym i litologicznym. Stanowią je czwartorzędowe grunty rodzime:

- gruboziarniste (niespoiste) reprezentowane przez piaski drobne, piaski zapyłone (pylaste), piaski średnie zailone (lekko zaglinione), piaski średnie, średnie ze żwirem, średnie organiczne (średnie próchnicze), piaski grube, grube organiczne (grube próchnicze), piaski ze żwirem i piaski ze żwirem organiczne (pospółki próchnicze),

- drobnoziarniste (spoiste) reprezentowane przez zwałowe gliny pylaste (gliny piaszczyste), gliny pylaste (gliny) i gliny ilaste (gliny pylaste zwięzłe), piaski zailone (piaski gliniaste) oraz gliny pylaste z domieszką części organicznych (gliny z częściami organicznymi),
- organiczne drobnoziarniste (spoiste) reprezentowane przez grunty organiczne (namuły gliniaste) i grunty organiczne przewarstwione piaskiem średnim.

Grunty te przykryte są od góry warstwą gruntów antropogenicznych (nasypów budowlanych i niebudowlanych), humusu (gleby) oraz powierzchniami utwardzonymi.

Podłoże gruntowe w bezpośrednim sąsiedztwie wału p. powodziowego [6] zbudowane jest z nośnych gruntów gruboziarnistych, reprezentowanych przez piaski średnie, grube oraz piaski ze żwirem (pospółki). Grunty te kontynuują się do głębokości 5,0 m ppt.

3 CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Poniżej przedstawiono charakterystykę planowanych działań wraz z podstawowymi danymi technicznymi i opisem planowanej technologii robót w pasie terenu o szer. 50 m od stopy obwałowań rzeki Oławy [7].

3.1 Stan istniejący

Inwestycja ma charakter publiczny, polega na przebudowie istniejącego basenu odkrytego. Basen kąpielowy został wybudowany w roku 1975 i służył mieszkańcom Oławy do roku 2013. W chwili obecnej jest nieużytkowany z uwagi na stan techniczny. Sposób użytkowania obiektu po realizacji inwestycji pozostanie bez istotnych zmian.

3.2 Stan projektowany

W ramach inwestycji zaprojektowano (Zał. nr 2):

- budowę niecki basenowej, brodzika, wodnego placu zabaw oraz zjeżdżalni – w miejscu po istniejących nieckach przeznaczonych do rozbiórki; Niecka istniejącego basenu jest wyniesiona, otoczona wałem ziemnym.
- budowę projektowanego budynku technicznego w lokalizacji istniejącego budynku technicznego;
- budowę budynku wielofunkcyjnego – pawilonu wejściowego, dla potrzeb obsługi użytkowników (klientów);

- budowę infrastruktury towarzyszącej sportowej i rekreacyjnej, w tym boisk, placu zabaw, plaż twardych i zielonych;
- budowę uzbrojenia terenu (place, drogi, przyłącza, instalacje), niezbędnej infrastruktury technicznej, w tym źródeł energii odnawialnej (ogniwa fotowoltaiczne);
- budowę niezbędnego zagospodarowania terenu, elementów małej architektury, wyposażenie drobne itp.

3.2.1 Wykaz projektowanych obiektów, posadowienie, wykopy

W zakresie inwestycji w odległości mniejszej niż 50 m od stopy wału po stronie odpowietrznej projektuje się realizację niżej wymienionych obiektów budowlanych (Załącznik nr 2):

- Rozbiórka istniejących zbiorników podziemnych – ZP o gł. ca 2 m od poziomu terenu.
- Budynek techniczny D – obiekt kubaturowy parterowy istniejący ulegający przebudowie i rozbudowie, gabaryty [d × s × w] ca 40,9 × 13,1 × 6,0 [m], prace budowlane w obrysie istniejącego budynku, posadowienie bezpośrednie, projektowany poziom posadowienia fundamentów ca 128,25 m npm, zatem planuje się wykopy szerokoprzestrzenne do gł. ca 1,0 m ppt.
- Zbiornik technologiczny wód basenowych (sedymentacyjny) D1; obiekt kubaturowy przykryty nasypem, gabaryty [d × s × w] ca 30,0 × 10,0 × 2,5 [m], posadowienie bezpośrednie, projektowany poziom posadowienia ca +127,85 m npm, zatem planuje się wykopy szerokoprzestrzenne do gł. ca 1,90 m ppt.
- Fundamenty estakady technologicznej D3; posadowienie bezpośrednie, projektowany poziom posadowienia ca +127,6 m npm, zatem planuje się wykopy jamiste do gł. ca 1,00 m ppt.
- Pompownia T1 ze zbiornikiem T2; obiekt kubaturowy przykryty nasypem, gabaryty [d × s × w] ca 23,6 × 8,0 × 2,8 [m], posadowienie bezpośrednie po uprzedniej wymianie gruntów do głębokości 2,6 m poniżej poziomu posadowienia, projektowany poziom posadowienia ca +127,85 m npm, wykopy szerokoprzestrzenne do gł. ca 1,85 m ppt.
- Pompownia T3 ze zbiornikiem T4; obiekt kubaturowy zagłębiony w nasypie, gabaryty [d × s × w] ca 17,4 × 8,0 × 3,1 [m], posadowienie bezpośrednie, projektowany poziom posadowienia ca +127,85 m npm, wykopy szerokoprzestrzenne do gł. ca 1,85 m ppt. Prace będą polegały m.in. na rozbiórce istniejącej płyty betonowej (dawne dno

niecki), która zalega w miejscu projektowanego zbiornika. Grubość płyty uniemożliwiła przeprowadzenie badań geologicznych w tym obszarze. W przypadku rozbiórki płyty i stwierdzenia, iż znajdują się pod nią grunty słabonośne konieczna będzie wymiana gruntu do głębokości min. 2,0 m.

- Niecki stalowe projektowane A1, A3, zjeżdżalnie A2 - w kubaturze istniejącej niecki żelbetowej, nie planuje się wykopów pod samą nieckę.
- Sieci uzbrojenia podziemnego – rozbiórki nieczynnych instalacji po dawnych basenach otwartych lokalne wykopy wąskoprzestrzenne do gł. ca 1,80 m ppt.
- Instalacja wodociągowa; obiekt liniowy, projektowany poziom usytuowania zmienny, wykopy wąskoprzestrzenne do gł. ca 1,60 m ppt.
- Kanalizacja sanitarna; obiekt liniowy, projektowany poziom usytuowania zmienny, wykopy wąskoprzestrzenne do gł. ca 2,00 m ppt.
- Kanalizacja deszczowa; liniowy projektowany poziom usytuowania zmienny, wykopy wąskoprzestrzenne do gł. ca 1,50 m ppt.
- Przyłącze ciepłownicze; liniowy projektowany poziom usytuowania zmienny, wykopy wąskoprzestrzenne do gł. ca 1,2 m ppt.
- Instalacja technologiczna wody obiegowej; obiekt liniowy, projektowany poziom usytuowania zmienny, wykopy wąskoprzestrzenne do gł. ca 1,5 m ppt.
- Instalacje elektryczne kablowe; obiekt liniowy, projektowany poziom usytuowania zmienny, wykopy wąskoprzestrzenne do gł. ca 1,0 m ppt.
- Instalacje telekomunikacyjne kablowe; obiekt liniowy, projektowany poziom usytuowania zmienny, wykopy wąskoprzestrzenne do gł. ca 1,0 m ppt.
- Ogrodzenie zewnętrzne; obiekt liniowy, projektowany poziom posadowienia cokołu i fundamentów zmienny, wykopy wąskoprzestrzenne (liniowe) do gł. ca 1,2 m ppt.
- Nawierzchnie - chodniki, podjazdy z kostki bet. i boiska piaszczyste E1, E2 – korytowanie do gł. ca 0,6 m.

3.2.2 Wykopy, prace ziemne – uwagi ogólne

Realizacja projektowanej inwestycji obejmuje wykonanie wykopów i przygotowanie podłoża gruntowego pod projektowane posadowienie ww. obiektów i urządzeń budowlanych.

Przewidywane jest wykonanie wykopów otwartych nieobudowanych. Wykopy będą miały charakter tymczasowy, tzn. są przeznaczone do zabudowania lub zasypania po wykonaniu przewidzianych w nich konstrukcji, urządzeń lub robót (wykop fundamentowy,

wykop dla przewodów i kanałów podziemnych, korytowanie pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni, rów itp.).

Wykopy pod zagłębione części konstrukcyjno-budowlane wykonywane będą do poziomu ustalonego w projekcie budowlanym.

Roboty ziemne wykonywane będą warstwami dla zapewnienia segregacji urobku. Grunty nienośne (nasypy niebudowlane) zostaną usunięte. Grunt rodzimy z wykopów bez zanieczyszczeń (gruzu budowlanego, cegieł, kamieni, gliny, humusu) przeznaczony będzie do wykonania zasypek fundamentów, nadmiar do wykonania ukształtowania terenu. Nasypy niebudowlane i niezagospodarowany nadmiar urobku z wykopów zostanie wywieziony na składowisko odpadów.

Wg badań podłoża gruntowego [6] opracowanych na potrzeby inwestycji poziom ustabilizowanego zwierciadła wody podziemnej wynosi 127,13 m npm. Z uwagi na zbadany poziom wód gruntowych i zamiar prowadzenia robót w okresie suchym – nie przewiduje się konieczności odwadniania wykopów.

Nie planuje się żadnych robót w obrębie korony wału.

4 PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. *„Opinię hydrogeologiczną i geotechniczną dotyczącą rozbudowy zespołu basenów odkrytych w Oławie ul. 11 Listopada - 1 Maja, 55-200 Oława, dz. nr 4/3, 5/4 - AM 72, dz. nr 2, 71 - AM 91, obręb Oława”* opracowano na podstawie zlecenia wystawionego przez firmę ETC Architekci Sp. z o.o. Spółka Komandytowa z siedzibą przy Al. Wiśniowej 36a we Wrocławiu.
2. W związku z planowanymi robotami polegającymi na rozbudowie zespołu basenów odkrytych w Oławie przy ul. 11-go listopada – 1-go Maja, zlokalizowanymi w strefie ochronnej wału przeciwpowodziowego rzeki Oławy, przedstawiono wpływ projektowanych prac na warunki geotechniczne i hydrogeologiczne obszaru strefy ochronnej wału p. powodziowego
3. Zgodnie z Rozporządzeniem *w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*, badany obszar charakteryzuje się złożonymi warunkami gruntowymi, a projektowany obiekt budowlany proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

4. Podłoże gruntowe w bezpośrednim sąsiedztwie wału p. powodziowego zbudowane jest z nośnych gruntów gruboziarnistych, reprezentowanych przez piaski średnie, grube oraz piaski ze żwirem (pospółki). Grunty te kontynuują się do głębokości 5,0 m ppt.
5. W sąsiedztwie wału przeciwpowodziowego zwierciadło wód podziemnych ma charakter swobodny i stabilizuje się na gł. 1,9 ÷ 2,0 m ppt.
6. Według portalu Państwowej Służby Hydrogeologicznej, obszar badań nie jest zlokalizowany na terenie zagrożonych podtopieniami.
7. Prace budowlane nie będą prowadzone bezpośrednio w koronie wału. Najbliżej podstawy wału, w odległości ok. 5,0 m od strony odpowietrznej, prowadzone będą prace związane z wykonywaniem kanalizacji deszczowej oraz ogrodzenia zewnętrznego. Prowadzone będą one w wykopie wąskoprzestrzennym o gł. 1,2 ÷ 1,5 m ppt. Pozostałe prace ziemne związane z posadowieniem zaprojektowanych tu obiektów budowlanych prowadzone będą w wykopach do głębokości maksymalnej 2,0 m ppt.
8. **Wszystkie prace budowlane związane z wykopami powinny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami. Nie będą one miały wtedy wpływu na stateczność istniejącego wału przeciwpowodziowego oraz możliwość infiltracji wód powodziowych pod korpusem wału.**
9. Ze względu na prowadzenie prac budowlanych w strefie ochronnej wału przeciwpowodziowego rzeki Oławy, zalecany jest ciągły nadzór geotechniczny podczas wykonywania wszystkich prac ziemnych.