

**OPINIA  
GEOTECHNICZNA  
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ  
PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
DZIAŁKA NR: 344/46  
ULICA: PIASTÓW  
(rejon posesji nr 7 - 27)  
MIEJSCOWOŚĆ: NOWA RUDA  
WOJEWÓDZTWO: DOLNOŚLĄSKIE**

Opracował:

Jacek Kenig  
Upoważniony przez M.O.Ś. i Z.N.  
Decyzją nr 070989  
dla ustalenia przydatności gruntu  
dla potrzeb budownictwa

Wałbrzych, wrzesień 2023r.

## SPIS TREŚCI

- 1.0 WSTĘP
- 1.1 Cel i zakres opracowania
- 1.2 Materiały archiwalne
- 2.0 CHARAKTERYSTYKA TERENU
- 2.1 Położenie, morfologia i hydrografia.
- 2.2 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
- 3.0 WARUNKI GEOTECHNICZNE
- 3.1 Warunki gruntowe
- 3.2 Warunki wodne
- 4.0 GEOTECHNICZNA OCENA WARUNKÓW POSADOWIENIA
- 4.1 Kategoria geotechniczna obiektu
- 5.0 Wnioski

## ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500   | Zał. Nr 1 |
| 2. Przekrój geotechniczny w skali 1:500/100 z legendą do przekroju z parametrami geotechnicznymi | Zał. Nr 2 |
| 4. Karty otworów   | Zał. nr 3 |
| 5. Objaśnienia znaków użytych na przekroju   | Zał. nr 4 |

## **1.0. WSTĘP**

### **1.1. Cel i zakres opracowania**

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. oraz art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U.2020.1333).

Celem przeprowadzonych badań było rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych w podłożu działki nr 344/46 położonej przy ulicy Piastów w Nowej Rudzie (rejon posesji od nr 7 do 27). Dla rozwiązania zadania geologicznego wykonano następujące prace: 2 otwory o głębokościach 2,0m i 2,3m - łącznie 4,3mb wierceń; badania makroskopowe przewiercanych warstw gruntowych; obserwacje poziomu wód gruntowych, prace geodezyjne (tyczenie otworów).

Otwory geologiczne wytyczono metodą domiarów prostokątnych do charakterystycznych szczegółów terenowych (istniejąca zabudowa) na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:500, dostarczonego przez Zleceniodawcę. Wysokości miejsc wierceń ustalono z dokładnością  $\pm 0,1\text{m}$  przez interpolację, korzystając z rysunku poziomicowego na mapie 1:500. Prace terenowe przeprowadzone zostały w dniu 18 września 2023r. pod stałym nadzorem geologicznym autora opinii.

### **1.2. Materiały archiwalne**

W trakcie opracowania niniejszej dokumentacji, jedynie w celach poglądowych, korzystano z następujących materiałów archiwalnych:

1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów ark. Nowa Ruda

Wymienione materiały archiwalne dają ogólny pogląd na budowę geologiczną oraz warunki gruntowo-wodne rejonu projektowanych badań.

## **2.0. CHARAKTERYSTYKA TERENU**

### **2.1. Położenie, morfologia i hydrografia.**

Teren badań zlokalizowany jest w północnej części miasta Nowa Ruda przy ulicy Piastów.

Morfologicznie teren położony na fragmencie stromego stoku wchodzącego w skład Wzgórza Włodzickiego o spadkach (9 do 20%) w kierunku południowym w stronę potoku, który jest bezpośrednim drenażem dla omawianego terenu wzniesionego 379,4-381,2mnpm. Teren częściowo zabudowany (garaże, komórki) i miejsca parkingowe z pojedynczymi drzewami.

### **2.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne**

Budowa geologiczna podłoża terenu objętego badaniami, rozpoznana została do głębokości 2,3m. Pod warstwą nasypów gruzowych występują wietrzliny permskich piaskowców i łupków.

W trakcie prac terenowych wykonanych w dniu 18 września 2023r nie stwierdzono obecności wód gruntowych. Jednak w okresach wzmożonych opadów atmosferycznych lub roztopów wiosennych może dochodzić do pojawienia się wody gruntowej pod postacią sączeń na różnych głębokościach, szczególnie na kontakcie utworów zboczowych ze zwietrzałą skałą.

### 3.0. WARUNKI TECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

#### 3.1. Warunki gruntowe

Geotechniczną ocenę warunków podłoża gruntowego opracowano na podstawie wyników wierceń i badań terenowych. Grunty rodzime scharakteryzowano zgodnie z obowiązującymi normami PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

**warstwa geotechniczna A1** - luźne nasypy (o stopniu zagęszczenia  $I_D \sim 0,3$ ) w wierzchniej części nasypy mineralne i mineralno-gruzowe. Miąższość nasypów 1,1-1,8m. Grunty nasypowe - ze względu na stosunkowo młody wiek i słabe skompromowanie - wykazują dużą porowatość. Zwiększa to wyraźnie podatność na osiadanie, a niejednorodność warstwy nasypowej przyczynia się nierównomiernego osiadania. Warstwa ta nie była nigdy w jakikolwiek sposób ubijana - stąd przyjęto, że znajduje się ona w stanie luźnym ( $I_D < 0,3$ ). Nasypy te są młode i przed procesem posadowienia projektowanych obiektów, powinny być z podłoża usunięte.

**warstwa geotechniczna C** - twar doplastyczne wietrzeli skał permskich w postaci rumoszu gliniastego, stwierdzone na głębokości 1,1-1,8mppt. Są to rumosze gliniaste przechodzące wraz głębokością w skałę o spoiwie w stanie twar doplastycznym, o stopniu plastyczności lepiszcza  $I_L = 0,05$  określonym na podstawie badań makroskopowych przeprowadzonych w terenie. Charakterystyczne parametry geotechniczne warstwy przedstawiają się następująco:

- stopień plastyczności  $I_L = 0,05$
- wilgotność naturalna  $W_n = 8,0\%$
- gęstość objętościowa  $g = 2,25 \text{ T/m}^3$
- spójność  $C_u = 25,0 \text{ kPa}$
- kąt tarcia wewnętrznego  $f = 17,2^\circ$
- moduł ściśliwości  $M_o = 42.100 \text{ kPa}$ ,  $M = 70.000 \text{ kPa}$ ,  $E_o = 30.000 \text{ kPa}$
- współczynnik filtracji  $K = 10^{-2} - 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ (cm/sek) - } 10 - 25 \text{ (m/dobę)}$ .

Rozmieszczenie w podłożu wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na załączonych w części graficznej na przekroju geotechnicznym (załącznik graficzny nr 2).

#### 3.2. Warunki wodne

W trakcie prac terenowych wykonanych w dniu 18 września 2023r nie stwierdzono obecności wód gruntowych. Jednak w okresach wzmożonych opadów atmosferycznych lub roztopów wiosennych może dochodzić do pojawienia się wody gruntowej pod postacią sączeń na różnych głębokościach, szczególnie na kontakcie utworów zboczowych ze zwietrzałą skałą.

### 4.0. GEOTECHNICZNA OCENA WARUNKÓW POSADOWIENIA

#### 4.1. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Parametry geotechniczne warstw gruntów spoistych C ustalono metodą C wg normy PN-81/B-03020 W załączniku pt. legenda do przekrojów, zestawiono wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych. Wyniki przeprowadzonych badań geotechniczne zawarte w prezentowanej opinii, wykazały w rozpoznanym podłożu budowlanym, występowanie prostych warunków gruntowych.

Biorąc powyższe pod uwagę, zgodnie z normą PN-B-02479 z 1998 r „Geotechnika, Dokumentowanie Geotechniczne. Zasady ogólne” oraz Rozporządzenie MTBIGM z dnia 27.04.2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, stwierdza się że: projektowany obiekt odpowiada I kategorii geotechnicznej przy średniozłożonych warunkach gruntowych.

## 6. WNIOSKI

- Podłoże gruntowe jest nieuwarstwione w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Pod nasypami mineralno-gruzowymi występują wietrzliny gliniaste. Warstwa nr A1 -  $I_D \sim 0,3$  i Warstwa nr C -  $I_L = 0,05$ .
- W okresach wiosennego topnienia śniegu i po długotrwałych intensywnych opadach należy się spodziewać sączeń wody na różnych głębokościach.
- Roboty wykopowe winny być prowadzone w taki sposób, aby nie dopuścić do naruszenia pierwotnej struktury gruntów.
- projektowany obiekt odpowiada I kategorii geotechnicznej - może być projektowany i wykonywany powszechnie stosowanymi metodami.
- Na podstawie normy branżowej „Budowle drogowe i kolejowe – Roboty ziemne” BN-72/8972-01 wyodrębniono kategorie gruntów: Kategoria III (nasypy), kategoria IV/V (wietrzliny).

**JACEK KENIG**  
Upoważniony przez M.O.Ś. i Z. N.  
decyzją nr 970989  
do ustalenia przydatności gruntu  
dla budownictwa



Legenda :

1/2,0m



miejsce, nr wyk. otw. z pod. gł.



nr linii przekroju geotechn.



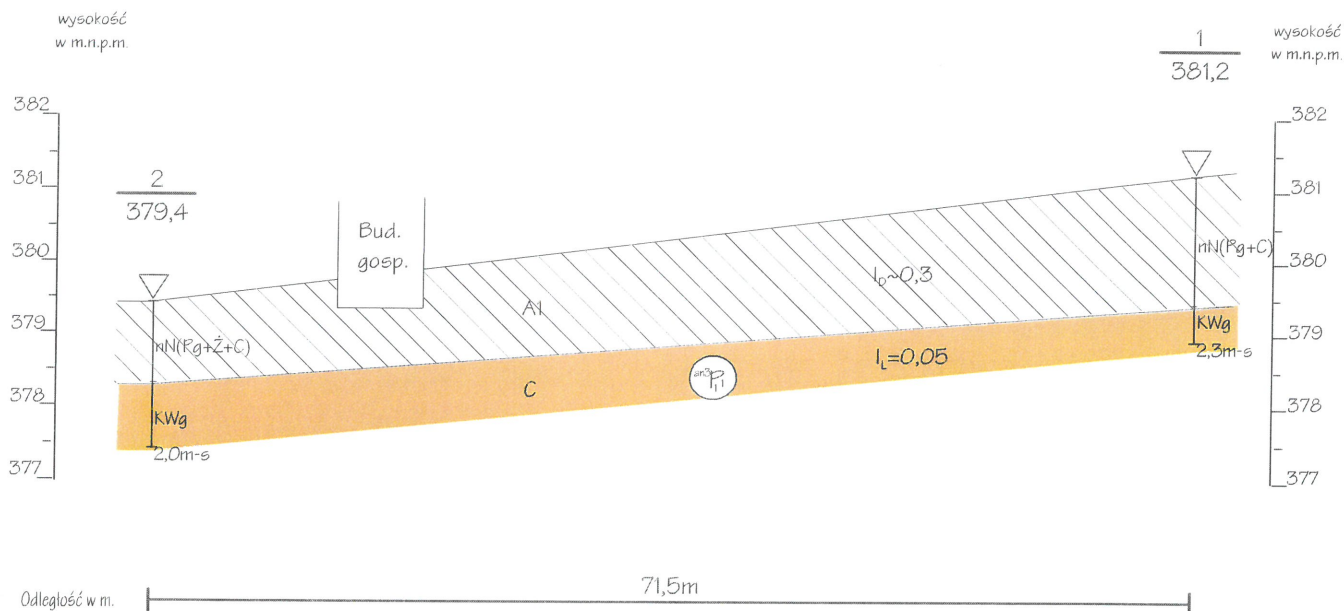
teren opracowania

Nazwa obiektu	NOWA RUDA UL. PIASTÓW 7 - 27 - PODWÓRKA				
Rodzaj opracowania	Opinia geotechniczna dotycząca ustalenia warunków gruntowo-wodnych				
Treść	Mapa dokumentacyjna				
Opracował:	Jacek Kenig		wrzesień 2023	skala 1 : 500	zał. nr 1

# PRZEKRÓJ NR 1

SW

NE



## Parametry geotechniczne

Profil stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN/B 02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $w_n$	Gęstość objętościowa $\rho$	Spójność $c$	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi$	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia	
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej $M_1$	wtórnej $M$	pierwotnego $E_1$	wtórnego $E$
					$I_D$	$I_L$					kPa	kPa	kPa	kPa
	nasyp	A1	$nN(Pg+Z+C)$		$\sim 0,3$		12,5	1,90	0	21,0	25.000			
	wietrzliny skał	C	KWg	C		0,05	8,0 0,9	2,25 0,9	25,0 0,9	17,2 0,9	42.100	70.000	30.000	

Nazwa obiektu	NOWA RUDA UL. PIASTÓW 7 - 27 - PODWÓRKA				
Rodzaj opracowania	Opinia geotechniczna dotycząca ustalenia warunków gruntowo-wodnych				
Treść	Przekrój geotechniczny z parametrami geotechnicznymi gruntów				
Opracował:	Jacek Kenig		wrzesień 2023	skala 1 : $\frac{100}{500}$	zał. nr 2

[illegible]

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

## Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

### GRUNTY NASYPOWE

nB - nasyp budowlany      B - gruz betonowy  
nN - nasyp niebudowlany      C - gruz ceglany

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny  $2\% < l_{om} \leq 5\%$   
Nm - namuł  $5\% < l_{om} \leq 30\%$   
- torf  $30\% < l_{om}$

### GRUNTY MINERALNE RODZIME

(nieskaliste)

KW - wietrzelnia  
KWg - wietrzelnia gliniasta  
KR - rumosż  
KRg - rumosż gliniasty  
KO - otoczaki  
Ż - żwir  
Żg - żwir gliniasty  
Po - pospółka  
Pog - pospółka gliniasta  
Pr - piasek gruby  
Ps - piasek średni  
Pd - piasek drobny  
Pπ - piasek pylasty  
Pg - piasek gliniasty  
T<sub>p</sub> - pył piaszczysty  
T - pył  
Gp - glina piaszczysta  
G - glina  
Gπ - glina pylasta  
Gpz - glina zwięzła  
Gz - glina pylasta zwięzła  
Gπz - il piaszczysty  
Ip - il  
I - il pylasty

### GRUNTY SKALISTE

ST - skała twarda  
SM - skała miękka  
WB - węgiel brunatny  
WK - węgiel kamienny

### SYMBOLE GENETYCZNE

g - osady lodowcowe  
gl - osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)  
fg - osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)  
pg - osady peryglacjalne  
f - osady rzeczne (fluwialne)  
li - osady jeziorne  
d - osady deluwialne (zboczowe)

### ZNAKI DODATKOWE

#### DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ - domieszki  
// - przewarstwienia  
/ - na pograniczu  
( ) - w nawiasie określenia uzupełniające dot. składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografia skał

#### OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
- próbka wody gruntowej (WG)

#### OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- piezometryczny poziom wody (PPW)  
ustalony w czasie wiercenia i rzędna  
- nawiercony poziom gruntowej  
- grunt nawodniony  
- ścążenie wody  
S - otwór suchy

#### OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)  
- ścinarka obrotowa (TV)  
Rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą  
- ZW - udarowo-obrotowa  
- SL - lekką wbijaną  
- SC - ciężką wbijaną

#### OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$  - stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,25$  - stopień plastyczności

#### INNE OZNACZENIA

II - nr warstwy geotechnicznej  
- rzut projektowanego obiektu na przekrój  
- projektowany poziom posadowienia  
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

### SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q - Czwartorzęd      P - Perm  
- Holocen      C - Karbon  
Q<sub>h</sub> - Plejstocen      D - Devon  
Q - Trzeciorzęd      S - Sylur  
T<sub>p</sub> - Kreda      O - Ordowik  
Cr - Jura      Cm - Kambr  
- Trias      - Prekambr

**PARADOXIDES**  
**GEOLOGIA INŻYNIERSKA**  
JACEK KRZYSZTOF KENIG

58-303 WAŁBRZYCH UL. GLINICKA 4/1  
(074) 8401157 0601 873 490

Załącznik nr 4

przykład:



osady rzeczne, plejstocenijskie