

## OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla inwestycji polegającej na  
realizacji projektu drogowego budowy drogi gminnej ulicy Słonecznej wraz z  
infrastrukturą techniczną oraz kanalizacją deszczową w Palędziu

**GMINA**  
Dopiewo  
**POWIAT**  
poznański  
**WOJEWÓDZTWO**  
wielkopolskie

### Wykonawca:

MS-GEOtechnika  
ul. Kruczkowskiego 7  
77-100 Bytów

### Zleceniodawca:

MS BIURO PROJEKTOWE  
Michał Sroka  
ul. Borowa 4  
62-200 Gniezno

### Autorzy opracowania:

mgr inż. Marcin Sylka  
członek POLSKIEGO KOMITETU GEOTECHNIKÓW

### Inwestor:

Urząd Gminy w Dopiewie  
ul. Leśna 1c  
62-070 Dopiewo

Tomasz Oktaba  
Upr. Geolog. MOŚZNiL nr VII-1237

Bytów, czerwiec 2017 r.

## Spis treści

1.	Wstęp .....	2
2.	Zakres wykonanych prac .....	3
3.	Charakterystyka inwestycji .....	4
4.	Położenie, geomorfologia terenu i budowa geologiczna .....	4
5.	Geotechniczna charakterystyka podłoża i warunki wodne .....	5
6.	Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych.....	7
7.	Wnioski i zalecenia .....	8

## Spis załączników

<b>Załącznik nr 1</b>	<i>Mapy dokumentacyjna badań terenowych w skali 1:1000</i>
<b>Załącznik nr 2</b>	<i>Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych</i>
<b>Załącznik nr 3</b>	<i>Przekroje geotechniczne. Objaśnienia</i>

## 1. Wstęp

Na zlecenie firmy MS BIURO PROJEKTOWE Michał Sroka z siedzibą pod adresem: ul. Borowa 4, 62-200 Gniezno wykonano niniejszą dokumentację tj. *OPINIĘ GEOTECHNICZNĄ określającą warunki gruntowo-wodne dla inwestycji polegającej na realizacji projektu drogowego budowy drogi gminnej ulicy Słonecznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz kanalizacją deszczową w Palędziu.*

### 1.1 Podstawa opracowania

Opinię wykonano w oparciu o:

a. Materiały przekazane przez Zleceniodawcę, tj.:

- *MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA* z określoną lokalizacją badań (obszar obejmujący ulicę Słoneczną w miejscowości Palędzie);

b. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/;

c. Polskie Normy, takie jak:

- PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe
- PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole i jednostki miar
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

d. Literaturę:

- Z. Wiłun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001.
- E. Myślińska, „Laboratoryjne badanie gruntów”, WUW 1998.

### 1.2 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża, określenie geotechnicznych warunków posadowienia oraz opracowanie zaleceń dotyczących projektu drogowego w zakresie przedmiotowej inwestycji.

## 2. Zakres wykonanych prac

### Prace geodezyjne i pomiarowe

Miejsca punktów badawczych wyznaczono w wyniku dowiązania do istniejącej sytuacji terenowej uwidocznionej na dostarczonej przez Zleceniodawcę MAPIE SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWEJ.

Rzędne wysokościowe wylotów otworów określono na podstawie niwelacji technicznej poprzez dowiązanie do punktów o znanej rzędnej (np. studzienki kanalizacyjne, gazowe), zidentyfikowane w terenie.

### Prace geotechniczne i badania terenowe

Zakres prac ustalono ze Zleceniodawcą.

Prace terenowe wykonano w dniu: 3.06.2017 r.

W wyznaczonych miejscach wykonano systemem okrętnym, ręcznie (sprzętem wiertniczym firmy Eijkelkamp) 3 rurowane i 6 nierurowanych otworów geotechnicznych o głębokości od 3.0 m p.p.t. do 3.5 m p.p.t.. Łączny metraż wiercenia wyniósł 27.5 mb.

Lokalizację punktów badawczych pokazano na Mapie dokumentacyjnej badań terenowych (Załącznik 1) oraz w Tablicy 1.

**Tablica 1**

**LOKALIZACJA I GŁĘBOKOŚĆ BADAŃ TERENOWYCH**

Nr punktu badawczego	Współrzędne geometryczne otworu (PUWG 2000)		Rzędne otworów [m n.p.m.]	Głębokość wiercenia [m p.p.t.]
	X	Y		
1	6414566.2	5804290.8	82.39	3.5
2	6414546.9	5804394.8	82.36	3.0
3	6414525.7	5804493.0	82.33	3.0
4	6414506.6	5804592.1	82.21	3.0
5	6414489.6	5804684.5	82.09	3.0
6	6414470.5	5804783.3	82.18	3.0
7	6414450.4	5804883.2	81.01	3.0
8	6414428.4	5804993.6	81.54	3.0
9	6414411.8	5805099.5	81.99	3.0
Łącznie:				<b>27.5</b>

W trakcie prac terenowych prowadzono badania makroskopowe gruntów z każdego marszu świdra oraz obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej (zgodnie z pkt 6.1 PN/B-04452) oraz pobierano próby o naturalnej wilgotności (typu NW) do uzupełniających badań makroskopowych wykonanych przy użyciu Ścinarki obrotowej SO-1 (TV) zgodnie z zaleceniami normy PN-88/B-04481.

Profile analityczne wykonanych otworów geotechnicznych przedstawiono w Załączniku 2.

### **Prace kameralne**

W ramach prac kameralnych opracowano:

- Mapy dokumentacyjne badań terenowych (1:1000), na których oznaczono miejsca wykonanych otworów geotechnicznych, linie i numery przekrojów geotechnicznych (*Załącznik nr 1A i 1B*);
- Profile analityczne w postaci kart otworów geotechnicznych (*Załącznik nr 2*);
- Opis tekstowy: charakterystyki inwestycji, geomorfologii, budowy geologicznej, budowy geotechnicznej i warunków gruntowo-wodnych terenu w obrębie, którego wykonano badania;
- Przekroje geotechniczne, na których oznaczono: rzędne otworów badawczych, rodzaje i stany gruntów oraz graficzny podział na warstwy geotechniczne (*Załącznik nr 3*);
- Opis tekstowy wydzielonych warstw geotechnicznych;
- Tabelę wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych;
- Wnioski i zalecenia dla projektu drogowego i warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego w obszarze przedmiotowej inwestycji.

### **3. Charakterystyka inwestycji**

Charakterystyka inwestycji polegać będzie na budowie ulicy Słonecznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz kanalizacją deszczową w miejscowości Pałędzie.

### **4. Położenie, geomorfologia terenu i budowa geologiczna**

Teren obejmujący badania położony jest w miejscowości Pałędzie w rejonie ulicy Słonecznej, w Gminie Dopiewo, województwie wielkopolskim, powiecie poznańskim.

#### **Geomorfologia terenu**

Ustalono, iż teren obejmujący przedmiotową inwestycję, pod względem fizjograficznym znajduje się w obszarze Pojezierza Poznańskiego, mezoregionu zaliczanego do makroregionu Pojezierze Wielkopolskie, podprowincji Pojezierze Południowobałtyckie, prowincji Niz Środkowoeuropejski. Powierzchnia terenu jest płaska.

Geomorfologicznie teren leży na wysoczyźnie morenowej z okresu zlodowacenia północnopolskiego.

#### **Warunki geologiczne**

Na podstawie Centralnej Bazy Danych Geologicznych ustalono, iż podłoże zbudowane jest z utworów litologicznie nazywanych „gliny zwałowe, ich związki oraz piaski i żwiry lodowcowe” co potwierdziły wyniki badań geotechnicznych wykonanych do maksymalnej głębokości 3.0 m p.p.t.

## 5. Geotechniczna charakterystyka podłoża i warunki wodne

Na podstawie wykonanych badań w obszarze przedmiotowej inwestycji stwierdzono w podłożu zaleganie gruntów średniospoistych w postaci glin piaszczystych, gruntów małospoistych wykształconych, jako piaski gliniaste oraz gruntów niespoistych w postaci piasków drobnych i piasków średnich. W górnych strefach podłoża stwierdzono występowanie antropogenicznych gruntów niespoistych w postaci piasków drobnych i lokalnie piasków średnich z kamieniami i okruchami cegły. Przypowierzchniowe strefy podłoża budują grunty antropogeniczne w postaci utwardzonego nasypu drogowego zbudowanego z piasków drobnych i piasków średnich z kamieniami. Szczegółową budowę geotechniczną podłoża wraz ze stanami gruntów przedstawiono na profilach wierceń (Załącznik 2) oraz na przekrojach geotechnicznych (Załącznik 3), a także opisano poniżej wraz z podziałem na warstwy geotechniczne.

Na podstawie wykonanych badań stwierdzono występowanie wód gruntowych w postaci swobodnego i napiętego zwierciadła. Szczegółową charakterystykę wód gruntowych przedstawiono na profilach wierceń (Załącznik 2) oraz na przekrojach geotechnicznych (Załącznik 3).

Wydzielono sześć podstawowych warstw geotechnicznych, tj.:

### **WARSTWA GEOTECHNICZNA nB**

Warstwa ta generalnie obejmuje antropogeniczne grunty nasypowe mające charakter drogowy, utwardzonej nawierzchni piaszczystej z dużą ilością kamieni (o średnicy od 1-3 cm) w stanie zagęszczonym.

Uogólniony stopień zagęszczenia dla gruntów tej warstwy ustalono, jako  $I_D = 0.75$ .

### **WARSTWA GEOTECHNICZNA I**

Warstwa ta generalnie obejmuje antropogeniczne grunty w postaci piasków drobnych i lokalnie piasków średnich z kamieniami i domieszkami cegły.

Ze względu na różnorodne zagęszczenie warstwę tę podzielono na dwie podwarstwy:

- A. grunty w stanie średniozagęszczonym, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zagęszczenia  $I_D = 0.50$ ;
- B. grunty w stanie średniozagęszczonym, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zagęszczenia  $I_D = 0.55$ .

### **WARSTWA GEOTECHNICZNA II**

Warstwa ta obejmuje grunty mało spoiste w stanie plastycznym wykształcone generalnie, jako piaski gliniaste.

Uogólniony stopień plastyczności gruntów tej warstwy ustalono, jako  $I_L = 0.29$ .

Pod względem genezy grunty tej warstwy, zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-0320 umownie zalicza się do typu „A”, jako morenowe grunty spoiste skonsolidowane.

### **WARSTWA GEOTECHNICZNA III**

Warstwa ta obejmuje grunty średnio spoiste w stanie od plastycznego do twardoplastycznego generalnie wykształcone, jako gliny piaszczyste.

Ze względu na różnorodny stopień plastyczności warstwę tę podzielono na trzy podwarstwy:

- A. grunty plastyczne, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności  $I_L = 0.38$ ;
- B. grunty plastyczne, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności  $I_L = 0.33$ ;
- C. grunty plastyczne bliskie stanu twardoplastycznego, lokalnie twardoplastyczne lub w stanie plastycznym na pograniczu twardoplastycznego, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności  $I_L = 0.26$ .

Pod względem genezy grunty tej warstwy, zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-0320 umownie zalicza się do typu „B”, jako inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste nieskonsolidowane.

### **WARSTWA GEOTECHNICZNA IV**

Warstwa ta obejmuje rodzime grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych.

Ze względu na zmienny stan zagęszczenia warstwę tę podzielono na dwie podwarstwy:

- A. grunty średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zagęszczenia  $I_D = 0.50$ ;
- B. grunty średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zagęszczenia  $I_D = 0.55$ .

### **WARSTWA GEOTECHNICZNA V**

Warstwa ta obejmuje rodzime grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków średnich.

Ze względu na zmienny stan zagęszczenia warstwę tę podzielono na dwie podwarstwy:

- A. grunty średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zagęszczenia  $I_D = 0.50$ ;
- B. grunty średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zagęszczenia  $I_D = 0.60$ .

## 6. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw zostały określone „metodą B” (według PN-81 B-03020) na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi, a parametrem  $I_D$  (stopień zagęszczenia) i  $I_L$  (stopień plastyczności) wyznaczonym „metodą C” (według PN-81 B-03020) na podstawie praktycznych doświadczeń wykonawcy badań oraz uzupełniających badań makroskopowych pobranych prób gruntu.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych podano w Tablicy 2.

**Tablica 2**  
**WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH**

WARSTWA GEOTECHNICZNA		STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA	Parametry wytrzymałościowe		MODUŁ ODKSZTAŁCEN IA
		I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>			SPÓJNOŚĆ	KĄT TARCIA WEWN.	
				[%]	[g/cm <sup>3</sup> ]	[kPa]	[deg]	[MPa]
nB	-	-	0.75	14.5 <sup>(n)</sup>	1.82 <sup>(n)</sup>	2.2 <sup>(w)</sup>	33.4 <sup>(w)</sup>	71.0 <sup>(n)</sup>
I	A	-	0.50	16.0 <sup>(n)</sup>	1.75 <sup>(n)</sup>	1.5 <sup>(w)</sup>	32.0 <sup>(w)</sup>	47.0 <sup>(n)</sup>
	B	-	0.55	15.7 <sup>(n)</sup>	1.77 <sup>(n)</sup>	1.7 <sup>(w)</sup>	32.4 <sup>(w)</sup>	50.5 <sup>(n)</sup>
II	-	0.29	-	14.7 <sup>(n)</sup>	2.12 <sup>(n)</sup>	19.0 <sup>(w)</sup>	19.6 <sup>(w)</sup>	31.0 <sup>(n)</sup>
III	A	0.38	-	17.0 <sup>(n)</sup>	2.10 <sup>(n)</sup>	21.8 <sup>(w)</sup>	13.9 <sup>(w)</sup>	18.0 <sup>(n)</sup>
	B	0.33	-	15.5 <sup>(n)</sup>	2.13 <sup>(n)</sup>	23.4 <sup>(w)</sup>	14.7 <sup>(w)</sup>	19.5 <sup>(n)</sup>
	C	0.26	-	14.8 <sup>(n)</sup>	2.15 <sup>(n)</sup>	21.5 <sup>(w)</sup>	17.0 <sup>(w)</sup>	24.5 <sup>(n)</sup>
IV	A	-	0.50	16.0/24.0 <sup>(n)</sup>	1.75/1.90 <sup>(n)</sup>	1.5 <sup>(w)</sup>	32.0 <sup>(w)</sup>	47.0 <sup>(n)</sup>
	B	-	0.55	15.7/21.7 <sup>(n)</sup>	1.77/1.92 <sup>(n)</sup>	1.7 <sup>(w)</sup>	32.4 <sup>(w)</sup>	50.5 <sup>(n)</sup>
V	A	-	0.50	14.0/22.0 <sup>(n)</sup>	1.85/2.00 <sup>(n)</sup>	0.5 <sup>(w)</sup>	35.5 <sup>(w)</sup>	81.0 <sup>(n)</sup>
	B	-	0.60	13.6/21.2 <sup>(n)</sup>	1.87/2.02 <sup>(n)</sup>	0.8 <sup>(w)</sup>	36.5 <sup>(w)</sup>	94.0 <sup>(n)</sup>

<sup>(w)</sup> – parametr określony metodą B według Z. Wiłun: *Zarys Geotechniki*, WKiŁ 2001

<sup>(n)</sup> – parametr określony metodą B, według PN-81 B-03020

X/X – parametr określony dla gruntu wilgotnego/mokrego(nawodnionego)

Podział na warstwy i parametry geotechniczne, wykonano w oparciu o normy PN-B-04452/2002, PN-B-03020:1981 i PN-B-02480:1986 oraz Z. Wiłun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001.



## 7. Wnioski i zalecenia

### 7.1 W obszarze badań podłoża nie zaobserwowano:

- niekorzystnych zjawisk geologicznych lub procesów geodynamicznych destabilizujących podłoże gruntowe;
- gruntów słabonośnych pochodzenia organicznego w obszarze inwestycji;

### 7.2 W obszarze badań podłoża zaobserwowano:

- warstwę gruntów antropogenicznych w górnych strefach podłoża do głębokości 0.3-0.6 m p.p.t.;
- wodę gruntową w postaci swobodnego i napiętego zwierciadła (patrz pkt.5).

### 7.3 Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego

W świetle przekazanych przez Inwestora zamierzeń inwestycyjnych (pkt. 3) oraz na podstawie uzyskanych wyników badań geotechnicznych i ich interpretacji (pkt. 5 i 6), a także pod względem uwarunkowań geologiczno – inżynierskich (pkt. 4) – „geotechniczne warunki posadowienia” dla omawianego terenu ustala się, jako „**proste**” (wg *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. z 27 kwietnia 2012r., poz. 463*).

Warunki gruntowe ustala się, jako „proste” ze względu na:

- względną jednorodność genetyczną i litologiczną podłoża;
- brak gruntów słabonośnych pochodzenia organicznego w obszarze planowanej budowy dróg;
- brak zagrożeń związanych z zaburzeniami tektonicznymi i glacytektonicznymi;
- brak zjawisk geodynamicznych, w tym sufozyjności i obecności gruntów zapadowych;
- brak zagrożenia zjawiskiem ekspansywności gruntów ze względu na brak w podłożu gruntów pęczniejących.

### 7.4 Ocena warunków gruntowo-wodnych w obszarze inwestycji

Grunty stwierdzone w podłożu na całym obszarze badań są nośne i mogą być wykorzystane do celów budowlanych w tym posadowienia bezpośredniego obiektów budowlanych i nie wymagają dodatkowych zabiegów wzmacniających.

### 7.5 Głębokość przemarzania dla tego rejonu kraju wynosi 0.8 m.

### 7.6 Wysadzinowość gruntów.

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 11 maja 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* stwierdzone w trakcie badań:

- grunty mało i średniospoiste (warstwy geotechniczne: II i III) uznaje się za **grunty bardzo wysadzinowe**;

- antropogeniczne grunty niespoiste (warstwa geotechniczna nr nB i I) uznaje się za **grunty wątpliwe**;
- rodzime grunty niespoiste (warstwa geotechniczna nr IV i V) uznaje się za **grunty niewysadzinowe**.

#### 7.7 Określenie grupy nośności podłoża:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 11 maja 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie proponuje się przyjąć dla podłoża **grupę nośności podłoża G2**.

**Precyzyjne ustalenie grupy nośności podłoża należy wykonać na etapie projektowania, po ustaleniu niwelety projektowanych dróg i po analizie podłoża zalegającego 1 m od założonego spodu konstrukcji nawierzchni.**

- 7.8 Do obliczeń należy przyjmować wartości parametrów geotechnicznych zamieszczonych w Tablicy 2, przy czym należy mieć na uwadze punktowy charakter badań i możliwość wystąpienia lokalnie odmiennych warunków gruntowo-wodnych. Z tego względu zaleca się prace ziemne monitorować pod okiem uprawnionego geologa lub geotechnika na etapie wykonawstwa.

# OPINIA GEOTECHNICZNA

---

określająca warunki gruntowo-wodne dla inwestycji polegającej na realizacji projektu drogowego budowy drogi gminnej ulicy Słonecznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz kanalizacją deszczową w Palędziu

---

GMINA  
Dopiewo  
POWIAT  
poznański  
WOJEWÓDZTWO  
wielkopolskie

## ***Załącznik nr 1***

***Mapa dokumentacyjna badań terenowych  
w skali 1:1000***

***(Załącznik 1A, Załącznik 1B)***



LOKALIZACJA I GŁĘBOKOŚĆ BADAŃ TERENOWYCH

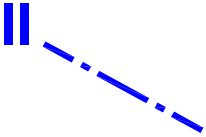
Nr punktu badawczego	Współrzędne geometryczne otworu (PUWG 2000)		Rzędne otworów [m n.p.m.]	Głębokość wiercenia [m p.p.t.]
	X	Y		
1	6414566.2	5804290.8	82.39	3.5
2	6414546.9	5804394.8	82.36	3.0
3	6414525.7	5804493.0	82.33	3.0
4	6414506.6	5804592.1	82.21	3.0
5	6414489.6	5804684.5	82.09	3.0
6	6414470.5	5804783.3	82.18	3.0
7	6414450.4	5804883.2	81.01	3.0
8	6414428.4	5804993.6	81.54	3.0
9	6414411.8	5805099.5	81.99	3.0
łącznie:				27.5

Legenda:



6

- otwór geotechniczny



- przekrój geotechniczny

MAPA  
DOKUMENTACYJNA  
badań terenowych  
(skala 1:1000)

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla inwestycji polegającej na realizacji projektu drogowego budowy drogi gminnej ulicy Słonecznej wraz z Infrastrukturą techniczną oraz kanalizacją deszczową w Pałędzlu







LOKALIZACJA I GŁĘBOKOŚĆ BADAŃ TERENOWYCH

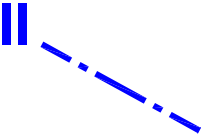
Nr punktu badawczego	Współrzędne geometryczne otworu (PUWG 2000)		Rzędne otworów [m n.p.m.]	Głębokość wiercenia [m p.p.t.]
	X	Y		
1	6414566.2	5804290.8	82.39	3.5
2	6414546.9	5804394.8	82.36	3.0
3	6414525.7	5804493.0	82.33	3.0
4	6414506.6	5804592.1	82.21	3.0
5	6414489.6	5804684.5	82.09	3.0
6	6414470.5	5804783.3	82.18	3.0
7	6414450.4	5804883.2	81.01	3.0
8	6414428.4	5804993.6	81.54	3.0
9	6414411.8	5805099.5	81.99	3.0
Łącznie:				27.5

Legenda:



7

- otwór geotechniczny



- przekrój geotechniczny

MAPA  
DOKUMENTACYJNA  
badań terenowych  
(skala 1:1000)

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla inwestycji polegającej na realizacji projektu drogowego budowy drogi gminnej ulicy Słonecznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz kanalizacją deszczową w Pałędzlu



# OPINIA GEOTECHNICZNA

---


określająca warunki gruntowo-wodne dla inwestycji polegającej na realizacji projektu drogowego budowy drogi gminnej ulicy Słonecznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz kanalizacją deszczową w Palędziu

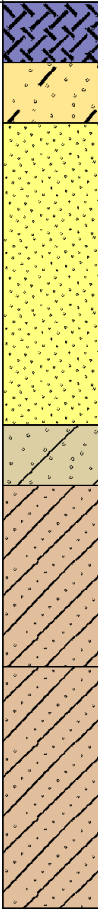
---

**GMINA**  
Dopiewo  
**POWIAT**  
poznański  
**WOJEWÓDZTWO**  
wielkopolskie

## ***Załącznik nr 2***

***Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych  
(Zał. 2.1-2.9)***

						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO		Zał.Nr: 2.1			
						Profil numer 1		X: 6414566.20 Y: 5804290.80			
Rejon: ul. Słoneczna Miejscowo : Pal dzie Gmina: Dopiewo Powiat: pozna ski		Zleceniodawca: MS BIURO PROJEKTOWE Wiercenie: Ms-GEOTEchnika Dozór geol.: T. Oktaba Kierownik otworu: mgr in . M. Sylka		System wiercenia: R cznie Rz dna: 82.39 m n.p.m. Skala 1 : 25      Data wiercenia: 2017-06-03							
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypy Nasyp				Piasek drobny, szarobr zowy z kamieniami (1-3cm)	Pd+K	nB		zg	
				0.10	Piasek drobny, ciemnobr zowy	Pd	lb	szg			
		0.30		Piasek drobny, jasno ółtoobr zowy	IVb						
		1.10		Piasek drobny, ółtoobr zowy			II				
		1.50		Piasek gliniasty, szary przewarstwiony br zowym	Pg	II		w	pl		
		1.90		Glina piaszczysta, br zowa	Gp	IIIa					
		2.50		Glina piaszczysta, szara przewarstwiona br zow		IIIb					
		3.50									


						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 2.2	
						Profil numer 2				X: 6414546.90 Y: 5804394.80	
Rejon: ul. Słoneczna Miejscowo : Pal dzie Gmina: Dopiewo Powiat: pozna ski				Zleceniodawca: MS BIURO PROJEKTOWE Wiercenie: Ms-GEOTECHNIKA Dozór geol.: T. Oktaba Kierownik otworu: mgr in . M. Sylka				System wiercenia: R cznie			
								Rz dna: 82.36 m n.p.m.			
								Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2017-06-03	
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	
[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypy				Piasek drobny, szarobr zowy z kamieniami (1-3cm)	Pd+K	nB		zg	
		Nasyp		0.20	Piasek drobny, ciemnobr zowy	Pd	Ib	szg			
				0.40	Piasek drobny, jasno ółtobr zowy		IVb				
		Czwartorz d		Czwartorz d		1.40	Piasek gliniasty, szary przewarstwiony br zowym	Pg	II	w	pl
						1.60	Glina piaszczysta, br zowa	Gp	IIIa		
						2.20	Glina piaszczysta, jasnobr zowa		IIIb		
						3.00					










				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 2.3			
								X: 6414525.70 Y: 5804493.00			
Rejon: ul. Słoneczna Miejscowo : Pal dzie Gmina: Dopiewo Powiat: pozna ski				Zleceniodawca: MS BIURO PROJEKTOWE Wiercenie: Ms-GEOTECHNIKA Dozór geol.: T. Oktała Kierownik otworu: mgr in . M. Sylka				System wiercenia: R cznie			
								Rz dna: 82.33 m n.p.m.			
								Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2017-06-03	
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotno	Stan gruntu	
[m.p.p.t]			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypy	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div></div>		Piasek drobny, szarobr zowy z kamieniami (1-3cm)	Pd+K	nB	w	zg	
				<div></div>	0.20	Piasek drobny, ciemnobr zowy	Pd	lb		szg	
		<div></div>		0.60	Piasek drobny, jasnobr zowy	IVb					
		<div></div>		1.10	Piasek redni, jasnobr zowy z domieszk piasku grubego	Ps+Pr	Va	pl			
		<div></div>		1.50	Glina piaszczysta, br zowa	Gp	IIIa				
		<div></div>		2.10	Glina piaszczysta, jasnobr zowa		IIIb				
			3.0		3.00						



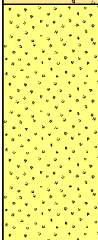


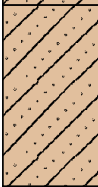
						<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 4</div>		<div>Zał.Nr: 2.4</div> <div>X: 6414506.60 Y: 5804592.10</div>					
Rejon: ul. Słoneczna Miejscowo : Pal dzie Gmina: Dopiewo Powiat: pozna ski				Zleceniodawca: MS BIURO PROJEKTOWE Wiercenie: Ms-GEOTECHNIKA Dozór geol.: T. Oktaba Kierownik otworu: mgr in . M. Sylka				System wiercenia: R cznie					
								Rz dna: 82.21 m n.p.m.					
								Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2017-06-03			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny			Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7			8	9	10	11	
		Nasypy Nasyp	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				Piasek drobny, szarobr zowy			Pd	nB	w	zg
				0.15	Piasek drobny, ciemnobr zowy			lb	szg				
				0.50	Piasek drobny, jasnobr zowy			IVb					
		1.0				Piasek redni, jasnobr zowy z domieszk piasku grubego			Ps+Pr	Va	pl		
		2.0				Glina piaszczysta, br zowoszara			Gp	IIIb			pl/tpl
						Glina piaszczysta, br zowa							
						Glina piaszczysta, szara							
		2.50				Glina piaszczysta, szara				IIIc	tpl		
				3.0									

						<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 5</div>		<div>Zał.Nr: 2.5</div> <div>X: 6414489.60 Y: 5804684.50</div>		
Rejon: ul. Słoneczna Miejscowo : Pal dzie Gmina: Dopiewo Powiat: pozna ski				Zleceniodawca: MS BIURO PROJEKTOWE Wiercenie: Ms-GEOTEchnika Dozór geol.: T. Oktaba Kierownik otworu: mgr in . M. Sylka			System wiercenia: R cznie Rz dna: 82.09 m n.p.m. Skala 1 : 25      Data wiercenia: 2017-06-03			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div></div>		Piasek drobny, szarobr zowy z kamieniami	Pd+K	nB	w	zg
				<div></div>	0.10	Piasek drobny, ciemnobr zowy	Pd	Ib		szg
		<div></div>		0.40	Piasek drobny, br zowy	IVb				
		<div></div>		0.70	Piasek drobny, jasnobr zowy	IVa				
		Czwartorz d Czwartorz d		-1.0	<div></div>	1.40	Gp	IIIb	pl	
										Glina piaszczysta, br zowoszara
				2.0	<div></div>	2.70	Glina piaszczysta, szara	IIIc	pl/tpl	
				3.0		3.00				

				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 2.6				
				Profil numer 6				X: 6414470.50 Y: 5804783.30				
Rejon: ul. Słoneczna Miejscowo : Pal dzie Gmina: Dopiewo Powiat: pozna ski				Zleceniodawca: MS BIURO PROJEKTOWE Wiercenie: Ms-GEOTECHNIKA Dozór geol.: T. Oktaba Kierownik otworu: mgr in . M. Sylka				System wiercenia: R cznie				
								Rz dna: 82.18 m n.p.m.				
								Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2017-06-03		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotno	Stan gruntu		
[m.p.p.t.]	[m]	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Nasypy				Piasek drobny, br zowoszary z kamieniami i kawałkami cegły	Pd+K+c	nB	w	zg		
		Nasyp		0.25	Piasek drobny, ciemnobr zowy	Pd	Ib	szg				
		Czwartorz d		0.40	Piasek drobny, br zowy		IVa					
				0.90	Piasek drobny, jasnobr zowy							
				1.60	Piasek gliniasty, br zowy przewarstwiony szarym	Pg	II	pl				
				1.90	Głina piaszczysta, szara	Gp	IIIb					
				2.80	Głina piaszczysta, szara		IIIc					
				3.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

						<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 8</div>			<div>Zał.Nr: 2.8</div> <div>X: 6414428.40 Y: 5804993.60</div>	
Rejon: ul. Słoneczna Miejscowo : Pal dzie Gmina: Dopiewo Powiat: pozna ski				Zleceniodawca: MS BIURO PROJEKTOWE Wiercenie: Ms-GEOTECHNIKA Dozór geol.: T. Oktaba Kierownik otworu: mgr in . M. Sylka			System wiercenia: R cznie			
							Rz dna: 81.54 m n.p.m.			
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2017-06-03	
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				Piasek drobny, br zowoszary z kamieniami i kawałkami cegły	Pd+K+c	nB	w	zg
					0.20	Piasek drobny, ciemnobr zowy z pojedynczymi okruchami cegły	Pd+c	Ib		
		Czwartorz d Czwartorz d			0.60	Piasek drobny, br zowy	Pd	IVb		m
			1.0		1.20	Piasek redni, jasnobr zowy	Ps	Va		
					1.40	Piasek gliniasty, br zowoszary	Pg	II	w	pl
		2.0		1.80	Glina piaszczysta, szarobr zowa	Gp	IIIb			
				2.70	Glina piaszczysta, szarobr zowa			IIIc		
		3.0		3.00						

						<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 9</div>		<div>Zał.Nr: 2.9</div> <div>X: 6414411.80 Y: 5805099.50</div>		
Rejon: ul. Słoneczna Miejscowo : Pal dzie Gmina: Dopiewo Powiat: pozna ski				Zleceniodawca: MS BIURO PROJEKTOWE Wiercenie: Ms-GEOtechnika Dozór geol.: T. Oktaba Kierownik otworu: mgr in . M. Sylka			System wiercenia: R cznie Rz dna: 81.99 m n.p.m. Skala 1 : 25      Data wiercenia: 2017-06-03			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp	Czwartorz d Czwartorz d			Piasek drobny, szarobr zowy z kamieniami	Pd+K	nB		zg
					0.20	Piasek drobny, ciemnobr zowy z kawałkami cegły	Pd+c	lb		w  szg
				0.60	Piasek drobny, br zowy	Pd	IVb			
				1.40	Piasek redni, jasnobr zowy	Ps	Va	w/m		
				1.90	Glina piaszczysta, szarobr zowa	Gp	IIIa	w	pl	
				2.40	Glina piaszczysta, br zowoszara		IIIb			
			3.0		3.00					

# OPINIA GEOTECHNICZNA

---

określająca warunki gruntowo-wodne dla inwestycji polegającej na realizacji projektu drogowego budowy drogi gminnej ulicy Słonecznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz kanalizacją deszczową w Palędziu

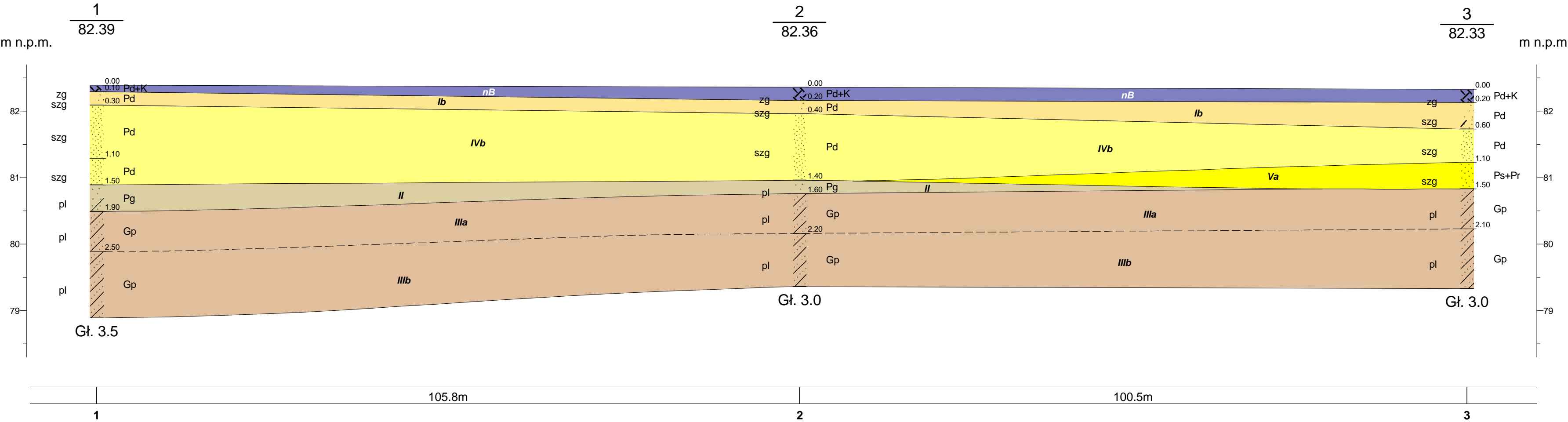
---

GINA  
Dopiewo  
POWIAT  
poznański  
WOJEWÓDZTWO  
wielkopolskie

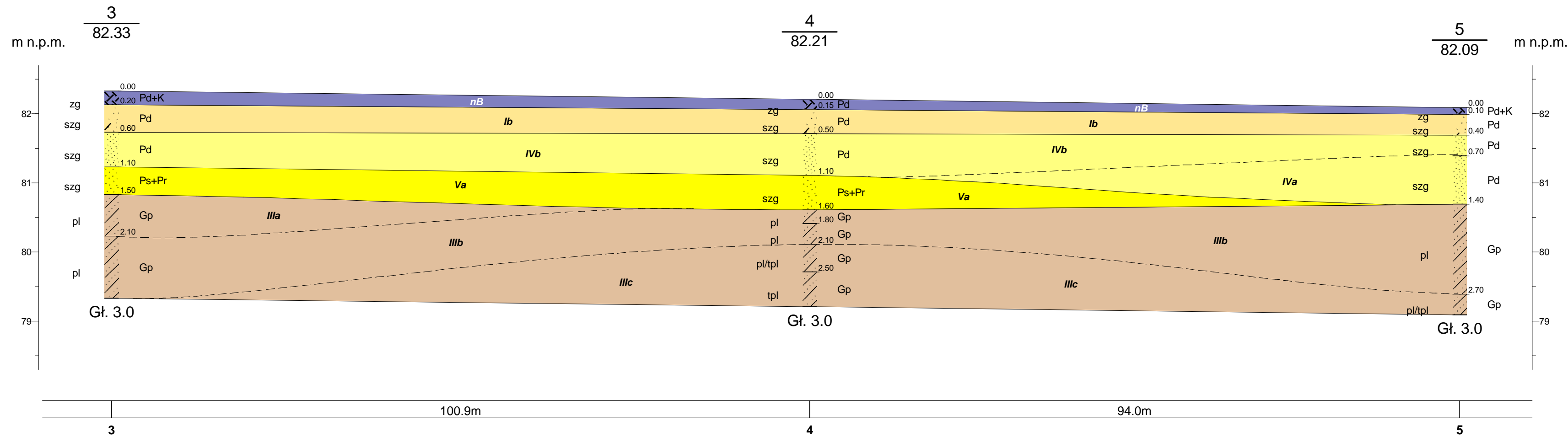
## *Załącznik nr 3*

*Przekroje geotechniczne. Objaśnienia*  
*(Załącz. 3.1-3.5)*

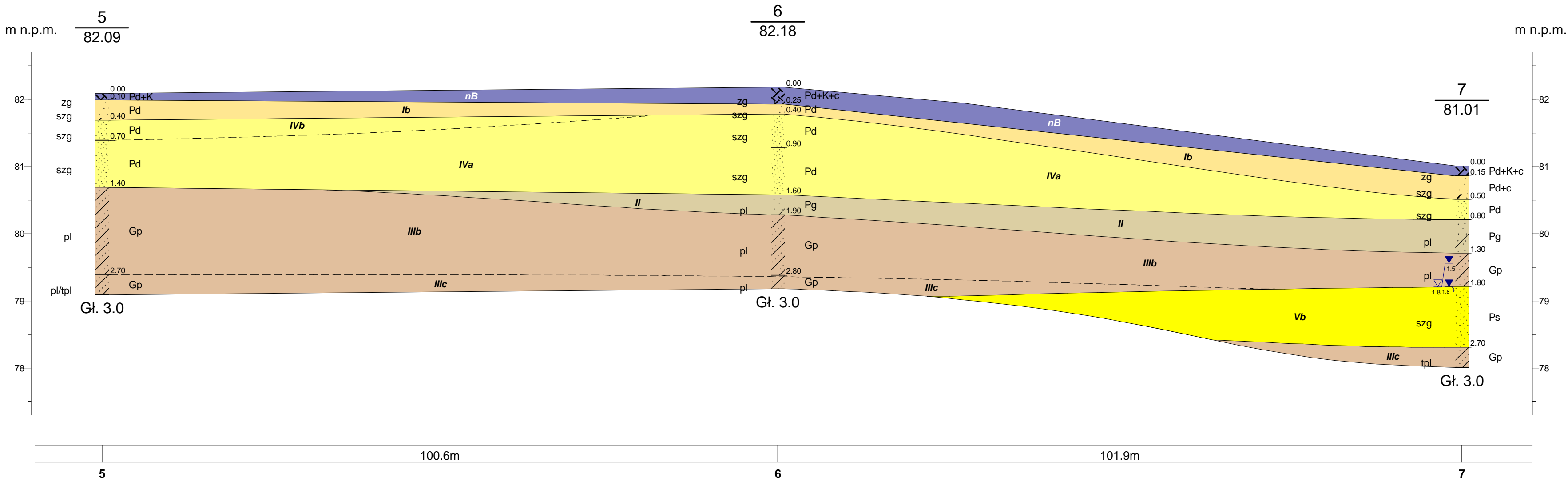




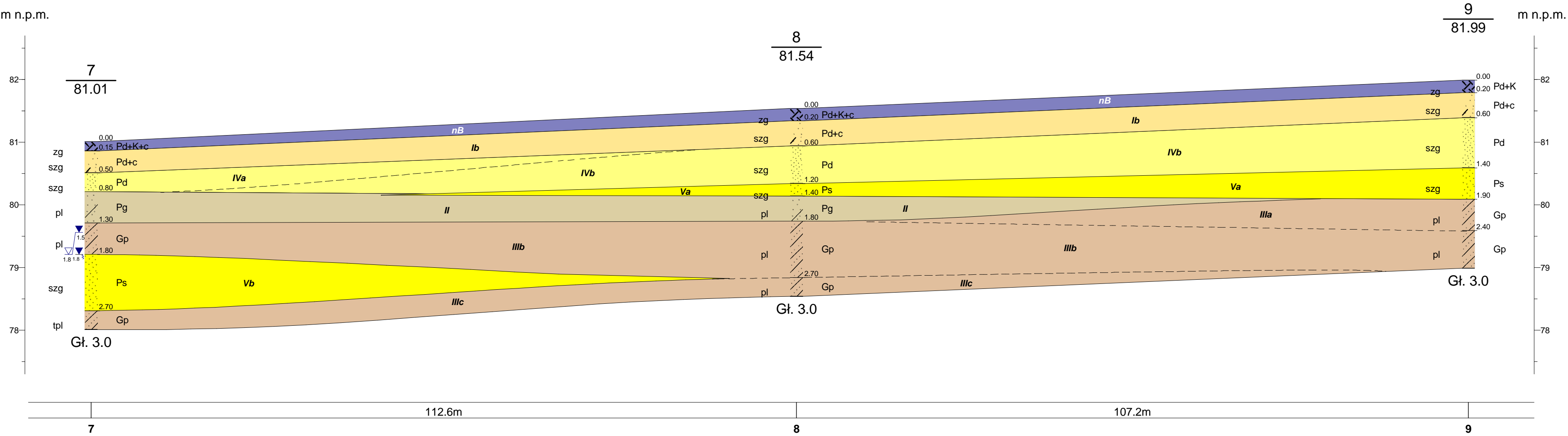
<div><div>ms.geo</div><div>MS-GEOtechnika ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów</div></div>				Zał.Nr 3.1
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I
Opracował	6.06.2017	mgr inż. M. Sylka		
Weryfikował	6.06.2017	T. Oktaba		
				Skala 1: $\frac{500}{50}$



<div><div>ms.geo</div><div>MS-GEOtechnika</div><div>ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów</div></div>				Zał.Nr 3.2
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny II-II
Opracował	6.06.2017	mgr inż. M. Sylka		
Weryfikował	6.06.2017	T. Oktaba		
				Skala 1: $\frac{500}{50}$



<div><div>ms.geo</div><div>MS-GEOtechnika</div><div>ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów</div></div>				Zał.Nr 3.3
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny III-III
Opracował	6.06.2017	mgr inż. M. Sylka		
Weryfikował	6.06.2017	T. Oktaba		
				Skala 1: $\frac{500}{50}$



<div><div>ms.geo</div><div>MS-GEOtechnika ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów</div></div>				Zał.Nr 3.4
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny IV-IV
Opracował	6.06.2017	mgr inż. M. Sylka		
Weryfikował	6.06.2017	T. Oktaba		
				Skala 1: $\frac{500}{50}$




# Objaśnienia

## do symboli użytych na przekrojach geotechnicznych

### Symbole gruntu

<b>GbH</b>	gleba próchnicza (humusowa)
<b>PdH</b>	piasek drobny próchniczy (humusowy)
<b>Pd</b>	piasek drobny
<b>Ps</b>	piasek średni
<b>Pr</b>	piasek gruby
<b>Pπ</b>	piasek pylasty
<b>K</b>	kamienie
<b>T</b>	torf
<b>Ż</b>	żwir
<b>Pg</b>	piasek gliniasty

### Zwierciadło wody gruntowej

	sączenie wody
	nawiercone zwierciadło wód gruntowych
	ustabilizowane zwierciadło wód gruntowych

### Wilgotność gruntu

### Konsystencja (gruntu spositego)

<b>mpl</b>	miękkoplastyczna
<b>pl</b>	plastyczna
<b>tpl</b>	twardoplastyczna

<b>w</b>	wilgotny
<b>w/m</b>	wilgotny na pograniczu mokrego
<b>m</b>	mokry
<b>m/nw</b>	mokry na pograniczu nawodnionego
<b>nw</b>	nawodniony

### Zagęszczenie (gruntu niespositego)

<b>ln</b>	luźny
<b>szg</b>	średniozagęszczony
<b>zg</b>	zagęszczony

### Pozostałe symole

//	przewarstwienie
/	na pograniczu
+	domieszka

$\frac{\text{Otw.1}}{0.50}$        $\frac{\text{numer otworu}}{\text{rzedna wylotu otworu}}$

**IIA**      warstwa gruntu naturalnego - nr warstwy (**II**) i podwarstwy (**A**) geotechnicznej