

OPINIA GEOTECHNICZNA
Rewitalizacja części parku
im. Dzieci Wrzesińskich we Wrześni

OBIEKT:	REWITALIZACJA PARKU
DZIAŁKI NR:	3782/4, 1497/2
OBRĘB:	0500 WRZEŚNIA
GMINA:	WRZEŚNIA
POWIAT:	WRZEŚIŃSKI
WOJEWÓDZTWO:	WIELKOPOLSKIE

PODMIOT FINANSUJĄCY:	URZĄD MIASTA I GMINY WE WRZEŚNI UL. RATUSZOWA 1 62-300 WRZEŚNIA
-----------------------------	---

AUTORZY:	mgr Artur Baj..... <i>upr. z zakresu geologii: V-1782; XI-0114; XII-0110</i>
-----------------	---

STRADUŃ, MARZEC 2024 r.

SPIS TREŚCI

1 WSTĘP	3
1.1 Podstawa prawna	3
1.2 Charakterystyka inwestycji i cel opracowania.....	3
2 Charakterystyka obszaru badań.....	3
2.1 Fizjografia i morfologia	3
2.2 Hydrografia	3
2.3 Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań.....	4
3 Budowa geologiczna.....	4
4 Badania geotechniczne.....	4
4.1 Badania terenowe	4
5 Warunki geotechniczne	5
6 Warunki hydrogeologiczne	5
7 Podsumowanie i wnioski.....	5
8 SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik 1. Mapa topograficzna 1:10 000;
- Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna – arkusze w skali 1:1000/500;
- Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń;
- Załącznik 4. Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów;
- Załącznik 5. Przekroje geotechniczne;
- Załącznik 6. Karty otworów geotechnicznych.

1 WSTĘP

1.1 Podstawa prawna

Opinię opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0 z dn. 25.04.2012r. poz. 463).

1.2 Charakterystyka inwestycji i cel opracowania

Planuje się rewitalizację części parku im. Dzieci Wrzesińskich we Wrześni. Badania wykonane w ramach niniejszej opinii zlokalizowano w północnej części parku przy ulicy Harcerskiej (otw. 4) i w południowej części parku (otw. 1-3). Na obecnym etapie nie otrzymano szczegółowych wytycznych odnośnie projektowanych obiektów. Szczegółowe dane techniczne przedstawione zostaną w projekcie budowlanym.

Celem opracowania jest określenie, na podstawie przeprowadzonych badań, warunków gruntowych i kategorii geotechnicznej dla przedmiotowych obiektów.

2 Charakterystyka obszaru badań

2.1 Fizjografia i morfologia

Lokalizacja obszaru wg podziału fizjograficznego J. Kondrackiego:

- *Prowincja: Niż Środkowoeuropejski*
- *Podprowincja: Niziny Pojezierze Południowobałtyckie*
- *Makroregion: Pojezierze Wielkopolskie*
- *Mezoregion: Równina Wrzesińska*

Morfologia:

Miasto położone jest na równinie Wrzesińskiej w makroregionie Pojezierze Wielkopolskie. Geomorfologicznie dominującą część terenu miasta kształtuje wysoczyzna morenowa zbudowana z glin zwałowych, piaszczystych oraz piasków gliniastych i zaglinionych. Duży obszar miasta zajmuje równina sandrowa którą stanowią wodnolodowcowe piaski, żwiry miejscami z przewarstwieniami piasków pylastych. Przez środek miasta przebiega dolina rzeki Wrześnicy, będąca prawostronnym dopływem Warty, o zmiennej szerokości i wcięciu w wysoczyznę morenową. Dokumentowany teren zlokalizowany jest na skraju wysoczyzny morenowej i doliny rzeki Wrześnicy. Powierzchnia objęta wierceniami wyniesiona jest na rzędne ok. 101-105 m n.p.m.

2.2 Hydrografia

Miasto Września położone jest w obrębie wysoczyzny morenowej, równiny sandrowej oraz doliny rzeki Wrześnicy, które dzieli miasto na części wschodnią i zachodnią. Rzeka Wrześnica jest prawobrzeżnym dopływem Warty. Swój początek bierze w okolicach Gniezna, odkąd zasilana jest na całym odcinku niewielkimi ciekami i kanałami. Cała rzeka o długości 49,0 km położona jest w granicach województwa Wielkopolskiego. Powierzchnia jej zlewni wynosi 355 km².

Poza rzeką Wrześnicą w pobliżu miasta nie ma naturalnych zbiorników wodnych. W części północnej miasta znajduje się zbiornik retencyjny Zalew Wrześnica na rzece Wrześnicy. Wykonanie zbiornika retencyjnego, wymagało budowy budowli piętrzących w sposób ciągły wodę w rzece.

Park im. Dzieci Wrzesińskich sąsiaduje z doliną rzeczną Wrześnicy, która przepływa wzdłuż Parku, od strony południowo-zachodniej. Usytuowanie otworów na tle sieci hydrograficznej obszaru przedstawiono na mapie topograficznej w załączniku nr 1.

2.3 Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Lokalizacja projektowanego obiektu:

- *Województwo: wielkopolskie*
- *Powiat: wrzesiński*
- *Gmina: Września*
- *Obręb: 303005_4.0500 WRZEŚNIA*
- *Rejon: Park im. Dzieci Wrzesińskich, ul. Harcerska*
- *Działki nr ew.: 3782/4; 1497/2*

Wiercenia wykonano na terenie parku, w miejscach wskazanych przez zleceniodawcę. Otwory nr 1-3 usytuowano w południowej części parku, w sąsiedztwie oczek wodnych. Otwór nr 4 wykonano w pobliżu ulicy Harcerskiej przebiegającej wzdłuż północnej części parku. Usytuowanie terenu badań i rozmieszczenie punktów badawczych przedstawiono na załączonych mapach: topograficznej i dokumentacyjnej (zał. 1. i 2).

3 Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości maksymalnej 5,0 m p.p.t., pod przypowierzchniową warstwą gruntów antropogenicznych (nasypowych) rozpoznano utwory czwartorzędowe:

Plejstocen:

- *piaski rzeczne/wodnolodowcowe – piasek pylasty, piasek drobny, piasek gruby*
- *gliny morenowe – gruby ił piaszczysty, piasek ilasty*

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach otworów geotechnicznych i na przekrojach geotechnicznych (zał. 5 i 6).

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach otworów geotechnicznych i na przekrojach geotechnicznych (zał. 5 i 6). Warunki geologiczne określono na podstawie badań terenowych i opisu makroskopowego gruntów wg *PN-EN ISO 14688* i *PN-88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów*.

4 Badania geotechniczne

4.1 Badania terenowe

Zakres prac został uzgodniony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża w dniu 5 marca 2024r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- *3 otwory geotechniczne do głębokości 2,0 m p.p.t. – łącznie 6mb*
- *1 otwór geotechniczny do głębokości 5,0 m p.p.t.*
- *pomiary stabilizacji zwierciadła wody w otworach;*
- *niwelację wylotów otworów badawczych.*

Punkty badawcze zostały zaznaczone na arkuszach mapy dokumentacyjnej obszaru badań w skali 1:1000/500 (zał. 2.1 i 2.2), otrzymanej od Zleceniodawcy.

5 Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, badań makroskopowych i prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w warstwy geotechniczne których podział przedstawia tabela nr 1:

tab.1 – podział na warstwy geotechniczne

geneza	Oznaczenie warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu wg PN-EN ISO14688	stan gruntu	Śr st. zagęszczenia	Śr st. plastyczności
				I_D	I_L
piaski rzeczne/ wodnolodowcowe	IA	siSa; FSa	szg	~0,50	-
	IB	CSa	szg	~0,50	-
gliny morenowe	IIA	saCCl; clSa	tpl	-	~0,10÷0,20

Parametry geotechniczne podłoża określono wg PN-EN 1997 Eurokod 7, Recommendations on Excavations EAB (DGGT 2008r.), PN-81/B-03020. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów (x_n) przedstawiono na załączniku nr 4.

6 Warunki hydrogeologiczne

Podział gruntów ze względu na przepuszczalność:

grunty przepuszczalne:

- *nasypy piaszczyste, piaszczysto-próchniczne*
- *piaski rzeczne/wodnolodowcowe – piasek pylasty, piasek drobny, piasek gruby*

grunty słabo przepuszczalne:

- *gliny morenowe – piasek ilasty, gruby ił piaszczysty*

Wodę gruntową nawiercono w otworze nr 4 na głębokości 3,10 m p.p.t. Swobodne zwierciadło wody stabilizowało się na rzędnej 102,40 m n.p.m. W pozostałych otworach nie osiągnięto zwierciadła wody pierwszego poziomu wodonośnego.

7 Podsumowanie i wnioski

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości maksymalnie 5,0 m. Powierzchnio stwierdzono występowanie gruntów nasypowych. Nasyp w punktach wierceń sięgał do głębokości w zakresie 1,0 – 2,0 m. W otworze nr 1 nie osiągnięto spągu serii nasypowej. Pod nasypami nawiercono osady piaszczyste rzeczne/wodnolodowcowe oraz przewarstwienia glin morenowych. Piaski zaliczono do warstw geotechnicznych IA i IB w stanie średnio zagęszczonym za kryterium podziału przyjmując zmienne uziarnienie gruntu. Gliny morenowe zaliczono do warstwy geotechnicznej IIA w stanie twardo plastycznym.

Wodę gruntową nawiercono w otworze nr 4 na głębokości 3,1 m p.p.t. (zwierciadło swobodne).

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych i na przekrojach geotechnicznych (zał.5 i 6).

Obiekty wstępnie zaliczono do I kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe w rejonie otworów nr 2-4 uznano za proste. Warunki gruntowe w rejonie otworu nr 1, ze względu na występowanie warstwy gruntów nasypowych sięgającej do głębokości min. 2,0m uznano za złożone. Ostateczną kategorię geotechniczną dla przedmiotowych obiektów ustali projektant.

Poniżej przedstawiono zalecenia odnośnie projektowanej inwestycji:

1. *Do gruntów słabonośnych na przedmiotowym terenie zaliczono warstwę nasypów niekontrolowanych która występowała we wszystkich punktach badawczych. W otworze nr 1 nie osiągnięto spągu gruntów nasypowych.*
2. *Pozostałe grunty mineralne zaliczone do warstw IA, IB i IIA uznano za grunty nośne charakteryzujące się korzystnymi parametrami geotechnicznymi.*
3. *Grunty słabonośne nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża dla projektowanych obiektów. Zaleca się ich wymianę na zasypki inżynierskie.*
4. *Grunty spoiste warstwy IIA zaliczają się do grupy gruntów wysadzinowych. Głębokość posadowienia w tych gruntach nie powinna być mniejsza od umownej głębokości przemarzania podłoża h_z , która wg normy PN-B-03020 dla dokumentowanego rejonu wynosi $h_z = 0,8m$.*
5. *Powierzchnię gruntów spoistych w dnie wykopów należy niezwłocznie zabezpieczyć przed zawilgoceniem lub przesuszeniem warstwą chudego betonu.*
6. *Grunty piaszczyste (warstwa IA i IB) po wykonaniu wykopów mogą ulec odprężeniu. Dno wykopów w gruntach piaszczystych należy dogęścić.*
7. *W przypadku stwierdzenia na budowie gorszych warunków gruntowo-wodnych niż określone w niniejszej Dokumentacji, należy niezwłocznie zawiadomić geotechnika w celu określenia dalszego sposobu realizacji robót fundamentowych.*

8 SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

NORMY:

- PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap1. (poprawka do normy). Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- Recommendations on Excavations EAB, Niemieckie Stowarzyszenie Geotechniki w Essen (DGGT) pod przewodnictwem prof. dr inż. A Hettler, 2008
- PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

LITERATURA:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski arkusz wraz z objaśnieniami
- Mapa Geologiczno-Środowiskowa Polski arkusz 510 Września wraz z objaśnieniami
- Zarys geotechniki – Zenon Wiłun. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa, 2007;
- Gruntoznawstwo inżynierskie – Stanisław Pisarczyk. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2001;
- Jerzy Solon, Jan Borzyszkowski, Małgorzata Bidłasik, Andrzej Richling, Krzysztof Badora, Jarosław Balon, Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński, Radosław Dobrowolski, Izabela Grzegorzczak, Miłosz Jodłowski, Mariusz Kistowski, Rafał Kot, Paweł Krąż, Jerzy Lechnio, Andrzej Macias, Anna Majchrowska, Ewa Malinowska, Piotr Migoń, Urszula Myga-Piątek, Jerzy Nita, Elżbieta Papińska, Jan Rodzik, Małgorzata Strzyż, Sławomir Terpiłowski, Wiesław Ziaja, Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, „Geographia Polonica” 2018, vol. 91, iss. 2, s.143-170;