



# OPINIA GEOTECHNICZNA

Nr 008/11/2023

**Temat: Budowa toalety publicznej  
na dz. o nr ew. 427/12 w obrębie Wąsosz,  
gminie Wąsosz, powiecie górowskim  
w województwie dolnośląskim.**

**Zlecniodawca:** REGA PROJEKT Sp. z o.o.  
ul. Graniczna 105  
54-530 Wrocław

**Opracowali:** Remigiusz Palyga  
nr upr. geol. XI/11/2012  
nr upr. geol. XII/12/2012  
  
Barbara Jagusz  
nr upr. geol. V-1963, VII-2108

Buków, listopad 2023 r.

**STUDIUM PRZESTRZENI – BIURO PROJEKTÓW REMIGIUSZ PAŁYGA**

66-100 Sulechów; Buków 44A | 61 – 249 Poznań; os. Stare Żegrze 177 lok. 3

www.spgeotechnika.pl    info@spgeotechnika.pl    +48 530 533 898

## **CZĘŚĆ TEKSTOWA**

1. WSTĘP I ZAKRES PRAC.....	3
1.1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....	3
2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ.....	4
2.1. POŁOŻENIE, FIZJOGRAFIA, MORFOLOGIA .....	4
3. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ.....	5
4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....	5
5. PODSUMOWANIE .....	6
6. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA .....	8

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Załącznik nr 1 Mapa dokumentacyjna 1: 500

Załącznik nr 2 Karta otworu geotechnicznego

Załącznik nr 3 Karta sondowania dynamicznego DPL

Załącznik nr 4 Objaśnienia symboli i znaków

Załącznik nr 5 Tabela wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych

Załącznik nr 6 Karta sondowania dynamicznego DPL

## **1. Wstęp i zakres prac**

Niniejszą opinię opracowano dla projektu budowy toalety publicznej wraz z infrastrukturą techniczną na działce o nr ewidencyjnym 427/12 w obrębie Wąsosz, gminie Wąsosz, powiecie górowskim w województwie dolnośląskim.

Opinia jest wynikiem badań geotechnicznych, które miały na celu ustalenie warunków gruntowo-wodnych na wyżej wymienionej działce oraz zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

Badania wraz z opinią wykonano na zlecenie:

**REGA PROJEKT Sp. z o.o.**

Prace terenowe przeprowadzono 24 listopada 2023 r., w ramach których wykonano:

- wizję lokalną terenu badań
- jeden otwór geotechniczny o średnicy 110 mm i głębokości 3,0 m p.p.t.
- sondowanie DPL
- pomiar zwierciadła wody gruntowej
- określenie współrzędnych wylotu otworu geotechnicznego
- niwelację wysokościową wylotu otworu geotechnicznego
- likwidację otworu geotechnicznego.

Zakres prac tj. ilość otworów, ich głębokość oraz lokalizacja, został ustalony ze zleceniodawcą w dniu zlecenia.

### **1.1. Podstawa prawna opracowania**

Podstawą prawną opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463). Badania terenowe oraz opracowanie wykonano zgodnie z wytycznymi zawartymi w Polskich Normach budowlanych wymienionych w spisie literatury.

## 2. Charakterystyka obszaru badań

### 2.1. Położenie, fizjografia, morfologia

Szczegółową lokalizację obszaru badań przedstawia poniższa tabela:

Tabela 1. Lokalizacja obszaru badań

<b>Województwo</b>	dolnośląskie
<b>Powiat</b>	górowski
<b>Gmina</b>	Wąsosz
<b>Obręb</b>	Wąsosz
<b>Numer działki</b>	427/12

Źródło: geoportal.gov.pl

Położenie obszaru badań w ujęciu fizyczno-geograficznym według podziału J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski” 2009 r. przedstawia poniższa tabela:

Tabela 2. Położenie obszaru badań

<b>Prowincja</b>	Niż Środkowoeuropejski
<b>Podprowincja</b>	Niziny Środkowopolskie
<b>Makroregion</b>	Obniżenie Milicko-Głogowskie
<b>Mezoregion</b>	Kotlina Żmigrodzka

Źródło: Geographia Polonica 2018 vol.91, ISS.2, J. Solon, J. Borzyszkowski i inni

Teren badań pod względem morfologicznym jest równy. Obszar badań stanowią grunty częściowo zabudowane. Wykonano niwelację bezwzględną wylotu otworu wiertniczego. Rzędna oraz współrzędne wylotu otworu wiertniczego opisano na karcie otworu geotechnicznego (załącznik nr 2). Niwelację wykonano przy użyciu odbiornika South S82-T według układu współrzędnych PL-2000 (5) i układu wysokościowego Kronsztad 86.

### 3. Opis budowy geologicznej

Budowę geologiczną rozpoznano na podstawie otworu geotechnicznego oraz poprzez analizę Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000 arkusz 653 Wąsosz.

W podłożu badanego obszaru do głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono:

- 1) nasyp niekontrolowany o miąższości 1,10 m, składający się z piasku gliniastego humusowego, gruzu ceglanego, szkła, gruzu betonowego,
- 2) glebę o miąższości 0,5 m, składającą się z piasku gliniastego humusowego,
- 3) plejstocénskie piaski rzeczne tarasów nadzalewowych 2,0-6,0 m n. p. rzeki – osady zdeponowane w okresie zlodowacenia Pólnocnopolskiego.

### 4. Warunki gruntowo-wodne

Rodzaj gruntu określono na podstawie opisu makroskopowego wg PN - 88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów oraz badań laboratoryjnych.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych oznaczono bezpośrednio za pomocą badań polowych zgodnie z normą PN-B-04452 – Geotechnika Badania polowe i/lub na podstawie ustalonych zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem wiodącym ( $I_L$  lub  $I_D$ ) wyznaczonym polowo lub laboratoryjnie w oparciu o normę PN-81/B-03020. Wartości charakterystyczne i obliczeniowe zestawiono w tabeli (załącznik nr 5).

Karta otworu geotechnicznego (załącznik nr 2) przedstawia w sposób szczegółowy warunki gruntowo-wodne podłoża.

Na podstawie parametrów charakterystycznych, fizycznych i wytrzymałościowych grunty znajdujące się w analizowanym podłożu ujęto w pakiety geotechniczne, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne, czyli strefy w podłożu gruntowym, dla których ustalono jednakowe wartości parametrów geotechnicznych. Z podziału wyłączono przypowierzchniową warstwę nasypu niekontrolowanego oraz gleby. Pozostałe grunty podzielono w sposób następujący:

Tabela 3. Podział gruntów na warstwy geotechniczne

Pakiet	Warstwa geotechniczna
Pakiet I grunty niespoiste	<b>IA</b> – piasek drobnoziarnisty – wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,46$

Źródło: Opracowanie własne

W podłożu omawianego terenu występują grunty średnio przepuszczalne w postaci piasku drobnoziarnistego.

W wykonanym otworze geotechnicznym do głębokości prowadzonego rozpoznania zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono.

**Otwór nr 1** – brak zwierciadła wody gruntowej. Otwór suchy.

### 5. Podsumowanie

Zakres badań został ustalony ze Zleceniodawcą. Stan badań aktualny jest na dzień 24 listopada 2023 r.

W podłożu badanego obszaru stwierdzono:

- 1) nasyp niekontrolowany o miąższości 1,10 m, składający się z piasku gliniastego humusowego, gruzu ceglanego, szkła, gruzu betonowego - **warstwa niebudowlana, do usunięcia,**
- 2) glebę o miąższości 0,5 m, składającą się z piasku gliniastego humusowego - **warstwa humusowa, do usunięcia,**
- 3) plejstocénskie piaski rzeczne tarasów nadzalewowych 2,0-6,0 m n. p. rzeki – osady zdeponowane w okresie zlodowacenia Północnopolskiego, wykształcone jako:
  - a) piasek drobnoziarnisty, w stanie średnio zagęszczonym  $I_D=0,46$  (warstwa I A) – **grunty mineralne nośne.**

W podłożu omawianego terenu występują grunty średnio przepuszczalne w postaci piasku drobnoziarnistego.

W wykonanym otworze geotechnicznym do głębokości prowadzonego rozpoznania zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono.

W wyniku przeprowadzonych badań nie stwierdzono występowania gruntów słabonośnych.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie nasypu niekontrolowanego o miąższości 1,10 m. W związku z tym, zaleca się wymianę gruntu na nasyp budowlany o parametrach wytrzymałościowych określonych przez Projektanta bądź całkowite usunięcie przedmiotowej warstwy z podłoża gruntowego.

Projektowany budynek należy posadowić w obrębie warstw nośnych gruntu.

Roboty ziemne należy bezwzględnie prowadzić pod nadzorem kierownika budowy.

Prace ziemne należy wykonać zgodnie z projektem.

Głębokość przemarzania gruntu na omawianym terenie wynosi 0,8 m.

Badania mają charakter punktowy, co powoduje, że miąższości warstw i ich przebieg może się różnić od tego przedstawionego w niniejszej dokumentacji.

Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi +/- 0,2 m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności pomiarowych.

Niniejszą dokumentację sporządzono w celu określenia warunków gruntowo-wodnych. Dane geologiczne, hydrogeologiczne i geotechniczne przedstawione w opracowaniu należy traktować jako podstawę do ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r.

Ustalenie warunków geotechnicznych tj. zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej, określenie złożoności budowy geologicznej wraz z określeniem nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża dla planowanej inwestycji ostatecznie przedstawi Projektant lub Konstruktor obiektu.

**Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, iż w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowo – wodne.**

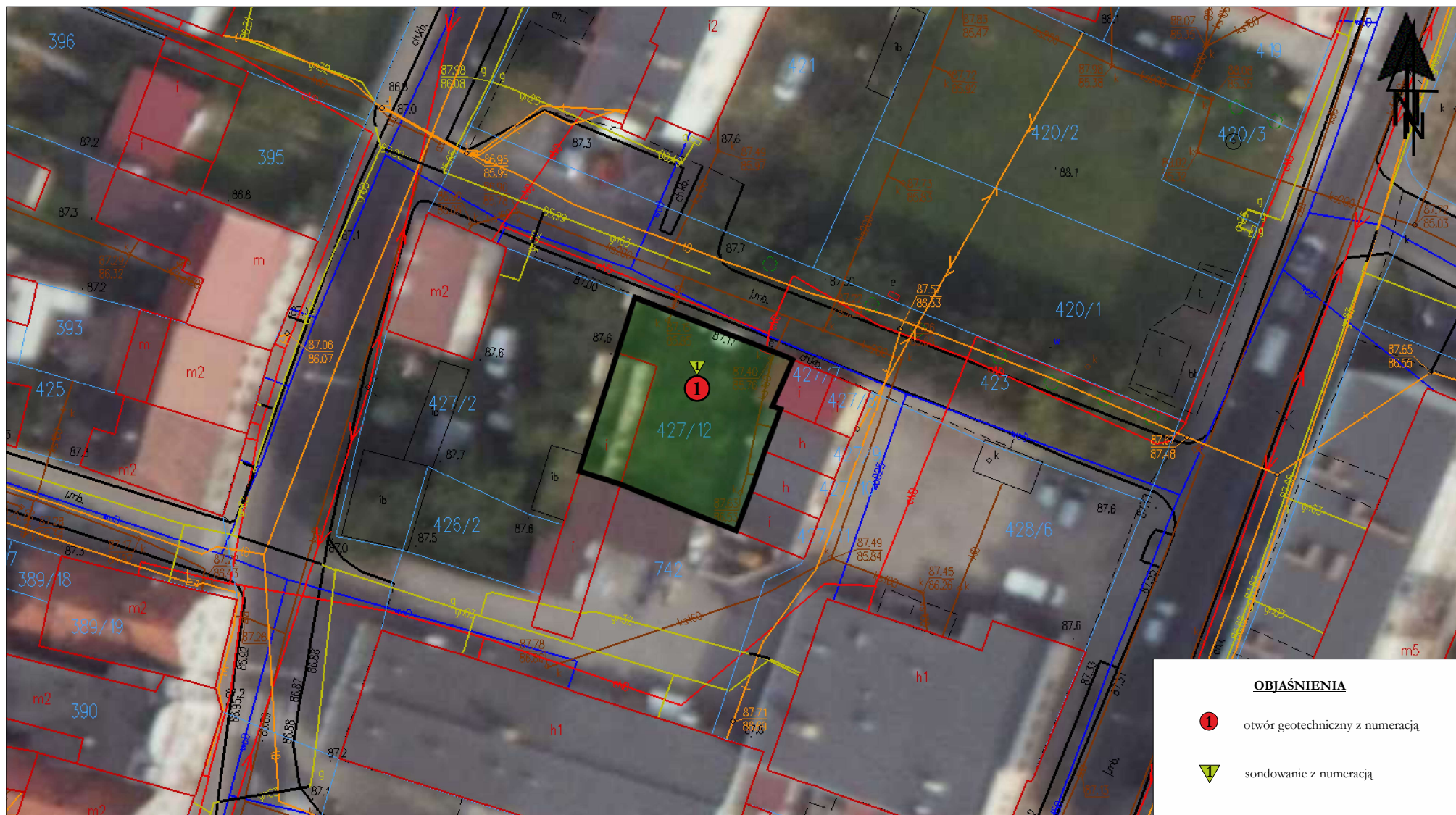
Biorąc pod uwagę stwierdzone warunki gruntowo-wodne dla planowanej inwestycji - proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

## 6. Wykorzystane materiały i literatura

- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-74/B-04452 – Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-04452 – Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne i projektowanie.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-EN 1997-1: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- Instrukcja ITB 233. Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych. Warszawa, 1990.
- Wytyczne wykonywania terenowych badań podłoża gruntowego. Geoprojekt. Warszawa, 1985.
- Dembicki E. (red.) – 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady, Warszawa.
- Drągowski A. - 2010 – Charakterystyka i klasyfikacja gruntów antropogenicznych. Przegląd Geologiczny, wol. 58, nr 9/2, Warszawa.
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.
- Kostrzewski W. – 1980 – Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN. Warszawa.
- Kowalski W. C. – 1988 – Geologia inżynierska. Wydawnictwo geologiczne. Warszawa.
- Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa.
- Puła O., Rybak C., Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.
- Glazer Z., Malinowski J – 1991 – Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
- Wilun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa.






# Mapa dokumentacyjna 1:500

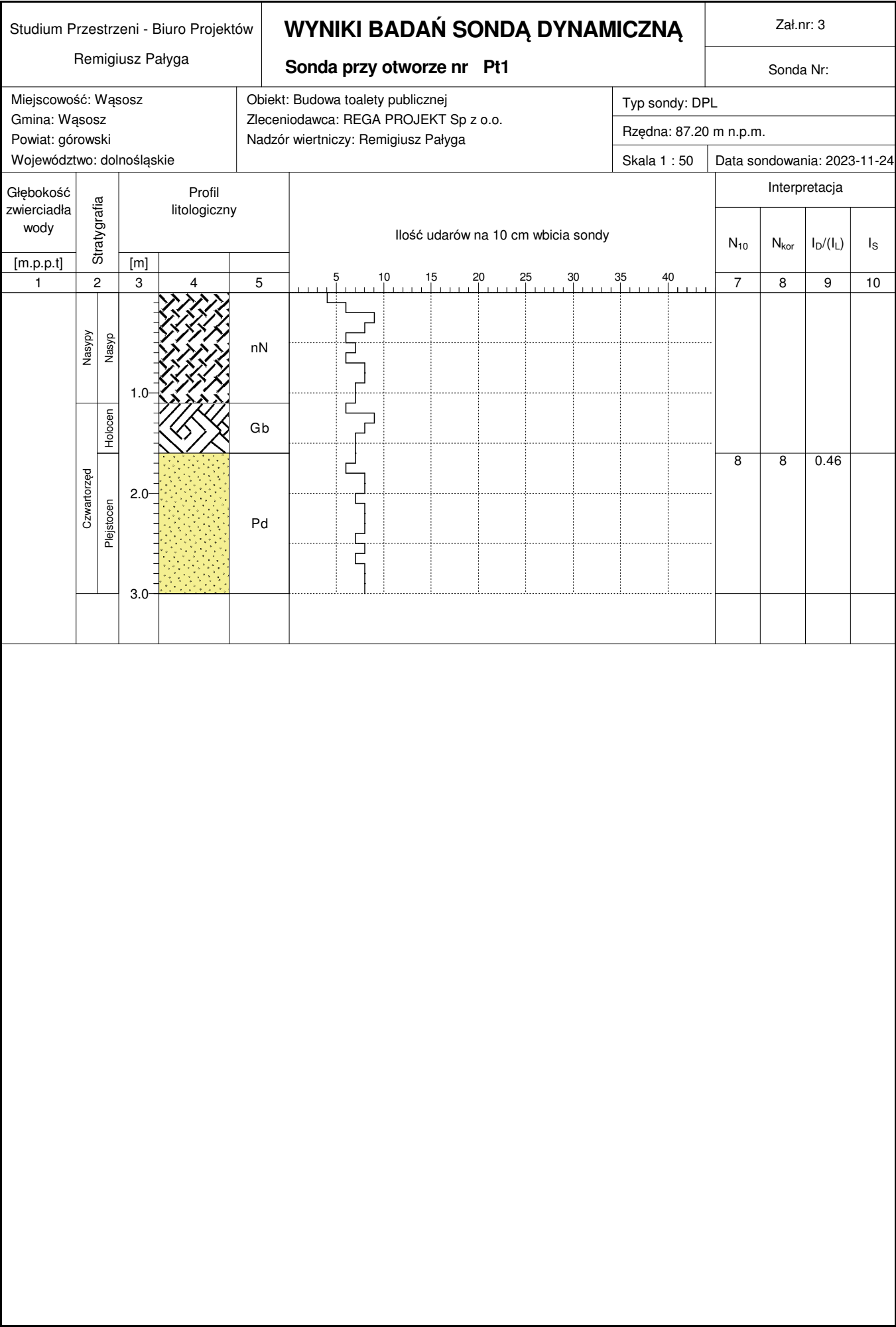


## OBJAŚNIENIA

- ❶ otwór geotechniczny z numeracją
- ▼ sondowanie z numeracją

Opracował:	Barbara Jagusz	Podpis:	Numer dokumentacji 008/11/2023	ZAŁĄCZNIK NR 1
Sprawdził:	Remigiusz Pałyga	Podpis:	Buków, listopad 2023 r.	

Studium Przestrzeni - Biuro Projektów Remigiusz Pałyga			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer Pt1					Zał.nr: 2  X: 5715576.45 Y: 5617249.01				
Miejscowość: Wąsosz Gmina: Wąsosz Powiat: górowski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Budowa toalety publicznej Zleceniodawca: REGA PROJEKT Sp z o.o. Nadzór geologiczny: Remigiusz Pałyga			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy  Rzędna: 87.20 m n.p.m.			Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2023-11-24			
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany, ciemnoszary (piasek gliniasty humusowy + gruz ceglany + gruz betonowy)	1.10	w	-			
		Holocen			1.10	gleba, ciemnobrązowa (piasek gliniasty humusowy)	0.50					
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0		1.60	piasek drobny, jasnobrązowo-żółty	1.40		szg	0.46		I A
			3.0		3.00		0.00					



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW WG PN-86/B-02480

## GRUNTY NASYPY

nB - nasyp budowlany (skład)  
nN - nasyp niebudowlany (skład)

## GRUNTY ORGANICZNE

H - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych  $I_{om}=2-5\%$ ) np. gleba lub domieszki humusu

Nm - namuły. Z podziałem na namuły piaszczyste  
Nmp i gliniaste Nmg.  $I_{om}=5-30\%$

Gy - gytie (namuły z zawartością węgla wapnia  $>5\%$ )

T - torf ( $I_{om}>30\%$ )

Kr - kreda jeziorna ( $CaCO_3>80\%$ )

WB - węgiel brunatny

WK - węgiel kamienny

## GRUNTY MINERALNE RODZIME

### GRUNTY KAMIENISTE

KW - zwierzczelina  
KWg - zwierzczelina gliniasta  
KR - rumosz  
KRg - rumosz gliniasty  
KO - otoczaki

### GRUNTY GRUBOZIARNISTE

Ż - żwir  
Żg - żwir gliniasty  
Po - pospółka  
Pog - pospółka gliniasta

### GRUNTY DROBNOZIARNISTE NIESPOISTE

Pr - piasek gruboziarnisty  
Ps - piasek średnioziarnisty  
Pd - piasek drobnoziarnisty  
Pπ - piasek pylasty

### GRUNTY DROBNOZIARNISTE SPOISTE

Pg - piasek gliniasty  
πp - pył piaszczysty  
π - pył  
Gp - glina piaszczysta  
G - glina  
Gπ - glina pylasta  
Gpz - glina piaszczysta zwięzła  
Gz - glina zwięzła  
Gπz - glina pylasta zwięzła  
Ip - il piaszczysty  
I - il  
Iπ - il pylasty

## INNE, NIETYPOWE

### NIEOBJĘTE NORMĄ

D - drewno  
B - gruz betonowy  
C - gruz ceglany  
Żł - żużel  
Odk - odpady komunalne  
Odp - odpady przemysłowe

## ZNAKI DODATKOWE

ZNAKI PRZY  
OPISIE GRUNTU

+ - domieszki  
// - przewarstwienie  
/ - na pograniczu

## PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA WILGOTNOŚĆ

su - suchy  
mw - mało wilgotny  
w - wilgotny  
nw - nawodniony

## PODZIAŁ GRUNTÓW SPOISTYCH ZE WZGLĘDU NA STAN GRUNTU

$I_L$  stopień plastyczności  
zw - zwarty -  $I_L < 0,00$   
pzw - półzwarty -  $I_L \leq 0,00$   
tpl - twardoplastyczny -  $0,00 < I_L \leq 0,25$   
pl - plastyczny -  $0,25 < I_L \leq 0,50$   
mpl - miękoplastyczny -  $0,50 < I_L \leq 1,00$   
pl - płynny -  $I_L > 0,00$

## PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH NIESPOISTYCH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

$I_D$  stopień zagęszczenia  
ln - luźny -  $I_D \leq 0,33$   
szg - średnio zagęszczony -  $0,33 < I_D \leq 0,67$   
zg - zagęszczony -  $0,67 < I_D \leq 0,80$   
bzg - bardzo zagęszczony -  $I_D > 0,80$

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I BARW STOSOWANYCH NA MAPACH I PRZEKROJACH

## OZNACZENIE WODY W OTWORZE

ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej  
 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej  
 nawiercony i ustabilizowany poziom wody podziemnej  
 sączenia wody

## OZNACZENIE NA PRZEKROJACH

1 - numer otworu geotechnicznego  
100 m n.p.m. - rzędna wylotu otworu  
IIA - numer warstwy geotechnicznej

## OZNACZENIE NA MAPACH

teren (działka) objęty opracowaniem  
 numer ewidencyjny działki  
 projektowany budynek/obiekt  
 otwór geotechniczny z numeracją  
 sondowanie z numeracją  
 linia przekroju geotechnicznego  
 numer przekroju geotechnicznego

## OZNACZENIE BARW

piasek drobnoziarnisty lub pylasty  
 pył, pył piaszczysty  
 piasek średnioziarnisty  
 il, il piaszczysty, il pylasty  
 piasek gruboziarnisty, żwir, pospółka  
 węgiel brunatny, węgiel kamienny  
 gliny, piaski gliniaste  
 torf, namuł, gytia, kreda jeziorna



Stratygrafia	Numer warstwy geotechnicznej	Opis litologiczny		Konsolidacja gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	współczynnik filtracji
					I <sub>D</sub> [-]	I <sub>L</sub> [-]	W <sub>n</sub> [%]	ρ <sub>s</sub> [t/m <sup>3</sup> ]	ρ [t/m3]	Cu [kPa]	φ <sub>u</sub> [°]	M <sub>0</sub> [MPa]	M [MPa]	E <sub>0</sub> [MPa]	k [m/s]
Plejstocen	I A	Pd	Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego x <sup>(n)</sup>	-	0,46	-	16 [B]	2,65 [B]	1,75 [B]	-	30,2 [B]	57,43[B]	71,79 [B]	42,88	-
			Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego x <sup>(r)</sup>	-	0,41	-	17,6	2,39	1,58	-	27,18	51,687	64,61	38,592	
Objaśnienia						Temat: Budowa toalety publicznej na działce nr 427/12 w obrębie Wąsosz, gm. Wąsosz, woj. dolnośląskie									
[A] - parametr geotechniczny oznaczony bezpośrednio za pomocą badań polowych lub laboratoryjnych						Opracowała: B. Jagusz		Podpis:		Numer dokumentacji: 008/11/2023					
[B] - parametr geotechniczny oznaczony na podstawie ustalonych zależności korelacyjnych						Sprawdził: R.Palyga		Podpis:		Załącznik numer 5					
Dla wartości obliczeniowych przyjęto współczynnik materiałowy γ <sub>m</sub> =0,90 lub 1,10						Buków, listopad 2023 r.									