



## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

Nr 1079/09/2021

**Temat: Budowa drogi na działce o numerze ewidencyjnym 2041  
w miejscowości Wschowa gminie Wschowa, powiecie  
wschowskim w województwie lubuskim.**

**Zlecniodawca:** PLANIS Radosław Zając  
Piastowska 34B/8  
66-300 Międzyrzecz

**Opracowali:** Małgorzata Bierdziewska  
Remigiusz Pałyga  
nr upr. XI/11/2012; XII/12/2012

Buków, wrzesień 2021 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 |
| 2.2. WODY POWIERZCHNIOWE .....                | 4 |
| 3. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ .....             | 4 |
| 4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....               | 5 |
| 5. PODSUMOWANIE .....                         | 6 |
| 6. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA .....  | 9 |

## CZĘŚĆ GRAFICZNA

Załącznik nr 1 Mapa lokalizacyjna 1:25 000

Załącznik nr 2 Mapa lokalizacyjna 1:2 000

Załącznik nr 3 Mapa dokumentacyjna 1:500

Załącznik nr 4 objaśnienia symboli i znaków

Załącznik nr 5 Tabela wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych

Załącznik nr 6 Karty otworów geotechnicznych

Załącznik nr 7 Karta sondowania dynamicznego DPL

## **1. Wstęp i zakres prac**

Niniejszą opinię opracowano dla projektu budowy drogi na działce o numerze ewidencyjnym 2041 w miejscowości Wschowa gminie Wschowa, powiecie wschowskim w województwie lubuskim. 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:

**PLANIS Radosław Zając**

Prace terenowe przeprowadzono 1 września 2021 r., w ramach których wykonano:

- wizję lokalną terenu badań
- dwa otwory geotechniczne o średnicy 110 mm o głębokości 4,00 m p.p.t.
- sondowanie dynamiczne DPL
- pomiar zwierciadła wody gruntowej
- niwelację wysokościową wylotów otworów wiertniczych
- likwidację otworów wiertniczych

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 Norm budowlanych wyszczególnionych 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>           | lubuskie           |
| <b>Powiat</b>                | wschowski          |
| <b>Gmina</b>                 | Wschowa            |
| <b>Obręb</b>                 | Wschowa            |
| <b>Numer działki</b>         | 2041               |
| <b>Identyfikator działki</b> | 081203_4.0001.2041 |

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>  | Nizina Południowowielkopolska |
| <b>Mezoregion</b>   | Wysoczyzna Leszczyńska        |

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

Teren badań jest płaski ze spadkiem w kierunku zachodnim. Wykonano niwelację bezwzględną wylotów otworów wiertniczych. Rzędne wylotów otworów wiertniczych opisano na kartach otworów (załączniki 6.1-6.2).

### 2.2. Wody powierzchniowe

Woda z terenu odprowadzana jest w zgodzie ze spadkiem terenu poprzez rów melioracyjny a następnie kierowana jest do rzeki Krzycki Rów, oddalonej ok 2,61 m na południe od terenu badań. Rzeka uchodzi do Odry na południe w odległości ok 13 km na południe od działki nr 2041.

### **3. Opis budowy geologicznej**

Budowę geologiczną rozpoznano na podstawie otworów geotechnicznych oraz poprzez analizę Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000 arkusz 615 Wschowa.

W podłożu badanego obszaru do głębokości 4,0 m p.p.t. stwierdzono:

- 1) glebę o miąższości 0,3 m składającą się z piasku drobnego humusowego
- 2) plejstocénskie piaski wodnolodowcowe fazy leszczyńskiej Złodowacenia Północnopolskiego.

### **4. Warunki gruntowo-wodne**

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

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).

Karty otworów geotechnicznych (załącznik nr 6.1-6.2) przedstawiają 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 gleby.

Tabela 3. Podział gruntów na warstwy geotechniczne

| Pakiet  | Warstwa geotechniczna  |
|---|--|
| <b>Pakiet I</b><br><b>grunty</b><br><b>niespoiste</b> | <p><b><u>I A</u></b> – piasek drobnoziarnisty, piasek drobnoziarnisty z domieszką humusu – wilgotny/nawodniony w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia <math>I_D^{(n)} = 0,40</math> (<math>I_D^{(r)} = 0,36</math>).</p> <p><b><u>I B</u></b> – piasek drobnoziarnisty przewarstwiony piaskiem średnioziarnistym–wilgotny/nawodniony w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia <math>I_D^{(n)} = 0,53</math> (<math>I_D^{(r)} = 0,48</math>).</p> |

Źródło: Opracowanie własne

W wykonanych otworach wiertniczych nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym.

**Otwór nr 1** – zwierciadło wody podziemnej o charakterze swobodnym. Zwierciadło nawiercone i ustabilizowane na poziomie 1,40 m p.p.t. tj. 88,10 m n.p.m.

**Otwór nr 2** – zwierciadło wody podziemnej o charakterze swobodnym. Zwierciadło nawiercone i ustabilizowane na poziomie 1,40 m p.p.t. tj. 88,10 m n.p.m.

## 5. Podsumowanie

Zakres badań został ustalony ze Zleceniodawcą. Stan badań aktualny jest na dzień 1 września 2021 r.

W podłożu badanego obszaru stwierdzono:

- 1) glebę o miąższości 0,3 m składającą się z piasku drobnoziarnistego humusowego – **warstwa gruntów próchnicznych (do usunięcia)**
- 2) plejstocénskie piaski wodnolodowcowe fazy leszczyńskiej Zlodowacenia Północnopolskiego wykształcone jako:
  - a) piasek drobnoziarnisty, piasek drobnoziarnisty z domieszką humusu w stanie średnio zagęszczonym ( $ID=0,40$ ) (warstwa I A) – **grunty mineralne nośne**
  - b) piasek drobnoziarnisty przewarstwiony piaskiem średnioziarnistym w stanie średnio zagęszczonym ( $ID=0,53$ ) (warstwa I B) – **grunty mineralne nośne**

W wykonanych otworach wiertniczych nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na poziomie 1,40 m p.p.t tj. tj. 88,10 m n.p.m.

Nie należy prowadzić robót ziemnych w gruntach zalegających poniżej zwierciadła wody gruntowej. W przypadku projektowanego posadowienia poniżej występowania zwierciadła wody gruntowej należy je okresowo obniżyć na czas prowadzenia robót ziemnych.

Głębokość przemarzania gruntu na badanym obszarze wynosi 0,80 m p.p.t

Niniejszą opinię 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 gruntowe – wodne.**

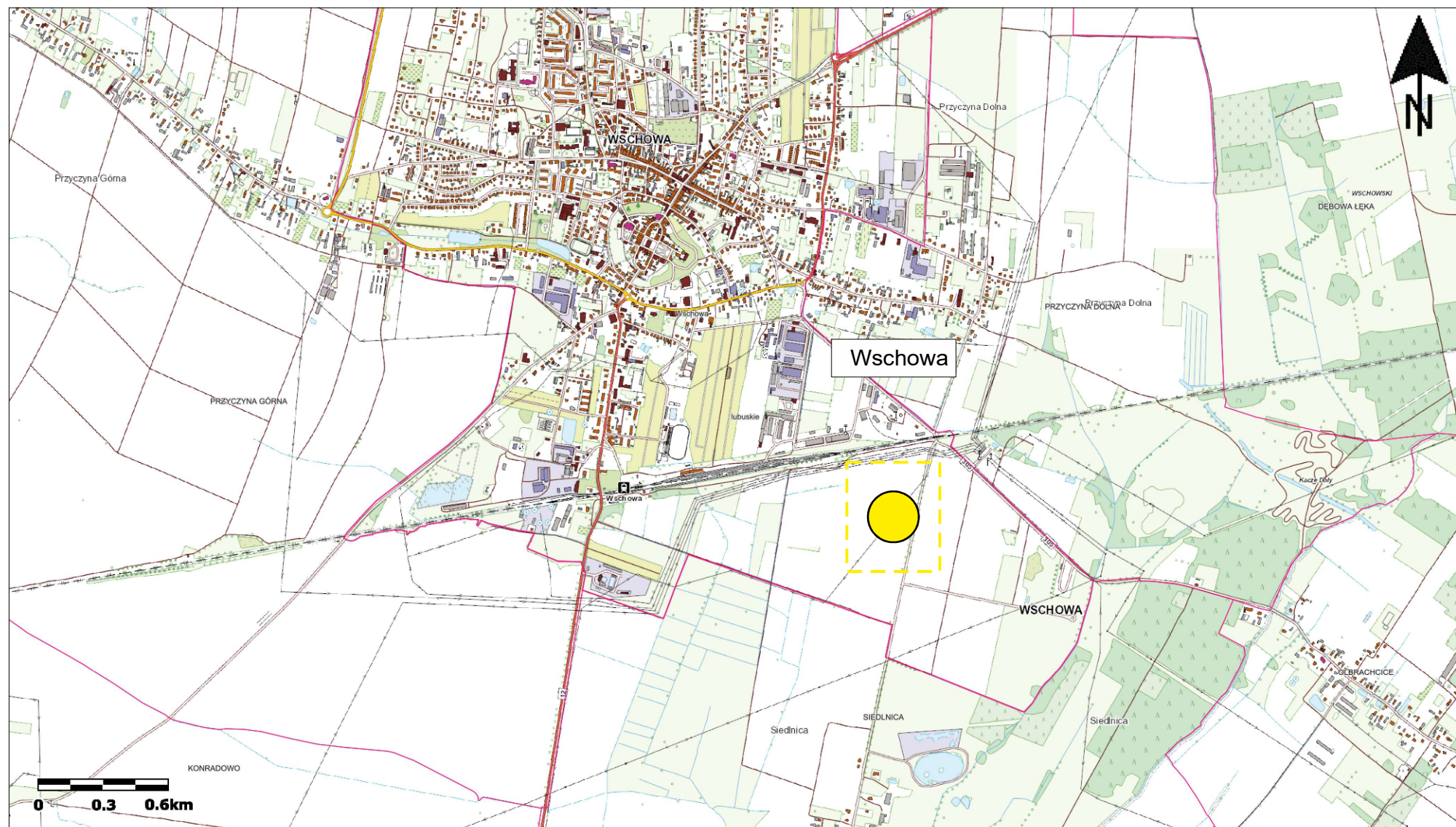
**Biorąc pod uwagę stwierdzone warunki gruntowo-wodne dla planowanej inwestycji - proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych - ostateczną kategorię określi projektant.**



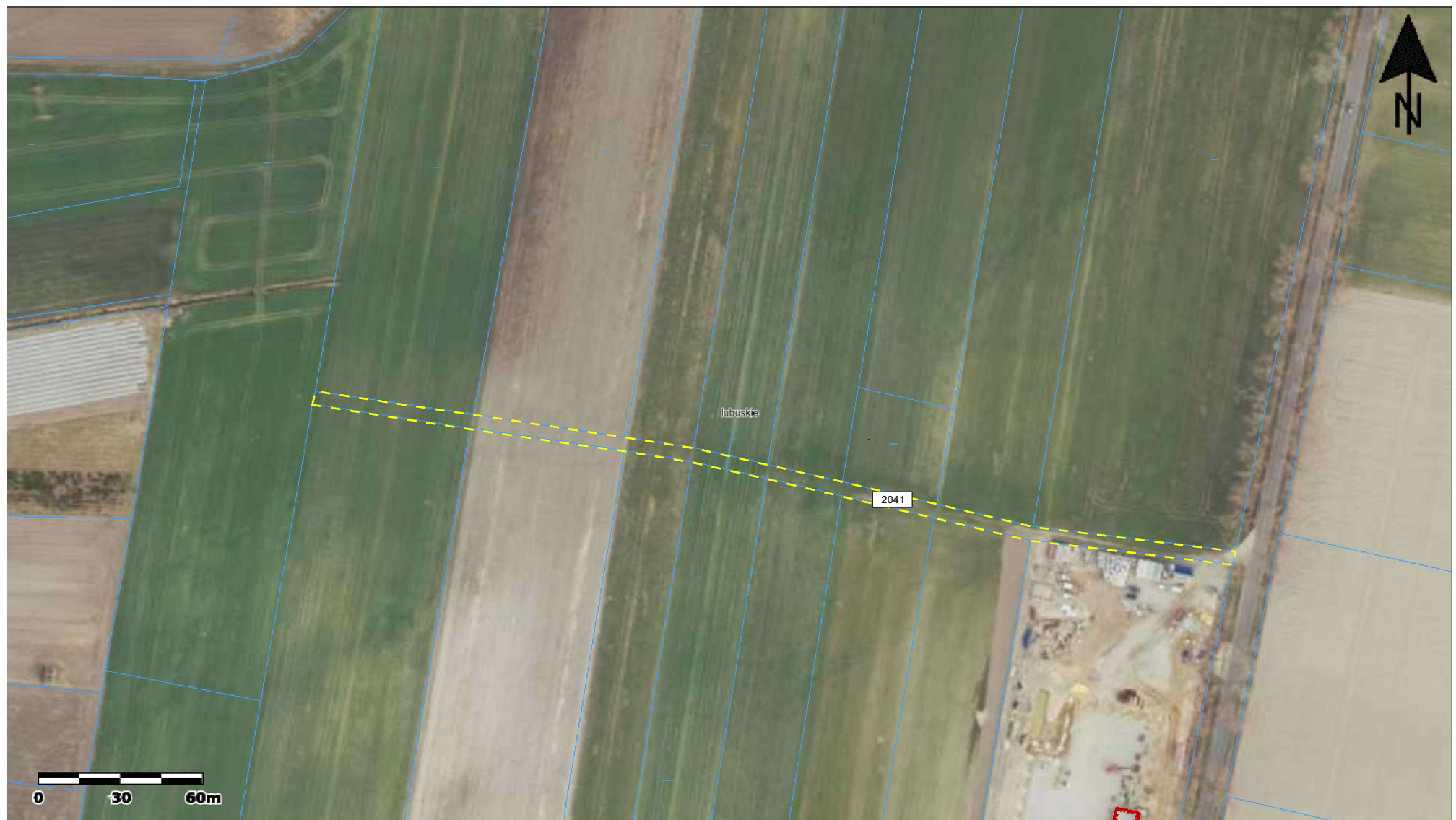
## 6. Wykorzystane materiały i literatura

- 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 lokalizacyjna 1: 25 000



## Mapa lokalizacyjna 1: 2 000





# Mapa dokumentacyjna 1: 500



# 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

▼ 1,50 m p.p.t. - ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej  
▼ 3,0 m p.p.t. - nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej  
▼ 2,00 m p.p.t. - nawiercony i ustabilizowany poziom wody podziemnej  
> 2,00 m p.p.t. - sączenia wody

## OZNACZENIE NA PRZEKROJACH

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


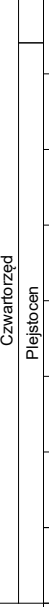

## OZNACZENIE NA MAPACH

teren (działka) objęty opracowaniem  
12/5 - numer ewidencyjny działki  
projektowany budynek/obiekt  
1 - otwór geotechniczny z numeracją  
▼ - sondowanie z numeracją  
— - linia przekroju geotechnicznego  
I-I' - 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 ścisłości pierwotnej | edometryczny moduł ścisłości wtórnej | moduł odkształcenia pierwotnego | współczynnik filtracji |
|--|------------------------------|-------------------|---|--------------------------------|----------------------|--|----------------------|------------------|----------------------|-------------|-------------------------|---|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------|
|  |                              |                   |   |                                | $I_D$ [-]            | $I_L$ [-]  | $W_n$ [%]            | $\rho_s$ [t/m³]  | $\rho$ [t/m³]        | $C_u$ [kPa] | $\varphi_u$ [°]         | $M_0$ [MPa]                             | $M$ [MPa]                            | $E_0$ [MPa]                     | $k$ [m/s]              |
| Plejstocen   | I A                          | Pd, Pd+H          | Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego $x^{(n)}$ | -                              | 0,40 [A]             | -  | 16/24 [A]            | 2,65 [B]         | 1,75/1,90 [B]        | -           | 29,9 [B]                | 51,26 [B]                               | 64,07 [B]                            | 38,27 [B]                       | -                      |
|  |                              |                   | Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego $x^{(r)}$      | -                              | 0,36                 | -  | 17,6/26,4            | 2,39             | 1,58/1,71            | -           | 26,91                   | 46,13                                   | 57,66                                | 34,44                           |                        |
| Plejstocen   | I B                          | Pd//Ps            | Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego $x^{(n)}$ | -                              | 0,53 [A]             | -  | 16/24 [A]            | 2,65 [B]         | 1,75/1,90 [B]        | -           | 30,6 [B]                | 65,46 [B]                               | 81,82 [B]                            | 48,83 [B]                       | -                      |
|  |                              |                   | Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego $x^{(r)}$      | -                              | 0,48                 | -  | 17,6/26,4            | 2,39             | 1,58/1,71            | -           | 27,54                   | 58,91                                   | 73,64                                | 43,95                           |                        |
| Objaśnienia  |                              |                   |   |                                |                      | Temat: Budowa drogi na działce nr 2041 Wschowa gm. Wschowa woj. lubuskie |                      |                  |                      |             |                         |   |                                      |                                 |                        |
| [A] - parametr geotechniczny oznaczony bezpośrednio za pomocą badań polowych lub laboratoryjnych |                              |                   |   |                                |                      | Opracowała: M.Bierdziewska   |                      |                  | Podpis:              |             |                         | Numer dokumentacji: 1079/09/2021        |                                      |                                 |                        |
| [B] - parametr geotechniczny oznaczony na podstawie ustalonych zależności korelacyjnych          |                              |                   |   |                                |                      | Sprawdził: R.Palyga  |                      |                  | Podpis:              |             |                         | Załącznik numer 5                       |                                      |                                 |                        |
| Dla wartości obliczeniowych przyjęto współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,90$ lub $1,10$       |                              |                   |   |                                |                      | Buków, wrzesień 2021 r.  |                      |                  |                      |             |                         |   |                                      |                                 |                        |

| Studium Przestrzeni - Biuro Projektów<br>Remigiusz Pałyga                            |  |  | <b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b><br><b>Profil numer 01</b>   |   |                |   |         | Zał.nr: 6.1  |             |                         |                          |
|--|--|--|---|---|----------------|---|---------|--|-------------|-------------------------|--------------------------|
| Miejscowość: Wschowa<br>Gmina: Wschowa<br>Powiat: wschowski<br>Województwo: lubuskie |  |  | Obiekt: Działka nr 2041<br>Zleceniodawca: Planis Radosław Zając<br>Nadzór geologiczny: Remigiusz Pałyga |   |                |   |         | System wiercenia: Mechaniczny<br>Rzędna: 89.50 m n.p.m<br>Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2021-09-01 |             |                         |                          |
| Wiercenie  | Głębokość<br>zwierciadła<br>wody<br>[m.p.p.t]                                      | Stratygrafia   | Profil<br>litologiczny  |   | Przelot<br>[m] | Opis litologiczny   | Grubość | Wilgotność   | Stan gruntu | Stopień<br>zagęszczenia | Warstwa<br>geotechniczna |
|  |  |  | [m]   |   |                |   |         |  |             |                         |                          |
| 1  | 2  | 3  | 4   | 5 | 6              | 7   | 8       | 9  | 10          | 11                      | 12                       |
|     |  |  |   |   |                | gleba ciemnobrązowy(piasek drobny humusowy)               | 0.30    | w  |             | 0.40                    | I A                      |
|  |  |  |   |   | 0.30           | piasek drobny, ciemnobrązowy z domieszką humusu           | 0.60    |  |             |                         |                          |
|  |  |  |   |   | 0.90           | piasek drobny jasnobrązowy przewarswiony piaskiem średnim | 0.80    | w/nw   | 0.53        | I B                     |                          |
|  |  |  |   |   | 1.70           | piasek drobny jasnoszary/jasnobrązowo-szary               | 2.30    | nw   | 0.40        | I A                     |                          |
|  |  |  |   |   | 4.00           |   |         |  |             |                         | 0.00                     |

