



A11R Agnieszka Bednarek  
Pilchowo ul. Olchowa 9  
72-004 Tanowo  
a11r@a11r.pl

---

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**dotycząca warunków gruntowo-wodnych  
dla potrzeb odbudowy muru przy  
ul. Dąbrowskiego 24, 25 w Szczecinie**

MIEJSCOWOŚĆ:	Szczecin
GMINA:	Szczecin
POWIAT:	szczeciński
WOJEWÓDZTWO:	zachodniopomorskie

WYKONAŁ:  
dr inż. Roman Bednarek

Szczecin, styczeń 2023

## Spis treści

<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA</b>	<b>2</b>
<b>2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI</b>	<b>2</b>
<b>3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>2</b>
<b>4. OPIS TERENU</b>	<b>3</b>
<b>5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO</b>	<b>3</b>
5.1. Badania terenowe . . . . .	3
5.2. Prace geodezyjne . . . . .	3
<b>6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA</b>	<b>4</b>
6.1. Budowa geologiczna i hydrogeologiczna . . . . .	4
6.2. Warunki wodne . . . . .	4
6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża . . . . .	4
<b>7. WNIOSKI I ZALECENIA</b>	<b>5</b>

## Załączniki:

Zał. 1 Mapa dokumentacyjna	szt. 1
Zał. 2 Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych	szt. 1

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano na zlecenie Projektanta dotyczące określenia warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb projektu i odbudowy muru przy ul. Dąbrowskiego 24, 25 w Szczecinie.

## 2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI

- 2.1 Wizja lokalna terenu.
- 2.2 Plan sytuacyjno - wysokościowy skala 1:500.
- 2.3 Wyniki wierceń kontrolnych wykonanych w 17 stycznia 2023 roku.
- 2.4 Wyniki pomiarów geodezyjnych z dnia 17 stycznia 2023 roku.
- 2.5 Wyniki badań makroskopowych i laboratoryjnych pobranych prób gruntowych.
- 2.6 PN - 86 / B -02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- 2.7 PN - 81/ B - 04452. Grunty budowlane. Badania polowe.
- 2.8 PN - 88 / B - 04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 2.9 PN - 81 / B - 03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 2.10 PN-B-02479:1998 Dokumentowanie geotechniczne.
- 2.11 PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- 2.12 PN-B-06050 Geotechnika: Roboty ziemne budowlane.
- 2.13 PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne. Oznaczenia i klasyfikowanie gruntów.
- 2.14 Karczewski A. Geomorfologia. Nizina Szczecińska i Pojezierze Myśliborskie. UAM Poznań 1998 r.
- 2.15 Dobracki R. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000 ark. *Szczecin* (228). Państwowy Instytut Geologiczny. Państwowy Instytut Badawczy. Warszawa 1982 r.

## 3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża i ocena warunków gruntowo - wodnych (charakterystyka wytrzymałościowa podłoża), wyznaczenie podstawowych parametrów geotechnicznych badanych warstw gruntów dla potrzeb projektu i odbudowy muru przy ul. Dąbrowskiego 24, 25 w Szczecinie.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń badawczych,
- wykonanie pomiarów poziomu wody gruntowej,
- wykonanie pomiarów geodezyjnych,

- analizę makroskopową próbek gruntu,
- opracowanie kameralne,
- analizę wytrzymałościową podłoża oraz wnioski i zalecenia.

Odbudowę muru z uwagi na zakres prowadzonych prac zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

#### 4. OPIS TERENU

Administracyjnie obszar prac położony jest w centrum Szczecina przy ul. Dąbrowskiego 24, 25 niedaleko placu Profesora Jana Szyrockiego. Na działkach nr 14/3 i 14/5 obręb Śródmieście 49 posadowione są budynki piętrowe są to biura i warsztaty. Od strony północnej za działkami patrząc od ul. Dąbrowskiego wybudowano nowe osiedle mieszkaniowe z budynkami wielokondygnacyjnymi. Dwa budynki oddalone są od granicy działki nr 14/3 i 14/5 o około 11-13 m. Teren osiedla mieszkaniowego znajduje się znacznie wyżej niż teren działek nr 14/3 i 14/5, poziom tereny przy budynku nr 38 wynosi 13,3 m n.p.m. Na sąsiednich działkach istnieją budynki mieszkalne, warsztaty i budynki administracyjne. Działka obecnie jest ogrodzona. Wjazd na teren działki jest możliwy wyłącznie z ul. Dąbrowskiego. Teren działki jest zagospodarowany rzędne terenu wynoszą około 7,4 m n.p.m.

Pod względem geomorfologicznym teren należy do rozcięcia wysoczyzny morenowej zbudowanej z glin zwałowych i piasków kemowych, rozcięciem tym prowadzone były wody roztopowe i w dolinie osadzały się piaski a miejscach bez odpływu tworzyły bagna.

Pod względem fizyczno-geograficznym rozpatrywany teren położony jest na obszarze Wzniesień Szczecińskich (313.26) blisko strefy krawędziowej Doliny Dolnej Odry (331.24), które należą do makroregionu Pobrzeża Szczecińskiego wchodzącego w skład Pobrzeży Południowobałtyckich, należących do Niżu Środkowoeuropejskiego.

#### 5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

##### 5.1. Badania terenowe

Prace terenowe prowadzone były 17 stycznia 2023 roku. Na dokumentowanym terenie wykonano 1 otwór wiertniczy małośrednicowy. Otwór wykonano mechaniczny systemem udarowo-obrotowym. Otwór badawczy wykonano zgodnie z zaleceniami projektanta do głębokości 7,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 7,0 mb otworów badawczych. Lokalizację otworów przedstawiono na załączonej mapie dokumentacyjnej rys. 1. Wyniki badań przedstawiono na karcie dokumentacyjnej otworów badawczych (szt. 1).

Po wykonaniu badań i pomiarów otwór został zlikwidowany. Likwidacja nastąpiła poprzez warstwowe zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności przewierconych warstw z ubiciem ich.

##### 5.2. Prace geodezyjne

Rzędne otworu ustalono poprzez niwelację techniczną wykonaną 17 stycznia 2023 roku w oparciu o plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:500 dostarczony przez Zleceniodawcę i z wykorzystaniem odbiornika GNSS.

## 6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

### 6.1. Budowa geologiczna i hydrogeologiczna

Omawiany teren położony jest na zapleczu strefy krawędziowej Wzniesień Szczecińskich i Doliny Dolnej Odry. Jest to obszar płaskiej i falistej wysoczyzny morenowej w podłożu zaburzonej glaciektogenicznie rozciętej wodami roztopowymi. Obszar ten powstał podczas rozwoju lądolodu z okresu zlodowacenia środkowopolskiego a następnie został przemodelowany przez lądolód bałtycki. Na obszarze tym osadzone zostały szare i ciemnobrązowe gliny morenowe, które w czasie wytapiania lądolodu zostały jasnobrązowymi i brązowymi glinami wytopieniowymi. W czasie wytapiania lądolodu bardzo często powstawały nierówności w kształcie podłużnych rynien, oczek i rozcięć, w których w okresie holoceniście tworzyły się torfowiska. Część materiału lodowcowego i wodnolodowcowego została denudowana i zalega w obniżeniach w postaci gruntów deluwialnych. Badany obszar stanowi część wysoczyzny, która została w warstwach przypowierzchniowych w okresie historycznym znacznie zmieniona podczas prowadzenia prac budowlanych podczas rozbudowy miasta.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych stwierdza się, że podłoże zbudowane jest z warstwy nasypowej o miąższości około 3,0 m. Poniżej występują piaski średnie, a w obrębie tych gruntów wydzielono w otworze dwie główne warstwy geotechniczne.

### 6.2. Warunki wodne

Warunki wodne określono na podstawie przeprowadzonych badań terenowych. Podczas badań terenowych nawiercono swobodne zwierciadło wody gruntowej na głębokości 3,7 m p.p.t., na powierzchni zalega warstwa gruntu luźnego praktycznie nasączonego wodą. Prace prowadzono po okresie z niewielkich opadów atmosferycznych. Po intensywnych opadach deszczu mogą pojawiać się tymczasowe sączenia w obrębie warstwy nasypowej. Nie wiadomo jaką drogą spływa woda z wyżej położonych terenów z osiedla mieszkalnego. Od strony północnej teren jest zagospodarowany w 100%, znajdują się tam parkin dla samochodów, drogi manewrowe, chodniki (studzienki i kratki odprowadzające wodę mogą pełnić rolę tylko lokalnych studzienek rozsączających).

### 6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych stwierdza się, że dokumentowane podłoże zbudowane jest z warstwy nasypowej, która przykrywa piaski średnie.

Kierując się genezą gruntów i jednolitością ich parametrów geotechnicznych w podłożu można wydzielić w zakresie opracowania dwie warstwy geotechniczne. Warstwa wierzchnia – warstwa nasypu niekontrolowanego jako warstwa geotechniczna praktycznie dla tej warstwy nie można ustalić parametrów liczbowych.

W układzie warstw wydzielono następujące warstwy:

#### - Warstwa I

Warstwa nasypu niekontrolowanego – warstwa glebowa przemieszana z gruzem i piaskiem gliniastym.

#### - Warstwa II

Warstwa piasków średnich rozdzielona na podwarstwy. Dla piasku średniego średnio zagęszczonego o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,45$  można przyjąć następujące

parametry geotechniczne:  $\phi = 33^\circ$ ,  $\gamma = 17,6 \text{ kN/m}^3$ ,  $M_0 = 80 \text{ MPa}$ , a dla piasku średniego nawodnionego o stopniu zgęszczenia  $I_D = 0,6$  można przyjąć:  $\phi = 34^\circ$ ,  $\gamma_{SAT} = 19,6 \text{ kN/m}^3$ ,  $M_0 = 110 \text{ MPa}$ .

## 7. WNIOSKI I ZALECENIA

- 7.1 Podłoże gruntowe na dokumentowanej działce w obrębie zniszczonego muru przy ul. Dąbrowskiego 24, 25 zbudowane jest z warstwy nasypowej o miąższości 3,0 m. Poniżej występują piaski średnie średnio zagęszczone a od 3,7 m p.p.t. nawodnione.
- 7.2 Warunki wodne określono na podstawie przeprowadzonych badań terenowych. Podczas badań terenowych nawiercono swobodnego zwierciadła wody gruntowej w warstwie piasków średnich na głębokości 3,7 m p.p.t. Prace prowadzono przy średnim stanie wody gruntowej. Intensywne lub ciągłe opady deszczu spowodują pojawienie się sączeń wody gruntowej w obrębie warstwy nasypowej. Zaleca się ustalić sposób zbierania i odprowadzania wody na terenie osiedla mieszkalnego i odpowiednio zaprojektować zbieranie wody za murem.
- 7.3 Odbudowa muru z uwagi na zakres prac może zostać zaliczona do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem MT, BiGM z dnia 27.04.2012 oraz zgodnie z PN-B-02479 – Dokumentowanie geotechniczne. Warunki gruntowe z uwagi na charakter obiektu oraz poziom zwierciadła wody gruntowej zaliczono do prostych (posadowienie powyżej poziomu wody gruntowej).



KARTA DOKUMENTACYJNA  
OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

<b>TEMAT:</b> Szczecin, ul. Dąbrowskiego 24, 25 dz. nr 14/3 i 14/5 obręb 1049						<b>RZĘDNA:</b> 7,6 m n.p.m.					
<b>MEJSCOWOŚĆ:</b> Szczecin						<b>WOJ.:</b> zachodniopomorskie					
<b>DATA WIERCENIA:</b> 17.01.2023 r.						<b>NADZÓR:</b> dr inż. R. Bednarek					
głęb. w m p.p.t.	woda gruntowa	przełot warstwy	profil litologiczny		miąższość warstwy	opis makroskopowy					geneza i stratygrafia
						rodzaj gruntu, barwa	wilgotność	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	stan gruntu	$I_D$ lub $I_L$	
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10	11
1,0			NN	Mg	0.2	Warstwa gruntu z osuwiksa	w				$Q_h$
		0,15			0.15	kostka brukowa i podsypka					
2,0			NN	Mg	2.0	Warstwa nasypu niekontrolowanego (piasek glinisty, gruz, humus, luźny)	w				$Q_h$
		2,3									
3,0		3,0	NN	Mg	0.7	Warstwa nasypu niekontrolowanego (na 2,3 m p.p.t. warstwa cegieł, warstwa humusowa - warstwa glebowa przemieszana z piaskiem gliniastym)	w				$Q_h$
		3,6	Ps	MSa	0.6	Piasek średni, jasnobrązowy, średnio zagęszczony, wilgotny	w		szg	0,45	$Q_p$
4,0											
5,0											
6,0			Ps	MSa	3.4	Piasek średni, jasnobrązowy, średnio zagęszczony, mokry	m		szg	0,6	$Q_p$
7,0		7,0									

4a-oznaczenia zgodnie z PN-86/B-02480  
4b-oznaczenia zgodnie z PN-EN ISO 14688