

OPINIA GEOTECHNICZNA

Tytuł zadania: Zadanie 3 - Przebudowa ulicy Średniej w Tucznie

Data opracowania: luty, marzec 2019

Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Komunikacyjnej

ul. Kopernika 5/71

88-100 Inowrocław

Wykonawca: TEST POINT Laboratorium Budowlane

Waldemar Śmigielski

Łabiszyn-Wieś 72A;

89-210 Łabiszyn

www.testpoint.pl; tel. +48 665 600 232; biuro@testpoint.pl

Opracował: mgr inż. Waldemar Śmigielski

Sprawdził: mgr inż. Sławomir Nowicki

Egz. nr 1

Łabiszyn - Wieś, marzec 2019 r.

Spis treści:

- 1. Dane ogólne**
- 2. Zakres prac**
 - 2.1 Prace terenowe**
 - 2.2 Prace kameralne**
- 3. Środowisko geograficzne**
- 4. Zarys budowy geologicznej**
- 5. Warunki wodne**
- 6. Geotechniczna charakterystyka gruntów**
- 7. Wnioski geotechniczne**
- 8. Wykaz literatury**

Spis załączników:

- | | |
|---------------------------|---|
| Zał. nr 1 | Szkic lokalizacji odwiertów i badań polowych |
| Zał. nr 2 | Objaśnienia symboli i znaków geotechnicznych |
| Zał. nr 3.1 do 3.4 | Karty odwiertów |

1. Dane ogólne

Projektowana inwestycja: Zadanie 3 - Przebudowa ulicy Średniej w Tucznie.

Cel badań: rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych.

Geologiczne materiały archiwalne: Szczegółowa Geologiczna Mapa Polski, objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski.

Zakres odwiertów: ilość i głębokość przyjęto na podstawie zlecenia Projektanta.

Zakłada się konstrukcję drogi wg Katalogu Nawierzchni Podatnych i Pólsztynnych.

2. Zakres prac

2.1 Prace terenowe

Prace terenowe wykonano w lutym 2019 roku. Na podstawie planu sytuacyjnego wytyczono 4 punkty pomiarowe, wiercenia wykonano do głębokości 2,0 m p.p.t.

Określono rodzaj gruntów, domieszki, barwę, wilgotność i stan oraz miąższość poszczególnych warstw. Prowadzono obserwacje hydrogeologiczne. Nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Grunty niespoiste i spoiste zbadano makroskopowo na miejscu.

2.2 Prace kameralne

Po przeanalizowaniu wykonanych prac terenowych i zapoznaniu się z materiałami archiwalnymi i literaturą opracowano opinię geotechniczną, która zawiera:

- Szkic lokalizacji punktów pomiarowych,
- karty dokumentacyjne otworów wiertniczych,
- objaśnienie symboli i znaków geotechnicznych,
- opracowanie tekstowe.

3. Środowisko geograficzne, geomorfologia terenu badań

Analizowany teren to ulica Średnia w Tucznie, administracyjnie teren ten zlokalizowany jest w województwie Kujawsko- Pomorskim, powiecie inowrocławskim, gminie Złotniki Kujawskie.

Geograficznie teren badań leży na Równinie Inowrocławskiej, która stanowi część pojezierza Wielkopolskiego.

Teren ukształtowany jest w znacznym stopniu przez zlodowacenie północnopolskie. Górną część nawierzchni stanowi gruz ceglany i szlaka, czyli nasypy antropogeniczne. Poniżej nawiercono osady plejstocenu, zlodowacenia północnopolskiego, piaski średnie oraz piaski gliniaste i gliny zwałowe.

4. Zarys budowy geologicznej

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu, do głębokości rozpoznanej wykonanymi otworami wiertniczymi, udział biorą osady czwartorzędowe:

Holocen – młodszy czwartorzęd, materiały nasypowe, pochodzenia antropogenicznego, gruz ceglany i szlaka.

Plejstocen – czwartorzęd, reprezentowany przez piaski średnie, piaski gliniaste i gliny zwałowe wykształcone jako osady lodowcowe.

5. Warunki wodne

Podczas wierceń nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

6. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Grunty występujące w dokumentowanym podłożu zaliczono do mineralnych rodzimych, nieskalistych niespoistych i spoistych.

Jako kryterium podziału przyjęto rodzaj gruntu, genezę, skład granulometryczny.

Pierwszej warstwy gruntu nasypowego nie brano pod uwagę przy analizie parametrów charakterystycznych.

W dokumentowanym podłożu wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

Warstwa I_A – to piaski średnie.

Warstwa II_A – to piasek gliniasty w stanie półzwałowym.

Warstwa II_B – to glina w stanie plastycznym.

Budowę geologiczną dokumentowanego podłoża, z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi, ilustrują załączone Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych (zał. nr 3.1 do 3.4).

7. Wnioski geotechniczne

- 7.1 Z analizy wykonanych prac wynika, że na dokumentowanym terenie istnieją **proste warunki gruntowe**.
- 7.2 Biorąc pod uwagę stwierdzone warunki gruntowe i rodzaj projektowanej inwestycji, dokumentowane podłoże projektant może zaliczyć badany teren **do I kategorii geotechnicznej** (wg kryteriów przyjętych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012).
- 7.3 Podczas prac nie stwierdzono występowania wód gruntowych.
- 7.4 Głębokość przemarzania na analizowanym terenie to 1,0 m.
- 7.5 Zgodnie z KATALOGIEM TYPOWYCH KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI PODATNYCH i PÓLSZTYWNYCH Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 **warunki wodne** należy przyjąć jako **przeciętne**.
- 7.6 Wg powyższego Katalogu należy przeanalizować grunty leżące do głębokości 1,0 m poniżej spodu konstrukcji.
- 7.7 Zalegające obecnie grunty do głębokości 1,0 metra poniżej spodu konstrukcji to grunty nie wysadzinowe w obrębie odwiertu nr O1, oraz bardzo wysadzinowe w obrębie odwiertów O2, O3 i O4.
- 7.8 Dla obszaru reprezentowanego przez otwory:
- 7.8.1 O1 należy przyjąć **grupę nośności podłoża G1**,
- 7.8.2 O2, O3 i O4 należy przyjąć **grupę nośności podłoża G4**.
- 7.9 Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- 7.10 Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw dla wiercenia wynosi ok +/- 0,2 m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.

8. 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.
- KATALOG TYPOWYCH KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI PODATNYCH I PÓLSZTYWNYCH
Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.

**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW
UŻYTYCH NA PRZEKROJACH**

ZAŁ. NR 2

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02380

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczy $2% < I_{om} < 5%$
Nm namul $5% < I_{om} < 30%$
T torf $30% < I_{om}$

**GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIE-
SKALISTE)**

KW zwietrzelina
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek grubo
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty

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 GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJE-
TE NORMA**

Kr kreda
Gy gytia
Gb gleba

**ZNAKI DODATKOWE DOTY-
CZĄCE OPISU GRUNTÓW**

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenie uzupełniające doty-
czące : składu nasypu, rodzaju gruntów
organicznych, petrografii skal .
4 numer wiercenia
52.7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próba o naturalnej strukturze (NNS)
próba o naturalnej wilgotności (NW)
próba wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU


v_{53.9} ustalony poziom wody gruntowej i
rzędna
v_{49.8} piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia i rzędna
v_{39.7} nawiercony poziom wody gruntowej i
rzędna
|| grunt nawodniony
sączenia wody

OZNACZENIA STANU GRUNTU

- miękkoplastyczny $0.50 \leq I_L \leq 1.00$
- plastyczny $0.25 \leq I_L \leq 0.50$
- twardoplastyczny $0.0 < I_L \leq 0.25$
- półzwały $I_L \leq 0$
- ∅ zwarty $I_L < 0$
- ∴ luźny $I_D \leq 0.33$
- ∴ średniozagęszczony $0.33 \leq I_D \leq 0.67$
- ∴ zagęszczony $0.67 \leq I_D$

INNE OZNACZENIA


II nr warstwy geotechnicznej
— — granica warstwy geotechnicznej
— — — — podstawowe granice litologiczno-
stratygraficzne

	TEST POINT Laboratorium Budowlane Waldemar Śmigiełski Łabiszyn-Wieś 72A; 89-210 Łabiszyn www.testpoint.pl; tel. +48 665 600 232; biuro@testpoint.pl
	KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU PENETRACYJNEGO

Nazwa kontraktu:	Zadanie 3 - Przebudowa ulicy Średniej w Tucznie		
Lokalizacja otworu:	pkt O1 wg schematu		
Zleceniodawca badań:	Zakład Inżynierii Komunikacyjnej, ul. Kopernika 5/71, 88-100 Inowrocław		
Numer otworu:	O1	Data badania:	2019.03.01

Observacje wody	Skala	Miąższość	Przełot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi	
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu					CaCO ₃
m	m	cm	m								m		
otwór suchy	0,1	5	0,05		gruz ceglany/ziemia	-	-	-	-	Q, H	A	-	-
	0,2	25	0,30		szlaka	-	-	-	-			-	-
	0,3												
	0,4												
	0,5	100			piasek średni, brązowoszary	mw	-	-	-	Czwartorzęd, plejstocen	lodowcowa	B; 0,5m	IA
	0,6												
	0,7												
	0,8												
	0,9												
	1,0												
	1,1												
	1,2	70			glina, brązowa	w	3	plastyczny	-	-	B; 1,5m	IIB	
	1,3												
	1,4												
	1,5												
	1,6												
1,7													
1,8													
1,9													
2,0		2,00											


badanie wykonał:

	TEST POINT Laboratorium Budowlane Waldemar Śmigieński Łabiszyn-Wieś 72A; 89-210 Łabiszyn www.testpoint.pl; tel. +48 665 600 232; biuro@testpoint.pl
	KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU PENETRACYJNEGO

Nazwa kontraktu:	Zadanie 3 - Przebudowa ulicy Średniej w Tucznie		
Lokalizacja otworu:	pkt O2 wg schematu		
Zleceniodawca badań:	Zakład Inżynierii Komunikacyjnej, ul. Kopernika 5/71, 88-100 Inowrocław		
Numer otworu:	O2	Data badania:	2019.03.01

Observacje wody	Skala	Miąższość	Przełot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi	
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowac	Stan gruntu					CaCO ₃
m	m	cm	m								m		
otwór suchy	0,1	7	0,07		gruz ceglany/ziemia	-	-	-	-	Q, H	A	-	-
	0,2	14	0,21		szlaka	-	-	-	-			-	-
	0,3	39	0,60		piasek średni, brązowoszary	mw	-	-	-	Czwartorzęd, plejstocen	lodowcowa	B; 0,4m	IA
	0,4												
	0,5												
	0,6												
	0,7	140	2,00		glina, brązowa	w	3	plastyczny	-	Czwartorzęd, plejstocen	lodowcowa	B; 0,8m B; 1,8m	IIB
	0,8												
	0,9												
	1,0												
	1,1												
	1,2												
	1,3												
	1,4												
	1,5												
	1,6												
	1,7												
	1,8												
	1,9												
2,0													

badanie wykonał:


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

KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU PENETRACYJNEGO

Nazwa kontraktu:	Zadanie 3 - Przebudowa ulicy Średniej w Tucznie		
Lokalizacja otworu:	pkt O3 wg schematu		
Zleceniodawca badań:	Zakład Inżynierii Komunikacyjnej, ul. Kopernika 5/71, 88-100 Inowrocław		
Numer otworu:	O3	Data badania:	2019.03.01

Observacje wody	Skala	Miąższość	Przełot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi	
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowac	Stan gruntu					CaCO ₃
m	m	cm	m								m		
otwór suchy	0,1	5	0,05		prz. cealan/zemia	-	-	-	-	Q, H	A	-	-
	0,2	18	0,23		szlaka	-	-	-	-			-	-
	0,3	5	0,28		piasek średni, szarbrązowy	-	-	-	-			-	-
	0,4	12	0,40		otoczaki	mw	-	-	-			B; 0,4m	IA
	0,5	20	0,60		piasek średni, szarbrązowy	mw	-	-	-			B; 0,5m	IA
	0,6												
	0,7	100			glina, brązowa	w	3	plastyczny	-	Czwartorzęd, plejstocen	lodowcowa	B; 0,8m	IIB
	0,8												
	0,9												
	1,0												
	1,1												
	1,2												
	1,3												
	1,4												
	1,5	1,60			piasek gliniasty, brązowozółty	mw	0	półzwały			B; 1,8m	IIA	
	1,6												
1,7													
1,8													
1,9	40	2,00											
2,0													

badanie wykonał:

	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 PENETRACYJNEGO

Nazwa kontraktu:	Zadanie 3 - Przebudowa ulicy Średniej w Tucznie		
Lokalizacja otworu:	pkt O4 wg schematu		
Zleceniodawca badań:	Zakład Inżynierii Komunikacyjnej, ul. Kopernika 5/71, 88-100 Inowrocław		
Numer otworu:	O4	Data badania:	2019.03.01

Obszerwacje wody	Skala	Miąższość	Przełot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy				Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Uwagi	
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowców	Stan gruntu					CaCO ₃
m	m	cm	m								m		
otwór suchy	0,1	10	0,10		gruz ceglany/szlaka	-	-	-	-	-	-	-	
	0,2	60	0,70		piasek średni, szarobrazowy	mw	-	-	-	Czwartorzęd, plejstocen	lodowcowa	B; 0,2m	
	0,3												
	0,4												
	0,5												
	0,6												
	0,7	>130	2,00		glina, brązowa	w	3	plastyczny	-	Czwartorzęd, plejstocen	lodowcowa	B; 0,9 B; 1,9m	IIB
	0,8												
	0,9												
	1,0												
	1,1												
	1,2												
	1,3												
	1,4												
	1,5												
	1,6												
1,7													
1,8													
1,9													
2,0													

badanie wykonał: _____