

ZESTAWIENIE BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla zadania:

Przebudowa ul. Czarna Droga w m. Tuczno-Popowiczki

Opracował: *mgr inż. Waldemar Śmigielski*



TEST POINT
LABORATORIUM BUDOWLANE
mgr inż. Waldemar Śmigielski

Egzemplarz nr 1

Pakość, marzec 2024 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:

Firma Projektowo-Usługowa Bartłomiej Chęś

Nazwa zadania:

Przebudowa ul. Czarna Droga w m. Tuczno-Popowiczki

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 północno-zachodniej 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 9 odwiertów o łącznej głębokości 18,0 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 marcu 2024 roku.

2.2 Prace kameralne:

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

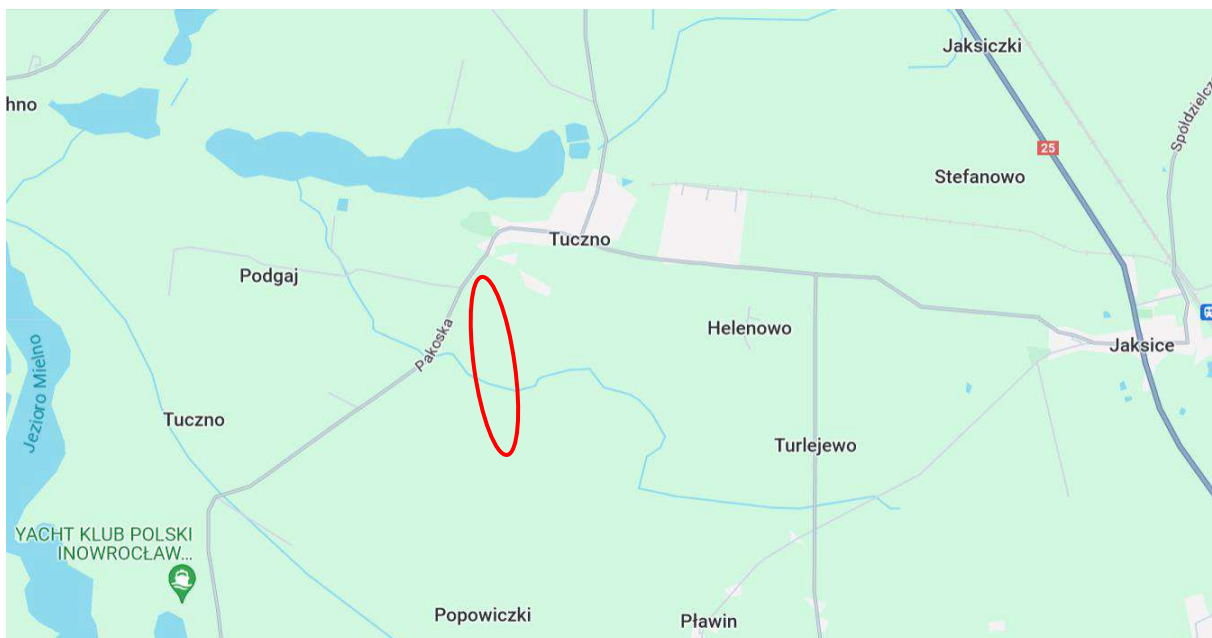
- opracowanie tekstowe
- objaśnienia symboli i znaków geotechnicznych
- karty dokumentacyjne z otworów wiertniczych

3. WARUNKI WODNE

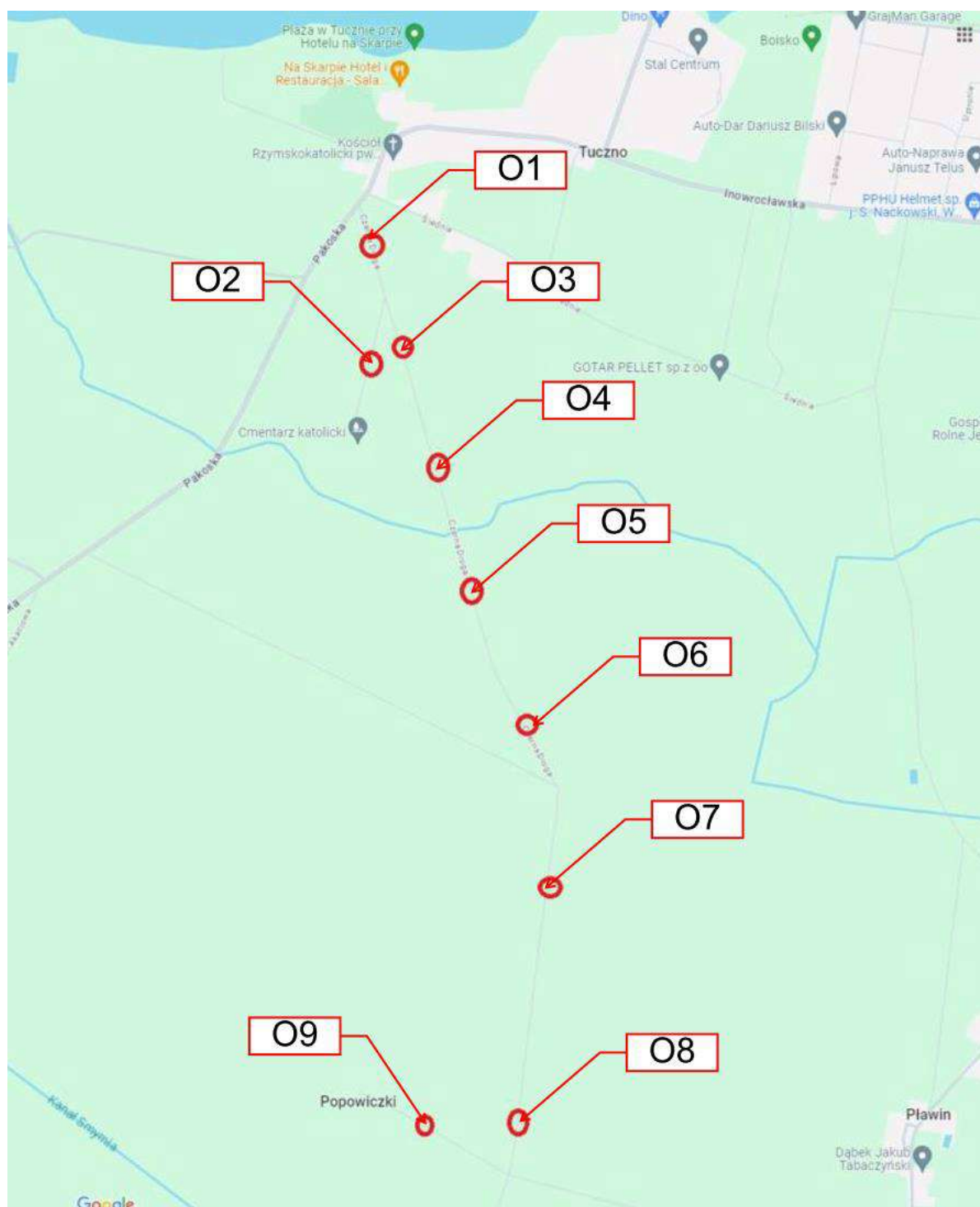
Podczas wierceń nie stwierdzono występowania wody gruntowej, stwierdzono natomiast występowanie sączeń wody z przewarstwień piasku drobnego od głębokości 1,2 m p.p.t. w obrębie otworów 7 i 8.

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		<u>ZNAKI DODATKOWE DOTY- CZĄCE OPISU GRUNTÓW</u>
<u>GRUNTY NASYPOWE</u>		+ domieszki
nB nasyp budowlany	// przewarstwienia (wkładki)	/ na pograniczu
nN nasyp niekontrolowany	() w nawiasie określenie uzupełniające doty- czące : składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał	4 numer wiercenia
<u>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</u>		52.7 rzędna wiercenia
H grunt próchniczy $2\% < I_{om} < 5\%$	<u>OPRÓBOWANIE WIERCENIA</u>	
Nm namul $5\% < I_{om} < 30\%$	próba o naturalnej strukturze (NNS)	
T torf $30\% < I_{om}$	próba o naturalnej wilgotności (NW)	
<u>GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIE- SKALISTE)</u>		próba wody gruntowej (WG)
KW zwiaterzelina	<u>OZNACZENIE WODY W WIERCENIU</u>	
KWg zwiaterzelina gliniasta	▼53.9 ustalony poziom wody gruntowej i rzędna	
KR rumosz	▼49.8 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna	
KRg rumosz gliniasty	▼39.7 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna	
KO otoczaki	grunt nawodniony	
Ż żwir	sączenia wody	
Żg żwir gliniasty	<u>OZNACZENIA STANU GRUNTU</u>	
Po pospółka	• miękkoplastyczny $0.50 \leq I_L \leq 1.00$	
Pog pospółka gliniasta	• plastyczny $0.25 \leq I_L \leq 0.50$	
Pr piasek grubo	• twardoplastyczny $0.0 < I_L \leq 0.25$	
Ps piasek średni	o półzwarty $I_L \leq 0$	
Pd piasek drobny	Ø zwarty $I_L < 0$	
Pn piasek pylasty	∴ luźny $I_D \leq 0.33$	
Pg piasek gliniasty	średniozagęszczony $0.33 \leq I_D \leq 0.67$	
Pp pył piaszczysty	∴ zagęszczony $0.67 \leq I_D$	
Π pył	<u>INNE OZNACZENIA</u>	
Gp glina piaszczysta	II nr warstwy geotechnicznej	
G glina	— — granica warstwy geotechnicznej	
Gn glina pylasta	podstawowe granice litologiczno- stratygraficzne	
Gpz glina piaszczysta zwięzła		
Gz glina zwięzła		
Gnz glina pylasta zwięzła		
Ip il piaszczysty		
I il		
In il pylasty		
<u>INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJE- TE NORMA</u>		
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:	TP24/0540-1	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2024-03-08	Data badania:	2024-03-07
Zlecniodawca badań:	Firma Projektowo-Uslugowa Bartłomiej Chęś		
Budowa:	Przebudowa ul. Czarna Droga w m. Tuczno-Popowiczki		
Lokalizacja badania:	km	pkt 1. wg schematu	odległość od osi: -

Observacje 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	70	0,70	nN	gruz + szlaka	-	-	-	-	-	-		
	0,20												
	0,30												
	0,40												
	0,50												
	0,60												
	0,70												
	0,80	40	1,10	Pd	piasek drobny brązowy	w	-	0,50	szg	31,5	39,4		
	0,90												
	1,00												
	1,10												
	1,20	50	1,60	Pg	piasek gliniasty brązowy	-	0,10	-	tpl	37,0	37,0		
	1,30												
	1,40												
	1,50												
	1,60												
	1,70	>40	2,00	Ż	żwir pomarańczowy	w	-	0,60	szg	92,0	92,0		
	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:	TP24/0540-2	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2024-03-08	Data badania:	2024-03-07
Zleceniodawca badań:	Firma Projektowo-Uslugowa Bartłomiej Chęś		
Budowa:	Przebudowa ul. Czarna Droga w m. Tuczo-Popowiczki		
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	30	0,30	nN	gruz + szlaka	-	-	-	-	-	-		
	0,20												
	0,30												
	0,40	40	0,70	Pd	piasek drobny brązowy	w	-	0,50	szg	31,5	39,4		
	0,50												
	0,60												
	0,70												
	0,80	70	1,40	Gp	glina piaszczysta brązowa	-	0,30	-	pl	18,0	30,0		
	0,90												
	1,00												
	1,10												
	1,20												
	1,30	>60	2,00	Pd	piasek drobny żółty	w	-	0,50	szg	31,5	39,4		
	1,40												
	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:	TP24/0540-3	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2024-03-08	Data badania:	2024-03-07
Zlecniodawca badań:	Firma Projektowo-Uslugowa Bartłomiej Chęś		
Budowa:	Przebudowa ul. Czarna Droga w m. Tuczo-Popowiczki		
Lokalizacja badania:	km	pkt 3. 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	40	0,40	nN	gruz + szłaka	-	-	-	-	-	-		
	0,20												
	0,30												
	0,40												
	0,50	30	0,70	Pd	piasek drobny brązowy	w	-	0,55	szg	34,0	42,5		
	0,60												
	0,70												
	0,80												
	0,90	80	1,50	Gp	głina piaszczysta brązowa	-	0,30	-	pl	18,0	30,0		
	1,00												
	1,10												
	1,20												
	1,30												
	1,40												
	1,50	>50	2,00			-	0,34	-	pl	17,0	28,3		
	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:	TP24/0540-4	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2024-03-08	Data badania:	2024-03-07
Zleceniodawca badań:	Firma Projektowo-Uslugowa Bartłomiej Chęś		
Budowa:	Przebudowa ul. Czarna Droga w m. Tuczno-Popowiczki		
Lokalizacja badania:	km	pkt 4. wg schematu	odległość od osi: -

m	Obserwacje wody	Skala	Miaższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy						Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
	m	cm	m	Rodzaj gruntu		Wilgotność	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D	Stan gruntu	Moduł odkształcenia pierwotnego E_0 [MPa]	Moduł odkształcenia wtórnego E [MPa]		
otwór suchy	0,10	30	0,30	nN	gruz + szlaka	-	-	-	-	-	-		
	0,20												
	0,30												
	0,40	30	0,60	Pd	piasek drobny brązowy	w	-	0,50	szg	31,5	39,4		
	0,50												
	0,60												
	0,70	100	1,60	Gp	glina piaszczysta brązowa	-	0,30	-	pl	18,0	30,0		
	0,80												
	0,90												
	1,00												
	1,10												
	1,20												
	1,30												
	1,40												
	1,50	>40	2,00	Ż	żwir pomarańczowy	w	0,48	-	szg	78,0	78,0		
	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:	TP24/0540-5	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2024-03-08	Data badania:	2024-03-07
Zlecniodawca badań:	Firma Projektowo-Uslugowa Bartłomiej Chęś		
Budowa:	Przebudowa ul. Czarna Droga w m. Tuczno-Popowiczki		
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_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	40	0,40	nN	gruz + szlaka	-	-	-	-	-	-		
	0,20												
	0,30												
	0,40												
	0,50	40	0,80	Pd	piasek drobny brązowy	w	-	0,55	szg	34,0	42,5		
	0,60												
	0,70												
	0,80												
	0,90	50	1,30	Pg	piasek gliniasty brązowy	-	0,10	-	tpl	37,0	37,0		
	1,00												
	1,10												
	1,20												
	1,30	>70	2,00	Pg	piasek gliniasty brązowy	-	0,19	-	tpl	27,0	27,0		
	1,40												
	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:	TP24/0540-6	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2024-03-08	Data badania:	2024-03-07
Zleceniodawca badań:	Firma Projektowo-Usługowa Bartłomiej Chęś		
Budowa:	Przebudowa ul. Czarna Droga w m. Tuczno-Popowiczki		
Lokalizacja badania:	km	pkt 6. 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_D	Stan gruntu	Moduł okształcenia pierwotnego E_0 [MPa]	Moduł okształcenia wtórnego E [MPa]														
m	m	cm	m									m													
otwór suchy	0,10	40	0,40	nN	gruz + szlaka	-	-	-	-	-	-														
	0,20																								
	0,30																								
	0,40																								
	0,50	40	0,80	Pd	piasek drobny czarny $I_{om} < 2\%$	w	-	0,42	szg	29,0	36,3														
	0,60																								
	0,70																								
	0,80																								
	0,90	50	1,30	Pg			-	0,10	-	tpl	37,0	37,0													
	1,00																								
	1,10														>70			-	0,19	-	tpl	27,0	27,0		
	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																									

KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU WIERTNICZEGO

Numer ewidencyjny:	TP24/0540-7	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2024-03-08	Data badania:	2024-03-07
Zlecienniodawca badań:	Firma Projektowo-Uslugowa Bartłomiej Chęś		
Budowa:	Przebudowa ul. Czarna Droga w m. Tuczno-Popowiczki		
Lokalizacja badania:	km	pkt 7. wg schematu	odległość od osi: -

m	Obserwacje wody	Skala	Miaższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy							Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
						Rodzaj gruntu	Wilgotność	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D	Stan gruntu	Moduł odkształcenia pierwotnego E_0 [MPa]	Moduł odkształcenia wtórnego E [MPa]		
	m	m	cm	m										
otwór suchy		0,10	20	0,20	nN	gruz + szlaka	-	-	-	-	-	-		sączenia wody gruntowej od poziomu 1,2 m p.p.t. do 1,6 m p.p.t.
		0,20												
		0,30	40	0,60	Pd	piasek drobny czarny $I_{om} < 2\%$	w	-	0,42	szg	29,0	36,3		
		0,40												
		0,50												
		0,60												
		0,70	100	1,60	Pg/ Pd	piasek gliniasty szarobrazowy z przewarstwieniami piasku drobnego	-	0,22	-	tpl	25,0	25,0		
		0,80												
		0,90												
		1,00												
		1,10												
		1,20												
		1,30												
		1,40												
		1,50												
		1,60												
		1,70	>40	2,00	Pg	piasek gliniasty szarobrazowy	-	0,10	-	tpl	37,0	37,0		
		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:	TP24/0540-8	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2024-03-08	Data badania:	2024-03-07
Zlecniodawca badań:	Firma Projektowo-Uslugowa Bartłomiej Chęś		
Budowa:	Przebudowa ul. Czarna Droga w m. Tuczno-Popowiczki		
Lokalizacja badania:	km	pkt 8. wg schematu	odległość od osi: -

m	Obszerwacje wody	Skala	Miaższość	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy							Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi
	m	cm	m	Rodzaj gruntu		Wilgotność	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D	Stan gruntu	Moduł odkształcenia pierwotnego E_0 [MPa]	Moduł odkształcenia wtórnego E [MPa]			
otwór suchy	0,10	20	0,20	nN	gruz + szlaka	-	-	-	-	-	-		sączenia wody gruntowej od poziomu 1,2 m p.p.t. do 1,5 m p.p.t.	
	0,20													
	0,30	40	0,60	Pd	piasek drobny czarny $I_{om}<2\%$	w	-	0,42	szg	29,0	36,3			
	0,40													
	0,50													
	0,60													
	0,70	90	1,50	Pg// Pd	piasek gliniasty szarobrzązowy z przewarstwieniami piasku drobnego	-	0,22	-	tpl	25,0	25,0			
	0,80													
	0,90													
	1,00													
	1,10													
	1,20													
	1,30	>50	2,00	Pg	piasek gliniasty szarobrzązowy	-	0,10	-	tpl	37,0	37,0			
	1,40													
	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:	TP24/0540-9	Egzemplarz nr:	1
Data wydania raportu:	2024-03-08	Data badania:	2024-03-07
Zleceniodawca badań:	Firma Projektowo-Usługowa Bartłomiej Chęś		
Budowa:	Przebudowa ul. Czarna Droga w m. Tuczno-Popowiczki		
Lokalizacja badania:	km	pkt 9. 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	70	0,70	nN	gruz + szlaka	-	-	-	-	-	-		
	0,20												
	0,30												
	0,40												
	0,50												
	0,60												
	0,70												
	0,80	20	0,90	Pd	piasek drobny czarny $I_{om}<2\%$	w	-	0,42	szg	29,0	36,3		
	0,90												
	1,00	>110	2,00	Pg// Pd	piasek gliniasty szarobrazowy z przewarstwieniami piasku drobnego	-	0,15	-	tpl	30,0	30,0		
	1,10												
	1,20												
	1,30												
	1,40												
	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												

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 **przeciętne warunki wodne**.

W obrębie wszystkich otworów do głębokości 1 metra poniżej projektowanej konstrukcji nawierzchni zalegają grunty wysadzinowe, dlatego grupę nośności podłoża zakwalifikować należy do grupy **G4**.

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.
- Zarys geotechniki – Zenon Wiłun, wydawnictwo WKŁ.