

ZAKŁAD USŁUG GEOTECHNICZNYCH  
mgr. inż. Leszek Satanowski  
ul. Asnyka 45/5  
62-800 Kalisz Regon: 250472308  
tel. 0048-62/5029339  
tel. kom.605275162

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**z dokumentacją badań podłoża gruntowego**  
(ustalenie geotechnicznych warunków posadawiania budowli)

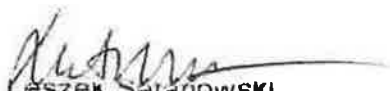
**Obiekt projektowany :** Kanalizacja sanitarna i wodociąg

**Adres:** Ostrów Wielkopolski , ul. Burzowa (ul. Zakątek )

**Inwestor :** WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A  
w Ostrowie Wielkopolskim , ul. Partyzancka 27

**Zlecniodawca:** Usługi Projektowe Gabriela Andraka  
ul. Bolka i Lolka 4  
63-400 Ostrów Wielkopolski

**Autor:** mgr inż. Leszek Satanowski

  
mgr inż. Leszek Satanowski  
upr. geol. nr 070861 w zakresie  
ustalania przydatności gruntów  
dla budownictwa  
ul. Asnyka 45/5, tel. (0-62) 753 58 31  
62-800 K A L I S Z

Kalisz, dn. 14.06.2022 r.

## Spis treści

- I Informacje wstępne
- II Położenie administracyjne i morfologiczne terenu badań
- III Charakterystyka warunków geotechnicznych
- IV Warunki wodne
- V Wnioski i zalecenia

### Załączniki:

- 1. Mapa pogładowa
- 1A, 1 B. Mapy dokumentacyjne w skali 1:500 z podaniem głębokości ustabilizowanego lustra wody gruntowej w otworach badawczych
- 2. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych oraz objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach geotechnicznych.
- 3. Karta dokumentacyjna otworu badawczego nr 1 ( ul. Burzowa)
- 4. Karta dokumentacyjna otworu badawczego nr 2 (ul. Burzowa)

## I Informacje wstępne

Cel badań - określenie warunków gruntowo - wodnych i cech mechanicznych podłoża gruntowego wraz z oceną przydatności tego podłoża w zakresie niezbędnym dla potrzeb projektu budowy kanalizacji sanitarnej i wodociągu w Ostrowie Wielkopolskim przy ul. Burzowej ( ul. Zakątek)

Podstawą opracowania były:

1. Zlecenie Projektanta.
2. Wytyczne dotyczące zakresu badań terenowych na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 przedstawione przez projektanta, które dotyczą lokalizacji i głębokości otworów badawczych.
3. Rozporządzenie Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463).
4. Terenowe badania podłoża gruntowego przeprowadzone w maju 2021 r.
5. PN-74/B - 04452. Grunty budowlane. Badania polowe.
6. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
7. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
8. PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
9. PN-B-02481:1998. Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
10. PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
11. PN-81/B-03020. Posadowienie bezpośrednio budowli.
12. Instrukcja ITB nr 182 dotycząca badań podłoża gruntowego sondą udarowo-obrotową ITB-ZW Warszawa 1975r.
13. Instrukcja wykonywania badań podłoża gruntowego sondą udarowo - obrotową ITB-ZW, wyd. Geoprojekt. Warszawa 1968r.
14. Archiwalne dokumentacje geotechniczne

Z informacji uzyskanej od projektanta wynika, że projektuje się kanalizację sanitarną i wodociąg wzdłuż ul. Burzowej na odcinku od ul. Zakątek w stronę ul. Długiej ( zał. nr 1 , 1 A, 1 B) posadowioną na głębokości ok. 1,0-2,5 m p.p.t.

W ramach prac terenowych odwiercono 2 otwory badawcze do głębokości 3,0 m p.p.t. pod stałym nadzorem autora opracowania

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejącej sytuacji terenowej, a rzędne wysokościowe tych otworów wyznaczono przez niwelację techniczną.

## II Położenie administracyjne i morfologiczne terenu badań.

Obszar opracowania położony jest w południowo-zachodniej części Ostrowa Wielkopolskiego na terenie Osiedla Odolanowskie (zał. nr 1).

W szczególności lokalizacja projektowanej kanalizacji sanitarnej i wodociągu dotyczy nowej ul. Burzowej na odcinku od ul. Zakątek w stronę ul. Długiej o długości ok. 310 m (zał. nr 1 A, 1 B).

Aktualnie w/w ulica posiada nieutwardzoną nawierzchnię gruntową porośniętą w końcowym wschodnim odcinku trawą i chwastami.

W miejscu lokalizacji otworów badawczych poziom terenu osiąga następujące rzędne :

- otwór nr 1 rzędna 134,35 m n.p.m. ( od strony ul. Zakątek)
- otwór nr 2 rzędna 133,86 m n.p.m. ( od strony ul. Długiej)

Aktualnie przez teren opracowania przebiega rów o rzędnych dna przy przepuście pod ul. Burzową 133,28 ( od strony północnej ) i 133,54 m n.p.m. ( od strony południowej ) – zał. nr 1 A . W/w rzędne wskazują na północny spadek tego rowu .

Pod względem geomorfologicznym teren opracowania obejmuje w części zachodniej obszar polodowcowej Wysoczyzny plejstocenińskiej , natomiast w części wschodniej obszar akumulacji zastoiskowej stanowiącej prawdopodobnie osady w/w rowu

## III Charakterystyka warunków geotechnicznych

Podłoże gruntowe do głębokości rozpoznanej wierceniami (tj. 3,0 m p.p.t.) zbudowane jest z w części wschodniej z czwartorzędowych plejstocenijskich osadów akumulacji zastoiskowej (warstwy geotechniczne II, III), natomiast w części zachodniej z gliniastych utworów akumulacji lodowcowej (warstwa geotechniczna IV). Warstwę powierzchniową stanowi gleba o miąższości 0,35 – 0,45 m (warstwa geotechniczna I)

Osady akumulacji zastoiskowej reprezentowane są przez twardoplastyczne i plastyczne zastoiskowe gliny pylaste w części stropowej na pograniczu z pyłami (warstwy geotechniczne II a, II b, II c), natomiast przewarstwiające je na głębokości 1,25 m piaszczyste osady o miąższości 0,65 m przez średniozagęszczone nawodnione piaski drobne i pylaste (warstwa geotechniczna III).

Osady akumulacji lodowcowej obejmują twardoplastyczne gliny piaszczyste i gliny piaszczyste na pograniczu z glinami piaszczystymi zwięzłymi – do głębokości 3,0 m p.p.t. nieprzewiercone (warstwa geotechniczna IV)

*Charakterystyka warstw geotechnicznych:*

- warstwa geotechniczna I – obejmuje glebę zbudowaną z próchnicznych piasków gliniastych o miąższości 0,35 – 0,45 m . W części wschodniej bezpośrednio pod glebą zalega cienka warstwa zaglinionych piasków drobnych o miąższości 0,20 m ( otwór nr 2)
- warstwa geotechniczna II a – obejmuje twardoplastyczne gliny pylaste przewarstwione pyłami piaszczystymi o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,10$  . Symbol konsolidacji C .
- warstwa geotechniczna II d – obejmuje plastyczne gliny pylaste na pograniczu z pyłami o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,35$  . Symbol konsolidacji C .
- warstwa geotechniczna II c – obejmuje twardoplastyczne na pograniczu z plastycznymi gliny piaszczyste o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,25$ . Symbol konsolidacji C
- warstwa geotechniczna III – obejmuje średniozagęszczone nawodnione piaski drobne i pylaste o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,50$  Grunty te przewarstwiają w/w osady akumulacji zastoiskowej na głębokości 1,25 m i osiągają miąższość 0,65 m ( otwór nr 2)
- warstwa geotechniczna IV – obejmuje twardoplastyczne gliny piaszczyste i gliny piaszczyste zwarte o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,10$ . Symbol konsolidacji B.

Dla ustalenia wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zastosowano metodę B ( pkt 3.2 PN - 81/B - 03020). Parametry wiodące oznaczono metodą A (tj. dla gruntów sypkich wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)}$ , a dla gruntów spoistych wartość charakterystyczną stopnia plastyczności  $I_L^{(n)}$ ).

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)}$  ustalono na podstawie archiwalnych polowych badań sondą udarową typu ITB-ZW , natomiast wartość charakterystyczną stopnia plastyczności  $I_L^{(n)}$  - ustalono na podstawie badań makroskopowych .

Na podstawie wartości parametrów wiodących wyznaczono pozostałe parametry w oparciu o zależności korelacyjne (zał. nr 2).

Opis i miąższości gruntów w wydzielonych warstwach geotechnicznych przedstawiają karty dokumentacyjne otworów badawczych (zał. nr 3, 4).

Zbiornicze zestawienie wydzielonych warstw geotechnicznych oraz wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych tych warstw zamieszczono w zał. nr. 2.

#### IV Warunki wodne

W wyniku przeprowadzonych wierceń do głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci lekko napiętego lustra wody gruntowej w części wschodniej terenu opracowania ( otwór nr 2) natomiast w części zachodniej w postaci sączeń śródglinowych na głębokości 2,0 m p.p.t. ( otwór nr 1) . Lekko napięte lustro wody gruntowej występuje w piaskach akumulacji zastoiskowej na głębokości 1,25 m p.p.t. ze stabilizacją na głębokości 0,70 m p.p.t. , natomiast sączenia śródglinowe nawiercono na głębokości 2,0 m p.p.t.

*Zbiornicze szczegółowe zestawienie opisywanego zwierciadła wód podziemnych przedstawia się następująco:*

Nr otw.	Nr zał. karty dokum. otworu	Głębokość nawierconego zwg [m ppt] (zwierciadła wody gruntowej)	Rzędna nawierconego zwg [m nrm] (zwierciadła wody gruntowej)	Głębokość ustabilizow. PPW [m ppt] (piezometrycznego poziomu wody)	Rzędna ustabilizow. PPW [m nrm] (piezometrycznego poziomu wody)	Rodzaj zwierciadła wód podziemn.
1	3	2,00	132,35	2,00	132,35	Sączenia
2	4	1,25	132,61	0,70	133,16	Lekko Napięte

Aktualny poziom wody gruntowej należy zaliczyć do stanów średnich i w okresach wysokich stanów może ulec podniesieniu o ok. 0,5 m  
Jak wynika z badań archiwalnych woda gruntowa wykazuje względem betonów słabą agresywność kwasową oraz węglanową (klasa ekspozycji XA1)

#### V Wnioski i zalecenia

- Według Rozporządzenia Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) dla projektowanej kanalizacji sanitarnej i wodociągu w Ostrowie Wielkopolskim, ul. Burzowa ( ul. Zakątek ) proponuje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej .
- Podłoże gruntowe do głębokości rozpoznanej wierceniami (tj. 3,0 m p.p.t.) zbudowane jest z w części wschodniej z czwartorzędowych plejstocenijskich osadów akumulacji zastoiskowej (warstwy geotechniczne II, III ) , natomiast w części zachodniej z gliniastych utworów akumulacji lodowcowej (warstwa geotechniczna IV) . Warstwę powierzchniową stanowi gleba o miąższości 0,35 – 0,45 m (warstwa geotechniczna I )  
Osady akumulacji zastoiskowej reprezentowane są przez twardeplastyczne i plastyczne zastoiskowe gliny pylaste w części stropowej na pograniczu z pyłami

(warstwy geotechniczne II a, II b, II c), natomiast przewarstwiające je na głębokości 1,25 m piaszczyste osady o miąższości 0,65 m przez średniozagęszczone nawodnione piaski drobne i pylaste (warstwa geotechniczna III).

Osady akumulacji lodowcowej obejmują twaroplastyczne gliny piaszczyste i gliny piaszczyste na pograniczu z glinami piaszczystymi zwięzłymi – do głębokości 3,0 m p.p.t. nieprzewiercone (warstwa geotechniczna IV)

3. W wyniku przeprowadzonych wierceń do głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci lekko napiętego lustra wody gruntowej w części wschodniej terenu opracowania (otwór nr 2) natomiast w części zachodniej w postaci sączeń śródglinowych na głębokości 2,0 m p.p.t. (otwór nr 1). Lekko napięte lustro wody gruntowej występuje w piaskach akumulacji zastoiskowej na głębokości 1,25 m p.p.t. ze stabilizacją na głębokości 0,70 m p.p.t., natomiast sączenia śródglinowe nawiercono na głębokości 2,0 m p.p.t.

Aktualny poziom wody gruntowej należy zaliczyć do stanów średnich i w okresach wysokich stanów może ulec podniesieniu o ok. 0,5 m j

Jak wynika z badań archiwalnych woda gruntowa wykazuje względem betonów słabą agresywność kwasową oraz węglanową (klasa ekspozycji XA1)

4. Jak wynika z wykonanych badań geotechnicznych istnieje konieczność odwodnienia wykopów przy posadowieniu kanalizacji sanitarnej i wodociągu na głębokości 1,0 – 2,5 m p.p.t. – gdzie ustabilizowany poziom wody gruntowej wynosi 0,70 – 2,00 m p.p.t. (zał. nr 1 A, 3, 4). Poziom wody gruntowej może ulec podniesieniu o ok. 0,5 m do stanu średniego. Wobec powyższego istnieje konieczność odwodnienia przez drenaż roboczy. Dla potrzeb odwodnienia podaje się na podstawie archiwalnych dokumentacji wartości współczynników filtracji  $k$ :

- piaski drobne  $k = 2-4$  m / dobę
- piaski pylaste i piaski drobne zaglinione  $k = 1-2$  m /dobę

5 W części wschodniej terenu opracowania na odcinku rozpatrywanej ulicy Burzowej od rowu do końca widnieją głębokie koleiny po pojazdach które prawdopodobnie były używane przy wycince tego terenu (dawny sad). Świadczy to o podmokłym terenie opracowania z uwagi na nawodnienie cienkiej warstwy piasku zalegającej bezpośrednio pod warstwą gleby.

6. Zasypkę wykopów po posadowieniu projektowanej kanalizacji sanitarnej i wodociągów należy uformować z piasków i zagęścić do wymaganych normą wskaźników zagęszczenia  $I_s$  (PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania). Jak wynika z przeprowadzonych badań geotechnicznych grunt rodzimy pochodzący z wykopów obejmuje głównie gliny piaszczyste i gliny pylaste, które nie mogą być wykorzystane do wykonania zasypek tych wykopów. Należy zatem uformować zasypkę tych wykopów z dowiezionych zagęszczalnych piasków i zagęścić do wymaganych normą wskaźników zagęszczenia.

7. Dla obliczeń statycznych podłoża zamieszczono w załączniku nr 2 wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych.

Opracował:



mgr inż. Leszek Satański  
upr. geol. nr 070861 w zakresie  
ustalania przydatności gruntów  
dla budownictwa  
ul. Asnyka 45/5, tel. (0-62) 753 58 31  
62-800 KALISZ

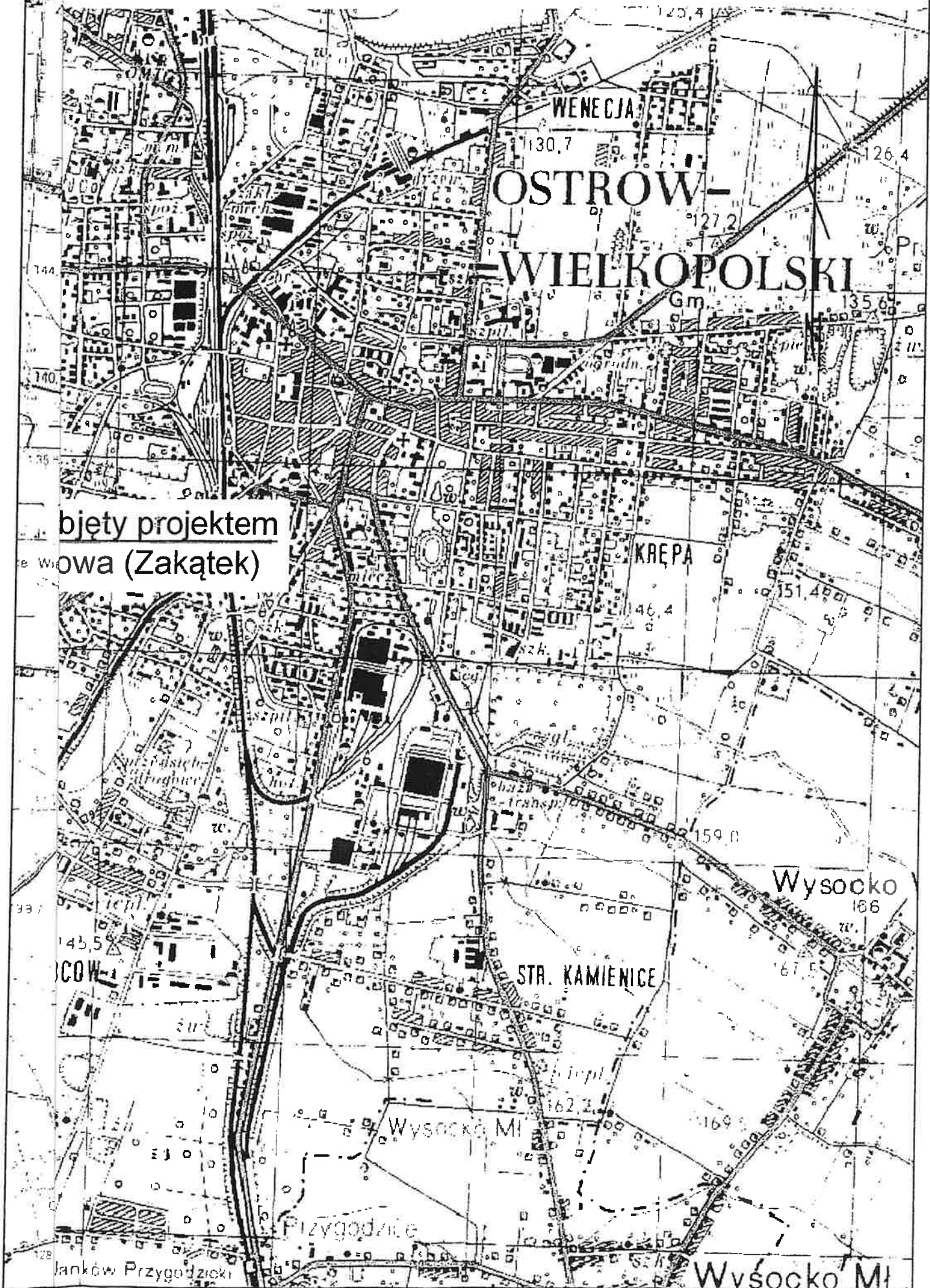


# MAPA POGLĄDOWA

TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I WODOCIĄG

ADRES: OSTRÓW WLKP, ul. Burzowa (Zakątek)

1



objęty projektem  
Burzowa (Zakątek)

WENECLA  
OSTRÓW-  
WIELKOPOLSKI  
Gm.

KĘPA

Wysocko  
186

STR. KAMIENICE

Wysocko Mi

Przygodzkie

Wysocko Mi

Wąsoków Przygodzki

## ZAKŁAD

USŁUG GEOTECHNICZNYCH  
62-800 Kalisz, ul. Asnyka 45/5,

Temat: Kanalizacja sanitarna i wodociąg  
Adres: Ostrów Wielkopolski, ul. Burzowa (ul. Zakątek)

ZESTAWIENIE WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH  
PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH X<sup>(n)</sup>

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu wg PN-81/B-03020	Stan gruntu		Ciężar objętościowy wilgotny / nawodniony $\gamma^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	Spójność $C_u^{(n)}$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\Phi_u^{(n)}$ [°]	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)}$ [kPa]
			Stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$	Stopień plastyczności $I_L^{(n)}$				Pierwotnej $M_o^{(n)}$ [kPa]	Wtórnej $M^{(n)}$ [kPa]	
I	Gb (PgH)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II a	Gπ // πp	C	-	0,10	2,10	22	16,5	37 000	61 700	26 000
II b	Gπ/π	C	-	0,35	2,00	11	12,5	21 000	35 000	15 000
II c	Gπ	C	-	0,25	2,05	16	14,0	26 000	43 300	18 000
III	Pd, Pπ	-	0,50	-	1,90	-	30,5	63 000	78 750	48 000
IV	Gp, Gpz	B	-	0,10	2,15	36	20,0	47 000	62 700	36 000

parametry geotechniczne określono wg:

- Polskiej Normy PN-81/B-03020

● - badań terenowych

○ - badań laboratoryjnych

⊛ - dokumentacji archiwalnych

$x^{(n)}$  - wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego


wyznaczona metodą B wg PN-81/B-03020.

Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego  $x^{(e)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$

gdzie  $\gamma_m = 0,9$  lub  $1,1$  (dla metody B)

$\gamma_m$  - współczynnik materiałowy

Opracował:

mgr inż. Leszek  Szatanowski

upr. geol. nr 070861 w zakresie

ustalania przydatności gruntów

dla budownictwa

ul. Asnyka 45/5, tel. (0-62) 753 58 31

REG-888 KALISZ



**ZAKŁAD**  
Usług Geotechnicznych  
mgr inż. Leszek  
Satanowski



ul. Asnyka 45/5 tel. 0 605-275-162  
62-800 Kalisz regon 250472308

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

zał. nr

3

Temat: KANALIZACJA SANITARNA i WODOCIĄG  
Adres: OSTRÓW WLKP., ul. Burzowa (Zakątek)

Opracował:

mgr inż. Leszek Satanowski

opr. geol. nr 070861 w zakresie ustalania przydatności gruntów dla budownictwa

Podpis

Otwór nr: 1

Rzędna w m n.p.m.: 134,35

Data wykonania otworu: maj 2021

Głębokość zwierciadła wody gruntowej [m p.p.t.]	Głębokość poboru próby gruntu [m p.p.t.]	Skala pionowa t50	Profil litologiczny	Przełoty warstw [m]	Opis makroskopowy			Stopień plastyczności (I <sub>p</sub> )	Stopień zagęszczenia (I <sub>z</sub> )	Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia	
					Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Ilość wateczków					Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		0,5	Gb(PdH)	0,35	Gleba (piasek drobny próchniczny) "c.szara"	w	-	-	-	-	I	
		1,0	Gp/Gpz	1,00	Glina piaszczysta na pograniczu z glina piaszczysta, zwięzła, "brązowo-popielata"	w	1/1	tpl	0,10	-	IV	
		1,5	Gpz//Gz +CaCO <sub>3</sub>	1,10	Glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym "popielato-brązowy"	w	-	-	0,10	-	-	
		2,0	Gpz//Gz +CaCO <sub>3</sub>	1,90	Glina piaszczysta zwięzła przewarstwiona glina, zwięzła, z domieszką węgla wapnia "popielato-brązowa"	w	1/1	tpl	0,10	-	IV	
		2,5	Gp//Gpz	2,30	Glina piaszczysta przewarstwiona glina piaszczysta, zwięzła, "brązowo-popielata"	w	1/1	tpl	0,10	-	IV	
		3,0	Gp	3,00	Glina piaszczysta "brązowo-szara"	w	1/1	tpl	0,10	-	IV	
		3,5			<p><b>UWAGA !</b></p> <p>Podczas wierceń stwierdzono na głębokości 1,00m p.p.t. warstewkę Pd mokrego - możliwość wystąpienia sączeń podczas "mokrych" okresów. Ponadto na głębokości 1,50m p.p.t. stwierdzono obecność domieszek CaCO<sub>3</sub> - co wskazuje na możliwość sączeń na tej głębokości.</p>							
		4,0										
		4,5										
		5,0										
		5,5										
		6,0										
		6,5										
		7,0										
		7,5										
		8,0										
		8,5										
		9,0										
		9,5										
		10,0										

2,00  
(132,35) f



ZAKŁAD  
Usług Geotechnicznych

mgr inż. Leszek  
Satanowski



ul. Asnyka 45/5 tel. 0 605-275-162  
62-800 Kalisz regon 250472308

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

zat. nr

4

Temat: KANALIZACJA SANITARNA i WODOCIĄG

Adres: OSTRÓW WLKP., ul. Burzowa (Zakątek)

Opracował:

mgr inż. Leszek Satanowski

opr. geol. nr 070861 w zakresie ustalania przydatności gruntów dla budownictwa

Podpis:

Otwór nr: 2

Rzędna w m n.p.m.: 133,86

Data wykonania otworu: maj 2021

Głębokość zwierciadła wody gruntowej [m p.p.f.]	Głębokość poboru próby gruntu [m p.p.f.]	Skala pionowa 1:50	Profil litologiczny	Przełoty warstw [m]	Opis makroskopowy			Stopień plastyczności (I <sub>L</sub> )	Stopień zagęszczenia (I <sub>p</sub> )	Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia	
					Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Ilość wateczków					Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		0,5	Gb(PgH)	0,45	Gleba (piasek gliniasty próchniczny) "c.szara"	w	-	-	-	-	I	
		0,65	Pd zagl.	0,65	Piasek drobny zagliniony "rdzawo-żółty"	w	-	Ln	-	0,30	-	
		1,0	Gπ//πp	1,25	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem piaszczystym "popielato-brązowa"	w	1/4	tpl	0,10	-	Ila	
		1,5	Pd	1,50	Piasek drobny "szary"	nw	-	szg	-	0,50	III	
		1,90	Pπ/π	1,90	Piasek pylasty na pograniczu z pyłem "szary"	nw	-	szg	-	0,50	III	
		2,40	Gπ/π	2,40	Gлина pylasta na pograniczu z pyłem "szaro-popielata"	w	2/3	pl	0,35	-	Ilb	
		3,00	Gπ	3,00	Gлина pylasta "szara"	w	2/2	tpl/pl	0,25	-	Ilc	
		3,5										
		4,0										
		4,5										
		5,0										
		5,5										
		6,0										
		6,5										
		7,0										
		7,5										
		8,0										
		8,5										
		9,0										
		9,5										
		10,0										

0,70  
(133,16)

1,25