



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

---

## OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca warunków gruntowo-wodnych dla budowli imitującej  
kształt dawnego kościoła w Warzymicach, dz. nr 116 obręb 0021

MIEJSCOWOŚĆ: Warzymice  
GMINA: Kołbaskowo  
POWIAT: policki  
WOJEWÓDZTWO: zachodniopomorskie

WYKONAŁ:

dr inż. Roman Bednarek

Warzymice, listopad 2017

## Spis treści

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

### Załączniki:

Zał. 1	Mapa dokumentacyjna	szt. 1
Zał. 2	Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych	szt. 2
Zał. 3	Przekrój geotechniczny	szt. 1

## 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano na zlecenie Projektanta dotyczące określenia warunków gruntowo – wodnych dla projektowanej budowli imitującej kształt dawnego kościoła w Warzymicach, dz. nr 116 obręb 0021.

## 2 MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI

1. Wizja lokalna terenu.
2. Plan sytuacyjno - wysokościowy skala 1:500.
3. Wyniki wierceń kontrolnych wykonanych w dniach 2 listopada 2017 roku.
4. Wyniki badań makroskopowych i laboratoryjnych pobranych prób gruntowych.
5. PN - 86 / B -02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
6. PN - 81/ B - 04452. Grunty budowlane. Badania polowe.
7. PN - 88 / B - 04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
8. PN - 81 / B - 03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
9. PN-B-02479:1998 Dokumentowanie geotechniczne.
10. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
11. PN-B-06050 Geotechnika: Roboty ziemne budowlane.
12. PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne. Oznaczenia i klasyfikowanie gruntów.
13. Karczewski A. Geomorfologia. Nizina Szczecińska i Pojezierze Myśliborskie. UAM Poznań 1998 r.
14. Dobracki Ryszard: 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, ocena warunków gruntowo-wodnych oraz charakterystyka wytrzymałościowa podłoża pod budowlę imitującą kształt dawnego kościoła.

Zakres opracowania obejmuje:

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



## 4 OPIS TERENU

Dokumentowany obszar położony jest w miejscowości Warzymice na działce nr 116. Obszar znajduje się w części Warzymic, gdzie znajdują się dawne zabudowania, budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne oraz zabudowa gospodarcza. Teren położony jest przy drodze ze Szczecina do Będargowa. Działka obecnie nie jest ogrodzona i na znacznej części działki znajdują się pozostałości ruin – część fundamentowa dawnego kościoła. Teren działki jest wyraźnie wyniesiony o około 2,2 m względem poziomu działek sąsiednich. Rzędna terenu w miejscu wykonywanych badań wynosi 36 m n.p.m., a rzędna drogi w sąsiedztwie 33,4 – 33,9 m n.p.m.

Pod względem fizyczno-geograficznym rozpatrywany teren położony jest na obszarze Wzniesień Szczecińskich (313.26), który należy do makroregionu Pobrzeża Szczecińskiego wchodzącego w skład Pobrzeży Południowobałtyckich, należących do Nizy Środkowoeuropejskiego. Obszar znajduje się w regionie wysoczyzny morenowej wielokrotnie przemodelowanej pochodami lądolodu.

## 5 BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### 5.1 Badania terenowe

Prace terenowe prowadzone były od 2 listopada 2017 roku. Na dokumentowanym terenie wykonano 2 otwory wiertnicze małosrednicowe ręcznym systemem udarowo-obrotowym i próbnikiem otwartym. Dwa otwory badawcze wykonano do głębokości 3,5 m p.p.t. Łącznie wykonano 7,0 mb otworów badawczych. Lokalizację otworów przedstawiono na załączonej mapie dokumentacyjnej rys. 1. Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (szt. 2) i na przekroju geotechnicznym (rys. 2).

Po wykonaniu badań i pomiarów otwory zostały zlikwidowane. Likwidacja ich nastąpiła poprzez warstwowe zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności przewierconych warstw z ubiciem ich.

### 5.2 Prace geodezyjne

Rzędne otworów ustalono poprzez niwelację techniczną wykonaną 2 listopada 2017 roku w oparciu o plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:500 dostarczony przez Zleceniodawcę.

## 6 CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

### 6.1 Budowa geologiczna i hydrogeologiczna

Omawiany teren położony jest na obszarze wysoczyzny morenowej spiętrzonej i falistej. Obszar ten powstał podczas zaniku lądolodu z okresu zlodowacenia północnopolskiego na zapleczu fazy pomorskiej. Osadzały się wówczas wytopieniowe gliny morenowe oraz przykrywające je piaski lodowcowe. W późnym glacialu i w holocenie następowały procesy denudacyjne i erozyjne.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych stwierdza się, że podłoże zbudowane jest z warstwy gruntów pochodzenia antropogenicznego o miąższości około  $1,6 \div 3,0$  m i są to warstwy kulturowe i nasypy niekontrolowane. Poniżej występują gliny i gliny piaszczyste przewarstwienie piaskiem średnim i piaskiem grubym, których w zakresie opracowania nie przewiercono.

## 6.2 Warunki wodne

Warunki wodne określono na podstawie przeprowadzonych badań terenowych. Podczas badań terenowych nie nawiercono swobodnego zwierciadła wody gruntowej.

## 6.3 Charakterystyka geotechniczna podłoża

W podłożu występuje warstwa gruntów o charakterze nasypu gruzowo-humusowego i nasypu kulturowego wyodrębnionego w otworze nr 1, dla którego określono wilgotność na poziomie  $w = 12,3\%$ , gęstość objętościową  $\rho = 1,75 \text{ g/cm}^3$  i zawartość części organicznych  $I_{om} = 4,8\%$ .

Ze względu na charakter podłoża budowlanego (proste warunki gruntowe) oraz ze względu na charakter projektowanego obiektu (budynek mieszkalny poniżej 3 kondygnacji, posadowienie powyżej wody gruntowej) problem zakwalifikowano do I Kategorii Geotechnicznej (Dz. U. z 25 kwietnia 2012 r).

Kierując się genezą gruntów i jednolitością ich parametrów geotechnicznych w podłożu można wydzielić w zakresie opracowania jedną główną warstwę geotechniczną. Warstwę wierzchnią stanowią nasypy niekontrolowane: gruz ceglany, kamienie, wapno, przemieszane z humusem i piaskiem gliniastym.

W układzie warstw wydzielono następujące warstwy:

- **Warstwa Ia**

Warstwa glin, żółtobrazowych, twar doplastycznych.

- **Warstwa II**

Warstwa glin piaszczystych twar doplastycznych na pograniczu półzwartych.

Układ warstw podłoża gruntowego zobrazowano na przekroju geotechnicznym, a parametry przedstawiono w tabeli na rys. 2.

## 7 WNIOSKI I ZALECENIA

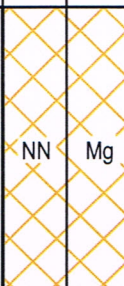
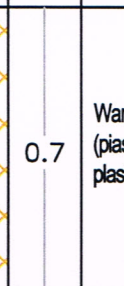

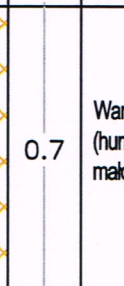
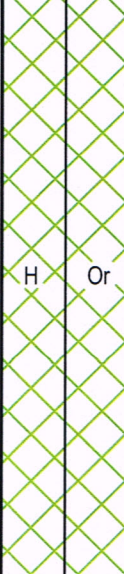
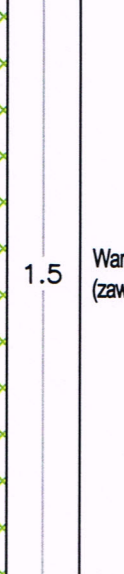
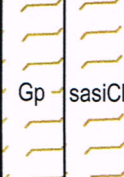
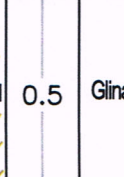
1. Podłoże gruntowe na dokumentowanej działce nr 116 w miejscowości Warzymice zbudowane jest z warstwy gruntów nasypowych 1,6-3,0 m. Pod warstwą gruntów nasypowych występują gliny piaszczyste twar doplastyczne oraz gliny.
2. W czasie badań terenowych wody gruntowej nie nawiercono ani w postaci swobodnego zwierciadła wody gruntowej oraz ani w postaci sączeń. Badania wykonywano przy średnim stanie wody gruntowej.
3. W dokumentowanych warunkach gruntowo - wodnych dopuszcza się posadowienie projektowanego obiektu budowlanego w sposób bezpośredni, jeżeli zostaną spełnione warunki stanu granicznego.
4. Projektowana budowla imitująca kształt dawnego kościoła została zaliczona do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem MT, BiGM z dnia 25.04.2012 oraz zgodnie z PN-B-02479 – Dokumentowanie geotechniczne. Warunki gruntowe z uwagi na charakter obiektu oraz poziom zwierciadła wody gruntowej zaliczono do prostych.
5. Z uwagi na występowanie warstwy nasypowej gruzowo-humusowej zaleca się część materiału nasypowego usunąć pod fundamentami, dno dogęścić i wykonać materac z kruszywa. Można rozważyć posadowienie konstrukcji na ruszcie, lub posadowienie pośrednie na mikropalach.







KARTA DOKUMENTACYJNA  
OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

TEMAT: Budowla imitująca kształt dawnego kościoła Warzymice, dz. nr 116 obręb 0021							RZĘDNA: 36,0 [m n.p.m.]				
MEJSCOWOŚĆ: Warzymice					WOJ.: zachodniopomorskie						
DATA WIERCENIA: 2.11.2017 r.					NADZÓR: dr inż. Roman Bednarek						
głęb. w m p.p.t.	woda gruntowa	przelot warstwy	profil litologiczny		miąższość warstwy	opis makroskopowy					geneza i stratygrafia
			4a	4b		rodzaj gruntu, barwa	wilgotność	$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	stan gruntu	I <sub>D</sub> lub I <sub>L</sub>	
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10	11
1,0		0,7	 NN	 Mg	0,7	Warstwa nasypowa (piasek gliniasty z humusem, brązowy, plastyczny, korzenie)	w		pl	0,4	Q <sub>h</sub>
		0,8	Pg	siciSa	0,1	Piasek gliniasty, żółty, twardoplastyczny	w		tpl	0,1	Q <sub>h</sub>
		1,5	 NN	 Mg	0,7	Warstwa nasypowa (humusowo-gruzowa, kwalki drewna, małowilgotna, ciemnobrązowa)	mw				
2,0			 H	 Or	1,5	Warstwa humusowa, małowilgotna, brązowa (zawartość części organicznych 4,8%)	mw 12,3%	1,75			Q <sub>h</sub>
3,0		3,0	 Gp	 sasiCl	0,5	Gлина piaszczysta, żółta, półzwarta	w		pzw	0,0	Q
3,5		3,5									

4a—oznaczenia zgodnie z PN-86/B-02480

4b—oznaczenia zgodnie z PN-EN ISO 14688

KARTA DOKUMENTACYJNA  
OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

TEMAT: Budowla imitująca kształt dawnego kościoła Warzymice, dz. nr 116 obręb 0021						RZĘDNA: 41,2 [m n.p.m.]					
MEJSCOWOŚĆ: Warzymice						WOJ.: zachodniopomorskie					
DATA WIERCENIA: 2.11.2017 r.						NADZÓR: dr inż. Roman Bednarek					
1	2	3	4		5	opis makroskopowy					11
			4a	4b		6	7	8	9	10	
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10	11
1,0		0,2	NN	Mg	0.2	Warstwa nasypowa (głina, żółta, plastyczna)	w		pl	0,3	Q <sub>h</sub>
		0,5	NN	Mg	0.3	Warstwa nasypowa (gruz, kamienie, cegła, cementwapno)	w				Q <sub>h</sub>
		1,6	NN	Mg	1.1	Warstwa nasypowa (humusowa z niewielką domieszką gruzu, wilgotna, brązowa)	w		pl	0,4	Q <sub>h</sub>
2,0											
3,0			G	sasiCl	1.9	Głina, żółtobrazowa, twaroplastyczna	w		tpl	0,2	Q
3,5		3,5									

4a—oznaczenia zgodnie z PN-86/B-02480

4b—oznaczenia zgodnie z PN-EN ISO 14688



# Przekrój geotechniczny I-I

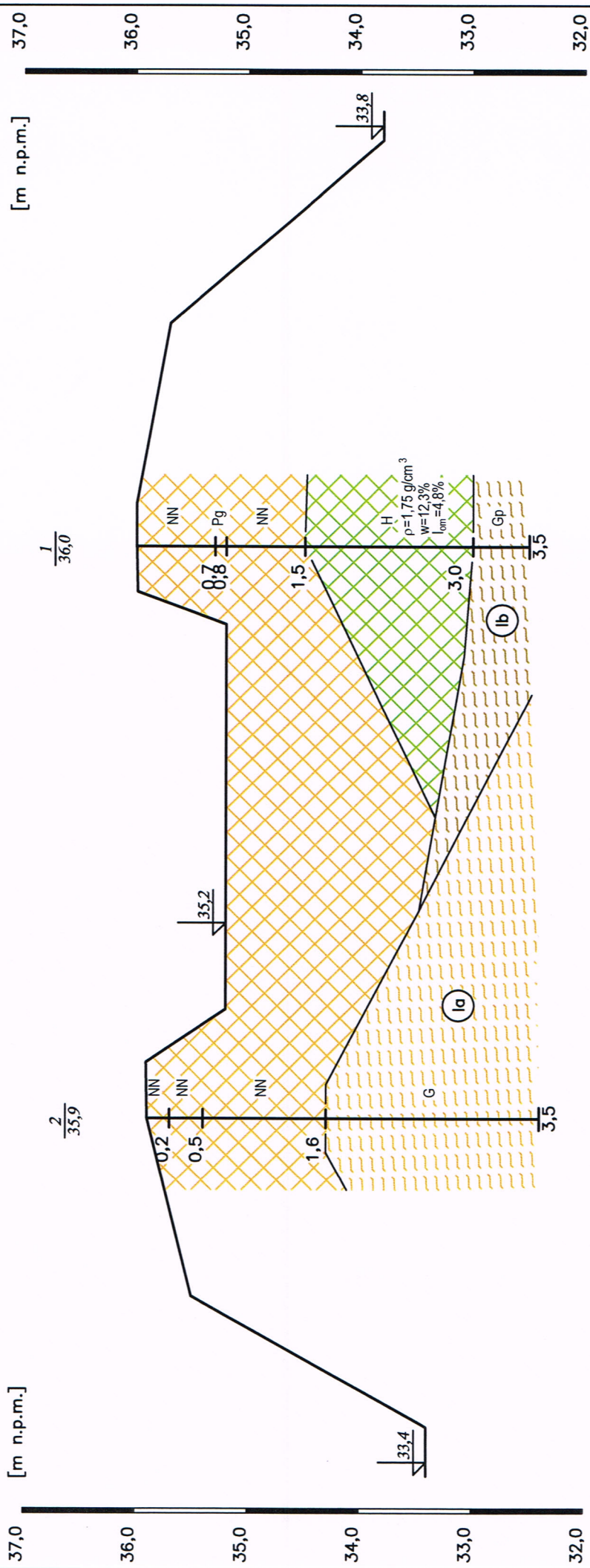


Tabela parametrów charakterystycznych:

warstwa	oznaczenie	$I_L/I_b$	$\gamma_{KN}/m^3$	$c$ kPa	$\phi^\circ$	$E_0$ MPa
(la)	G	0,2	20,5	20	16	30
(lb)	Gp	0,0	21,0	30	20	35

Nr rys. 2

Skala: 1:50 / 1:250

Budowla imitująca kształt dawnego kościoła  
Warzymice, dz. nr 116 obręb 0021

Przekrój geotechniczny I-I

Wykonał: dr inż. Roman Bednarek

data 11 2017