

# **ZESTAWIENIE BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

**dla zadania:**

**Przebudowa drogi gminnej w Będzitolowie**

**Opracował: mgr inż. Waldemar Śmigielski**

**Egzemplarz nr 1**

**Łabiszyn – Wieś, maj 2022 r.**

## **SPIS TREŚCI**

- 1. DANE OGÓLNE**
- 2. ZAKRES PRAC**
  - 2.1 Prace terenowe**
  - 2.2 Prace kameralne**
- 3. WARUNKI WODNE**
- 4. ZAŁĄCZNIKI**
  - 4.1 Plan orientacyjny**
  - 4.2 Szkic lokalizacji odwiertów i badań polowych**
  - 4.3 Objaśnienia znaków i symboli geotechnicznych**
  - 4.4 Karty odwiertów**
- 5. WNIOSKI**
- 6. WYKAZ LITERATURY**

## **1. DANE OGÓLNE**

### **Zlecający:**

Zakład Usługowo – Projektowy „AS” w Świeciu

Aleksander Sobiczewski ul. Polna 6/17; 86-100 Świecie

### **Nazwa zadania:**

Przebudowa drogi gminnej w Będzitolowie

### **Cel opracowania:**

Celem przeprowadzonych badań jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektowanej inwestycji, a w szczególności:

- rozpoznanie układu warstw podłoża gruntowego
- określenie parametrów fizyko-wytrzymałościowych podłoża gruntowego
- określenie zalegania wody gruntowej

### **Zakres odwiertów:**

Ilość i głębokość odwiertów przyjęto na podstawie zlecenia zamawiającego

### **Topografia i zagospodarowanie terenu:**

Dokumentowany teren położony jest w województwie kujawsko-pomorskim, w północnej części powiatu inowrocławskiego, gm. Złotniki Kujawskie.

Lokalizacja została pokazana na planie orientacyjnym (zał. 4.1)

## **2. ZAKRES PRAC**

### **2.1 Prace terenowe:**

- lokalizację punktów badawczych: wskazał zamawiający;
- wiercenia: wykonano 5 odwiertów o łącznej głębokości 10,0 m p.p.t. ręcznym świdrem okienkowym;
- sondowania: wykonano badania stopnia zagęszczenia w obrębie gruntów sypkich za pomocą lekkiej sondy udarowej DPL z końcówką stożkową;

W trakcie wierceń prowadzono na bieżąco badania makroskopowe przewiercanych gruntów.

Badania uzupełniono pomiarami wytrzymałości gruntów spoistych na wciskanie penetrometru tłoczkowego.

Prace terenowe wykonano w maju 2022 roku.

## 2.2 Prace kameralne:

Po przeanalizowaniu wykonanych prac terenowych i zapoznaniu się z literaturą opracowano dokumentację zawierającą:

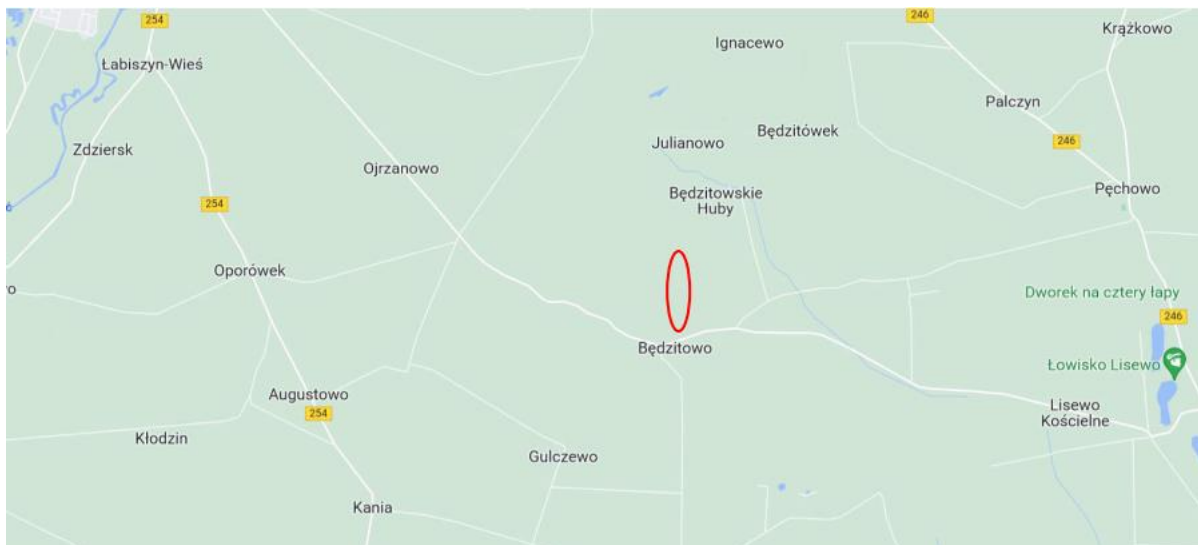
- opracowanie tekstowe
- objaśnienia symboli i znaków geotechnicznych
- karty dokumentacyjne z otworów wiertniczych

## 3. WARUNKI WODNE

Podczas wierceń nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

## 4. ZAŁĄCZNIKI

### 4.1 Plan orientacyjny:



#### 4.2 Szkic lokalizacji odwiertów i badań polowych:



## 4.3 Objasnienia znaków i symboli geotechnicznych

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH		ZAŁ. NR 2
Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02380		<b><u>ZNAKI DODATKOWE DOTY- CZĄCE OPISU GRUNTÓW</u></b>
<b><u>GRUNTY NASYPOWE</u></b>		+ domieszki
nB	nasyp budowlany	// przewarstwienia (wkładki)
nN	nasyp niekontrolowany	/ na pograniczu
<b><u>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</u></b>		( ) w nawiasie określenie uzupełniające doty- czące : składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał .
H	grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$	4 numer wiercenia
Nm	namul $5\% < I_{om} < 30\%$	52.7 rzędna wiercenia
T	torf $30\% < I_{om}$	
<b><u>GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIE- SKALISTE)</u></b>		<b><u>OPRÓBOWANIE WIERCENIA</u></b>
KW	zwietrzelina	próba o naturalnej strukturze (NNS)
KWg	zwietrzelina gliniasta	próba o naturalnej wilgotności (NW)
KR	rumosz	próba wody gruntowej (WG)
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	<b><u>OZNACZENIE WODY W WIERCENIU</u></b>
Ż	żwir	▼53.9 ustalony poziom wody gruntowej i rzędna
Żg	żwir gliniasty	▼49.8 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
Po	pospółka	▼39.7 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek grubo	grunt nawodniony
Ps	piasek średni	sączenia wody
Pd	piasek drobny	
Pp	piasek pylasty	<b><u>OZNACZENIA STANU GRUNTU</u></b>
Pg	piasek gliniasty	• miękkoplastyczny $0.50 \leq I_L \leq 1.00$
Pp	pył piaszczysty	• plastyczny $0.25 \leq I_L \leq 0.50$
Π	pył	• twardoplastyczny $0.0 < I_L \leq 0.25$
Gp	glina piaszczysta	○ półzwarty $I_L \leq 0$
G	glina	∅ zwarty $I_L < 0$
Gp	glina pylasta	∴ luźny $I_D \leq 0.33$
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	średniozagęszczony $0.33 \leq I_D \leq 0.67$
Gz	glina zwięzła	∴ zagęszczony $0.67 \leq I_D$
Gpz	glina pylasta zwięzła	<b><u>INNE OZNACZENIA</u></b>
Ip	ił piaszczysty	II nr warstwy geotechnicznej
I	ił	— granica warstwy geotechnicznej
Ip	ił pylasty	— podstawowe granice litologiczno- stratygraficzne
<b><u>INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJE- TE NORMA</u></b>		
Kr	kreda	
Gy	gytia	
Gb	gleba	

#### 4.4 Karty odwiertów:



TEST POINT Laboratorium Budowlane Waldemar Śmigielski  
Łabiszyn-Wieś 72a; 89-210 Łabiszyn  
www.testpoint.pl; tel. +48 665 600 232; biuro@testpoint.pl

#### KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU WIERTNICZEGO

Numer ewidencyjny:	TP22/0878-1	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2022-05-09	Data badania:	2022-05-06
Zlecniodawca badań:	Zakład Usługowo – Projektowy „AS” w Świeciu Aleksander Sobiczewski		
Budowa:	Przebudowa drogi gminnej w Będzitolwie		
Lokalizacja badania:	km	pkt 1 wg schematu	odległość od osi: -

Obserwacje wody	Skala	Miąższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy							Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_p$	Stan gruntu	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_0$ [MPa]	Moduł odkształcenia wtórnego $E$ [MPa]		
m	m	cm	m									m	
otwór suchy	0,10	8	0,08	klsm	kruszywo wapienne	-	-	-	-	-	-		
	0,20	10	0,18	nN	piasek drobny+szlaka	-	-	-	-	-	-		
	0,30	32	0,50	Pd	piasek drobny szarobrzązowy	su	-	0,66	szg	40	50		
	0,40												
	0,50												
	0,60	110		Pd	piasek drobny brązowy zagliniony	mw	-	0,65	szg	39	49		
	0,70												
	0,80												
	0,90												
	1,00												
	1,10												
	1,20												
	1,30												
	1,40												
	1,50												
	1,60	>40	2,00	Pd	piasek drobny szarobrzązowy	w	-	0,55	szg	34	43		
	1,70												
	1,80												
	1,90												
	2,00												
	2,10												
	2,20												
	2,30												
	2,40												
	2,50												
	2,60												
	2,70												
	2,80												
	2,90												
	3,00												



**KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU WIERTNICZEGO**

Numer ewidencyjny:	TP22/0878-2	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2022-05-09	Data badania:	2022-05-06
Zlecienniodawca badań:	Zakład Usługowo – Projektowy „AS” w Świeciu Aleksander Sobiczewski		
Budowa:	Przebudowa drogi gminnej w Będzitolwie		
Lokalizacja badania:	km	pkt 2 wg schematu	odległość od osi: -

Obserwacje wody	Skala	Miąższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy							Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_p$	Stan gruntu	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_0$ [MPa]	Moduł odkształcenia wtórnego $E$ [MPa]		
m	m	cm	m									m	
otwór suchy	0,10	11	0,11	kłsm	kruszywo wapienne	-	-	-	-	-	-		
	0,20	14	0,25	nN	piasek drobny+szlaka	-	-	-	-	-	-		
	0,30												
	0,40												
	0,50												
	0,60	55		Pd	piasek drobny szarobrzowy	mw	-	0,59	szg	37	46		
	0,70												
	0,80		0,80										
	0,90												
	1,00	40		Pd	piasek drobny brązowy	w	-	0,49	szg	31	39		
	1,10												
	1,20		1,20										
	1,30												
	1,40												
	1,50												
	1,60	>80		G	glina szarobrzowa	-	0,24	-	tpl	21	35		
	1,70												
	1,80												
	1,90												
	2,00		2,00										
	2,10												
	2,20												
	2,30												
	2,40												
	2,50												
	2,60												
	2,70												
	2,80												
	2,90												
	3,00												



### KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU WIERTNICZEGO

Numer ewidencyjny:	TP22/0878-3	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2022-05-09	Data badania:	2022-05-06
Zleciennodawca badań:	Zakład Usługowo – Projektowy „AS” w Świeciu Aleksander Sobiczewski		
Budowa:	Przebudowa drogi gminnej w Będzitolwie		
Lokalizacja badania:	km	pkt 3 wg schematu	odległość od osi: -

Obserwacje wody	Skala	Miąższość	Przełot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy							Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Stopień plastyczności I <sub>L</sub>	Stopień zagęszczenia I <sub>D</sub>	Stan gruntu	Moduł odkształcenia pierwotnego E <sub>0</sub> [MPa]	Moduł odkształcenia wtórnego E [MPa]		
m	m	cm	m									m	
otwór suchy	0,10	8	0,08	kłsm	kruszywo wapienne	-	-	-	-	-	-		
	0,20	32	0,40		piasek drobny+kamień polny	-	-	-	-	-	-		
	0,30												
	0,40												
	0,50												
	0,60	80		Pd	piasek drobny brązowy zagliniony	w	-	0,63	szg	39	49		
	0,70												
	0,80												
	0,90												
	1,00												
	1,10												
	1,20												
	1,30												
	1,40	>80		G	glina brązowa	-	0,28	-	pl	19	32		
	1,50												
	1,60												
	1,70												
	1,80												
	1,90												
	2,00												
	2,10												
	2,20												
	2,30												
	2,40												
	2,50												
	2,60												
	2,70												
	2,80												
	2,90												
	3,00												

### KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU WIERTNICZEGO

Numer ewidencyjny:	TP22/0878-4	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2022-05-09	Data badania:	2022-05-06
Zlecniodawca badań:	Zakład Usługowo – Projektowy „AS” w Świeciu Aleksander Sobiczewski		
Budowa:	Przebudowa drogi gminnej w Będzitolwie		
Lokalizacja badania:	km	pkt 4 wg schematu	odległość od osi: -

Obserwacje wody	Skala	Miąższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy								Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Stopień plastyczności I <sub>p</sub>	Stopień zagęszczenia I <sub>d</sub>	Stan gruntu	Moduł odkształcenia pierwotnego E <sub>0</sub> [MPa]	Moduł odkształcenia wtórnego E [MPa]			
m	m	cm	m									m		
otwór suchy	0,10	8	0,08	kłsm	kruszywo wapienne	-	-	-	-	-	-			
	0,20	82		Pd	piasek drobny żółty	mw	-	0,59	szg	37	46			
	0,30													
	0,40													
	0,50													
	0,60													
	0,70													
	0,80													
	0,90													
	1,00	20	1,10	Pd	piasek drobny brązowy zaagliniony	mw	-	0,58	szg	36	45			
	1,10													
	1,20	>90		G	glina brązowa	-	0,07	-	tpl	32	53			
	1,30													
	1,40													
	1,50													
	1,60													
	1,70													
	1,80													
	1,90													
	2,00													2,00
	2,10													
	2,20													
	2,30													
	2,40													
	2,50													
	2,60													
2,70														
2,80														
2,90														
3,00														

### KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU WIERTNICZEGO

Numer ewidencyjny:	TP22/0878-5	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2022-05-09	Data badania:	2022-05-06
Zlecienniodawca badań:	Zakład Usługowo – Projektowy „AS” w Świeciu Aleksander Sobiczewski		
Budowa:	Przebudowa drogi gminnej w Będzitolowie		
Lokalizacja badania:	km	pkt 5 wg schematu	odległość od osi: -

Obserwacje wody	Skala	Miąższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy								Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Stopień plastyczności I <sub>p</sub>	Stopień zagęszczenia I <sub>p</sub>	Stan gruntu	Moduł odkształcenia pierwotnego E <sub>0</sub> [MPa]	Moduł odkształcenia wtórnego E [MPa]	m		
otwór suchy	m	cm	m											
	0,10	5	0,05	kłsm	kruszywo wapienne	-	-	-	-	-	-	-		
	0,20	45		Pd	piasek drobny brązowy	mw	-	0,55	szg	34	43			
	0,30													
	0,40													
	0,50		0,50											
	0,60	>150		Pd	piasek drobny żółty	mw	-	0,49	szg	31	39			
	0,70													
	0,80													
	0,90													
	1,00													
	1,10													
	1,20													
	1,30													
	1,40													
	1,50													
	1,60													
	1,70													
	1,80													
	1,90													
	2,00		2,00											
	2,10													
	2,20													
	2,30													
	2,40													
	2,50													
	2,60													
	2,70													
2,80														
2,90														
3,00														

## 5. WNIOSKI

Według kryteriów przyjętych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (z dnia 25 kwietnia 2012), wynika, że na dokumentowanym terenie istnieją **proste warunki gruntowe**.

Biorąc pod uwagę stwierdzone warunki gruntowe i rodzaj projektowanej inwestycji, dokumentowane podłoże można zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.

Głębokość przemarzania na analizowanym terenie to 1,0 m.

Zgodnie z KATALOGIEM TYPOWYCH KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI PODATNYCH i PÓŁSZTYWNYCH Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014, należy przyjąć **dobre warunki wodne**.

We wszystkich otworach warunki gruntowe spełniają wymagania grupy nośności podłoża **G1**. Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.

Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw dla wiercenia wynosi ok +/- 0,1 m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.

## 6. WYKAZ LITERATURY

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” Dziennik Ustaw poz. 463.
- Polska Norma „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów” PN 86/B02480.
- Polska Norma „Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne” PN-98/B-02479.
- Polska Norma „Geotechnika – Badania polowe” PN-B-04452.
- Polska Norma „Geotechnika. Roboty ziemne – wymagania ogólne” PN-B-06050.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.

- KATALOG TYPOWYCH KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI PODATNYCH I PÓŁSZTYWNYCH  
Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad  
z dnia 16.06.2014 r.
- Zarys geotechniki – Zenon Wiłun, wydawnictwo WKŁ