



***DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
I OPINIA GEOTECHNICZNA***

z rozpoznania warunków gruntowo - wodnych
dla potrzeb budowy pięciu budynków na terenie parku archeologicznego
w Szwajcarii k/Suwałk mieszkalnego ul. Krzywólka w Suwałkach
działka nr ewidencyjny 20027 i 20028/1

**powiat m. suwalski
województwo podlaskie**

Zlecniodawca:

Muzeum Okręgowe w Suwałkach
ul. T. Kościuszki 81, 16-400 Suwałki

Opracował:

mgr Piotr Rant

Gołdap, marzec 2025 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	
2. CEL BADAŃ, LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....	
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH	
3.1. PRACE TERENOWE.....	
3.2. PRACE DOKUMENTACYJNE	
4. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	
4.1. LOKALIZACJA, PRZYNALEŻNOŚĆ ADMINISTRACYJNA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	
4.2. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.....	
4.3. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	
4.4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	
5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA	
6. OPINIA GEOTECHNICZNA	
7. WNIOSKI.....	

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:

1. MAPA LOKALIZACYJNA OBSZARU BADAŃ W SKALI 1 : 50 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:500
3. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU
4. KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH
5. PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

1. WSTĘP

Niniejszą dokumentację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi EN/PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne. Wykorzystano również zalecenia Normy Eurokod - 7.

2. CEL BADAŃ, LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Zlecniodawcą badań jest Muzeum Okręgowe w Suwałkach, ul. T. Kościuszki 81, 16-400 Suwałki.

Celem badań było wykonanie rozpoznania warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb budowy pięciu budynków na terenie parku archeologicznego w Sz wajcarii k/Suwałk mieszkalnego.

Zlecniodawca przekazał plan sytuacyjny z naniesionymi i uzgodnionymi lokalizacjami oraz głębokościami otworów badawczych.

3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH

3.1. PRACE TERENOWE

Podstawę opracowania stanowią:

- schemat rozmieszczenia otworów badawczych
- uzgodnienia ze Zleceniodawcą i Projektantem
- badania i pomiary terenowe
- normy i literatura
- prace kameralne
- materiały własne i archiwalne

W marcu 2025 r., w wyznaczonych lokalizacjach wykonano jedenaście otworów badawczych do 3,0 - 5,0 m głębokości. Sumarycznie wykonano 45 mb badań.

Wiercenie badawcze wykonano systemem obrotowym, mechanicznym, wiertnicą hydrauliczną typu WH-25, przy pomocy świdra typu „sznek” o średnicy Ø 110 mm.

Rzędne bezwzględne odwiertów badawczych ustalono na podstawie numerycznego modelu terenu.

3.2. PRACE DOKUMENTACYJNE

Prace dokumentacyjne objęły:

- prowadzenie nadzoru terenowego oraz opracowanie oceny warunków posadowienia obiektów w ramach przygotowania projektu inwestycji;
- opis i zakres wykonanych prac;
- opis budowy geologicznej;
- charakterystykę warunków wodnych;
- charakterystykę warunków geologiczno - inżynierskich wraz z opisem wydzielonych warstw geotechnicznych;
- wnioski.

4. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

4.1. LOKALIZACJA, PRZYNALEŻNOŚĆ ADMINISTRACYJNA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowana inwestycja będzie zlokalizowana na terenie miejscowości Szwajcaria, około 2,0 km na północ od Suwałk.

4.2. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski przyjętego przez J. Kondrackiego przedmiotowy obszar położony jest:

Megaregion: Niż Wschodnioeuropejski

Prowincja: Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskie (Niż Zachodnioeuropejski)

Podprowincja: Pojezierze Wschodniobałtyckie

Makroregion - Pojezierze Litewskie

Mezoregion - Pojezierze Wschodniosuwalskie

Teren przeznaczony pod projektowaną inwestycję jest urozmaicony w sposób charakterystyczny dla mezoregionu fizyczno-geograficznego ukształtowanego po ostatnim zlodowaceniu.

Należy do zlewni rzeki Czarna Hańcza, która jest lewobrzeżnym dopływem Niemna II rzędu. Zlewnia została ukształtowana przez zlodowacenie bałtyckie i charakteryzuje się zróżnicowaną rzeźbą terenu z licznymi jeziorami rynnowymi i wytopiskowymi oraz dużą ilością zagłębień bezodpływowych.

4.3. BUDOWA GEOLOGICZNA

W podłożu budowlanym do głębokości osiągniętej otworami badawczymi bezpośrednio od powierzchni poniżej poziomu glebowego do głębokości około 2,0 – 5,0 m stwierdzono zaleganie poziomu średnio i głębiej zagęszczonych piasków drobnych z piaskami pylastymi oraz piasków średnich.

W zasięgu występowania podwyższeń morfologicznych w formie skarp stwierdzono występowanie przewarstwień gruntów spoistych w formie glin piaszczystych i pyłów piaszczystych w stanie twardoplastycznych i plastycznym.

4.4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Wykonanymi wierceniami nie stwierdzono bezpośrednich przejawów występowania wód gruntowych.

5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Podłoże gruntowe na badanym obszarze podzielono na warstwy geotechniczne, zgodnie z normą PN-81/B-03020, co dopuszcza proceduralnie EUROCODE – 7 jako comparable experience - w oparciu o kryteria geologiczno-facjalne oraz wyniki badań polowych.

Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych i charakterystycznych cechach fizyczno - mechanicznych.

I. Grunty rodzime organiczne

I.A – gleba, ciemnobrązowa, wilgotna

II. Grunty rodzime niespoiste (sypkie)

II.A – piasek drobny, piasek pylasty, brązowy,
wilgotny, o uogólnionym stopniu zagęszczenia
ID = 0,40, stan – średnio zagęszczony

II.B – piasek drobny zagliniony, brązowy,
wilgotny, o uogólnionym stopniu zagęszczenia
ID = 0,70, stan –zagęszczony

III. Grunty rodzime spoiste

III.A – glina piaszczysta, brązowa z domieszkami żwiru, mało wilgotna,

o uogólnionym stopniu plastyczności

IL = 0,20, stan – twardoplastyczny

III.B – pył piaszczysty, brązowy, mało wilgotny,

o uogólnionym stopniu plastyczności

IL = 0,20, stan – twardoplastyczny

III.C – pył piaszczysty, brązowy, wilgotny,

o uogólnionym stopniu plastyczności

IL = 0,35, stan – plastyczny

Zestawienie podstawowych, charakterystycznych parametrów geotechnicznych
ilustruje tabela nr.1.

Tabela 1 Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą A i B
według PN - 81/B – 03020 i PN-81/B-02482

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduł odkształcenia pierwotnego	Edometryczny moduł ścisłości	Wilgotność naturalna	Współczynnik filtracji	Typ gruntu
			$I_D^{(n)}$	I_L	$\gamma^{(n)}$ [t/m ³]	$\Phi_u^{(n)}$ [°]	c_u [kPa]	E_o [kPa]	M_o [MPa]	w_n [%]	k [m/s]	
II.A	piasek drobny	średnio zagęszczony	0,40	-	1,80	30,0	-	44	50	14	10^{-4}	-
II.B	piasek drobny	zagęszczony	0,70	-	1,85	31,0	-	50	60	12	10^{-4}	-
II.C	piasek średni	średnio zagęszczony	0,50	-	1,85	33,0	-	65	75	10	10^{-4}	-
III.A	głina piaszczysta	twardoplastyczny	-	0,20	2,15	18,0	30	28	36	10	10^{-7}	-
III.B	pył piaszczysty	twardoplastyczny	-	0,20	2,10	16,0	18	22	30	18	10^{-8}	-
III.C	pył piaszczysty	plastyczny	-	0,35	2,05	13,0	14	15	20	24	10^{-7}	-

6. OPINIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie rozpoznania warunków gruntowo – wodnych podłoża gruntowego warunki geologiczne terenu badań zostały określone jako - w części jako proste, a w części skarpowej jako złożone.

7. WNIOSKI

- ✓ Podłożu gruntowym poniżej warstwy glebowej na większej części terenu dominuje kompleks niespoistych gruntów drobno i średnioziarnistych w stanie średnio zagęszczonym. Grunt te mają nośny charakter w części stropowej częściowo są osłabione. Przewarstwienia gruntów spoistych występujące głównie w skłonie skarpy terenu badań dla glin piaszczystych, które znajdują się w stanie twardoplastycznym mają nośny charakter, natomiast pyły piaszczyste są gruntami osłabionymi i słabymi.
- ✓ Wykonanymi wierceniami nie stwierdzono bezpośrednich przejawów występowania wód gruntowych.
- ✓ Na przedmiotowym obszarze nie występują zjawiska sejsmiczne, parasejsmiczne ani tąpnięcia po górnicze.
- ✓ Grunty rodzime niespoiste, w poziomie posadowienia fundamentów budynku należy przed fundamentowaniem dogęścić do poziomu wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,97$.
- ✓ W przypadku wystąpienia w dnie wykopu budowlanego przewarstwień gruntów spoistych, pyłów piaszczystych należy je usunąć i zastąpić piaskami średnimi z innej części wykopu.

- ✓ Głębokość przemarzania na tym terenie wynosi wg PN - 81/B - 03020 **$h = 1,4$ m ppt.**
- ✓ Przed rozpoczęciem fundamentowania należy wykonać odbiory geotechniczne wykopu budowlanego. Odbiorów dokonuje geolog inżynierski o nr uprawnień geologicznych MŚ VI lub VII.

mgr Piotr Rant