



GeoLogic Tomasz Piasecki
Krusza Podlotowa 28
88-101 Inowrocław

NIP:556-27-47-155
tel: 794-373-356
e-mail: biuro@geo-logic.eu

OPINIA GEOTECHNICZNA

oceniająca geologiczne warunki posadowienia dla projektowanej przebudowy fragmentu ul.
Lawendowej w Osielsku (dz. nr 313/6),
gmina Osielsko, pow. bydgoski, woj. kujawsko-pomorskie

ZAMAWIAJĄCY	MIT Pracownia projektowa Dariusz Tuliński ul. J.K. Chodkiewicza 15/302A 85-065 Bydgoszcz
--------------------	---

Opracował:

.....
Geolog
mgr inż. Tomasz Piasecki
upr. geol. XIII-031/DOL

Krusza Podlotowa, październik 2021

SPIS TREŚCI

- I. Wstęp**
 - 1. Podstawa i cel opracowania
 - 2. Bibliografia
- II. Zakres badań**
 - 1. Prace geodezyjne
 - 2. Prace polowe
 - 3. Badania makroskopowe
 - 4. Prace kameralne
- III. Lokalizacja oraz zarys morfologiczny terenu badań**
- IV. Zagospodarowanie terenu badań**
- V. Budowa geologiczna terenu badań**
- VI. Warunki wodne terenu badań**
- VII. Charakterystyka geotechniczna gruntów**
- VIII. Wnioski oraz zalecenia**

I. Wstęp

1. Podstawa i cel opracowania

Podstawę do opracowania niniejszej opinii geotechnicznej stanowi zlecenie Zamawiającego: MIT Pracownia projektowa Dariusz Tuliński, ul. J.K. Chodkiewicza 15/302A, 85-065 Bydgoszcz. Podstawę opracowania stanowi również Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463 z 2012 r.).

Celem niniejszego opracowania jest ocena geotechnicznych warunków posadowienia, wliczając określenie rodzaju i stanu gruntów w podłożu, głębokości zalegania gruntów nośnych oraz głębokości do lustra wody gruntowej, dla projektowanej przebudowy fragmentu ul. Lawendowej - dz. nr 313/6 obręb 0010 w Osielsku, gmina Osielsko, pow. bydgoski, woj. kujawsko-pomorskie. Projektuje się przebudowę fragmentu ul. Lawendowej na długości ca 45,0 m polegającej na utwardzeniu drogi - położeniu kostki brukowej.

2. Bibliografia

W trakcie opracowywania niniejszej opinii geotechnicznej wykorzystywane były następujące pozycje:

Nr	Tytuł
1	Polska Norma PN-EN ISO 14688-1: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis
2	Polska Norma PN-EN ISO 14688-2: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania
3	Polska Norma PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
4	Polska Norma PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
5	Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. Wyd. ITB, Warszawa 2011
6	Polska Norma PN-B-04452:2002. Geotechnika - Badania polowe
7	Polska Norma PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
8	Geografia regionalna Polski – J. Kondracki, wyd. PWN, Warszawa 2002

II. Zakres badań

1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych, dowiązując się do istniejących w terenie szczegółów wg mapy dokumentacyjnej w skali 1: 500, która została dostarczona przez Zamawiającego.

Rzędne wysokościowe otworów badawczych określone zostały natomiast z wykorzystaniem metody interpolacji pomiędzy punktami o znanej wysokości bezwzględnej, odczytanej z ww. mapy posiłkując się mapami numerycznego modelu terenu (NMT) dostępnymi na *geoportal.gov.pl*.

2. Prace polowe

Prace polowe zakładały wykonanie geologicznych otworów badawczych oraz sondowania dynamicznego DPL w celu określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża. W wyniku prac wykonano:

- 2 otwory badawcze do głębokości 3,0 m p.p.t. przy pomocy ręcznej wiertnicy geologicznej z zastosowaniem metody wiercenia obrotowego na sucho świdrem okienkowym o średnicy 70 mm;
- 1 sondowanie dynamiczne DPL do głębokości 2,0 m p.p.t. przeprowadzone w rejonie otworu nr 1;
- analizę makroskopową gruntu.

Zakres oraz głębokość wykonywanych robót geologicznych zostały ustalone z Zamawiającym. W trakcie badań prowadzono obserwacje oraz pomiary zwierciadła wody gruntowej. Otwory badawcze oraz sondowanie DPL zostały wykonane w dniu 07.10.2021r.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-B-04452:2002, po wykonaniu wszelkich robót geologicznych w terenie otwory geologiczne zostały zlikwidowane poprzez zasypanie otworu urobkiem, zgodnie z profilem geologicznym oraz z zachowaniem zbliżonej przepuszczalności danej warstwy.

Gruntów nie ubijano ani nie zagęszczano. Każdy otwór wiertniczy został zlikwidowany w taki sposób, aby przywrócić układ litologiczny warstw podłoża gruntowego w miejscu ich wykonywania. Wszelkie prace terenowe oraz prowadzone roboty geologiczne wykonywane były pod stałym nadzorem geologicznym.

3. Badania makroskopowe

Badaniom poddano urobek z każdego marszu świdra. W toku badań makroskopowych określano rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan gruntów. Dokonano również opisu profili geologicznych otworów, określono miąższość warstw geologicznych oraz głębokość granic, jak również ustalono genezę i stratyografię serii litologicznych.

Badania prowadzone były na podstawie normy PN-B-04452:2002 oraz wg klasyfikacji normy PN-EN ISO 14688:2006.

4. Prace kameralne

Do prac kameralnych zalicza się analizę wyników badań polowych wraz z graficznym i tekstowym opracowaniem niniejszej opinii geotechnicznej.

III. Lokalizacja oraz zarys morfologiczny terenu badań

Teren badań zlokalizowany jest w centralnej części miejscowości Osielsko i stanowi on fragment drogi wewnętrznej - ul. Lawendowej w obrębie dz. nr 313/6 - gm. Osielsko, pow. bydgoski, woj. kujawsko-pomorskie.

W ujęciu geograficznym badany teren leży w całości w obrębie mezoregionu Wysoczyzna Świecka (314.73), wchodzącego w skład makroregionu Pojezierze Południowopomorskie (314.6-7), który to należy do podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie (314-316). Omawiany obszar obejmuje wysoczyznę morenową płaską pochodzenia lodowcowego. Wysokości względne dochodzą do 2 m, a nachylenie do 2⁰, a rzędne bezwzględne zawierają się w przedziale 90,0 - 102,0 m n.p.m. Jedynymi elementami urozmaiconymi powierzchnię tej wysoczyzny są gęsto rozsiane zagłębienia bezodpływowe, ciąg obniżen rynn subglacjalnej biegnący od Niewieścina w kierunku Borówna oraz 2 pagórki moren martwego lodu.

IV. Zagospodarowanie terenu badań

Działka nr 313/6 stanowi fragment ul. Lawendowej o długości ca 45,0 m. Droga jest obecnie nieutwardzona i stanowi nawierzchnię wykonaną z piasku drobnego z domieszkami gruzu ceglanego oraz kamieni. Teren badań jest względnie płaski, a obecne rzędne

wysokościowe działki mieszczą się w granicach od ok. 95,2 m n.p.m. w części północnej działki do ca 95,8 m n.p.m. w części południowej. W okolicy działki znajduje się dość zwarta zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. W omawianym fragmencie drogi znajdują się liczne instalacje podziemne takie jak sieć wodociągowa, kanalizacyjna, telekomunikacyjna oraz gazowa.

Na omawianym terenie badań oraz w jego pobliżu nie płynie żaden ciek wodny o znaczeniu hydrograficznym. W okolicy znajdują się jedynie niewielkie rowy drenażowe oraz melioracyjne. Brak jest również obecności zbiorników wody stojącej.

Ukształtowanie powierzchni terenu prezentowane jest na mapie przeglądowej oraz dokumentacyjnej (zał. nr 2/1, 2/2).

V. Budowa geologiczna terenu badań

Czwartorzęd (Q) - stwierdzono tu osady holoceny oraz plejstoceny.

Holocen w przypowierzchniowej partii podłoża gruntowego reprezentowany jest przez nasypy niekontrolowane stanowiące podbudowę drogi - ul. Lawendowej. Pod względem litologicznym stanowią one piaski drobne oraz piaski drobne próchniczne z domieszką tłuczni, gruzu ceglanego oraz kamieni. Całkowita miąższość nasypowych utworów holocenu to 0,4 - 0,5 m. Są to grunty zaliczane jako wątpliwe pod względem wysadzinowości lub niewysadzinowe.

Poniżej występują już plejstoceny grunty rodzime niespoiste oraz spoiste. Utwory niespoiste stanowią grunty wodnolodowcowe (fluwioglacjalne) i są to piaski drobne oraz piaski drobne z domieszką piasków średnich. Zalegają one do głębokości 2,0 - 2,1 m p.p.t. Poniżej w podłożu gruntowym występują grunty spoiste pochodzenia lodowcowego (glacjalnego) i stanowią one gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnym. Do głębokości prowadzenia badań, tj. 3,0 m p.p.t., utworów tych nie przewiercono.

Budowa geologiczna omawianego obszaru badań prezentowana jest na kartach otworów geologicznych, stanowiących zał. nr 4 do tej dokumentacji.

VI. Warunki wodne terenu badań

Prace prowadzone były w okresie średniego stanu zwierciadła wód podziemnych. Podczas wiercenia w obydwóch otworach stwierdzono występowanie wody gruntowej zalegającej w postaci zwierciadła o charakterze swobodnym. W otworze nr 1 woda została nawiercona na głębokości 1,7 m p.p.t. natomiast w otworze nr 2 na głębokości 1,6 m p.p.t. Podczas wykonywania prac ziemnych woda gruntowa nie powinna zatem stanowić utrudnień w postaci napływu do wykopów.

Głębokość zalegania stropu wody gruntowej może być zmienna w zależności od czynników atmosferycznych takich jak deszcze, wysoka temperatura (tym samym wysoka transpiracja podłoża gruntowego) czy wiosenne roztopy. Wahanie to może dochodzić do 0,3 m w skali roku.

VII. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Grunty stwierdzone w podłożu należą zgodnie z normą PN-EN ISO 14688 do naturalnych gruntów droбноziarnistych (utwory spoiste-gliny) oraz gruboziarnistych (piaski drobne oraz pylaste). Utwory spoiste należy traktować jako słabo przepuszczalne i wysadzinowe (jeżeli zalegają do głębokości 1,0 m p.p.t.). Grunty wierzchniej warstwy podłoża oraz warstwa piasków pylastych charakteryzują się średnim i dobrym wskaźnikiem filtracji.

Przypowierzchniowa warstwa nasypu nie została wliczona do szczegółowej klasyfikacji geotechnicznej ze względu na zbyt dużą niejednorodność, dużą zawartość substancji antropogenicznych oraz znaczne przekształcenie i niewielką miąższość. Jest to warstwa o miąższości 0,4 - 0,5 m.

Za parametr wiodący przyjęto stopień plastyczności $I_L^{/n/}$, który w przypadku gruntów spoistych określony został w terenie na podstawie próby waleczkowania gruntu. Dla gruntów niespoistych parametrem wiodącym jest stopień zagęszczenia $I_D^{/n/}$, który przyjęty został na podstawie sondowania dynamicznego DPL przeprowadzonego w terenie.

W **warstwie I** ujęto plejstocenyjskie grunty rodzime niespoiste pochodzenia wodnolodowcowego (fluwioglacjalnego). Ze względu na zróżnicowanie gruntów pod względem stopnia zagęszczenia, a tym samym parametrów geotechnicznych, wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

Zestawiono tu wilgotne oraz nawodnione piaski drobne oraz piaski drobne z domieszką średnich. Znajdują się one w stanie średnio zagęszczonym. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D^{/n/}=0,45$. Grunty tej warstwy zaliczone zostały do grupy G1 nośności podłoża gruntowego.

W **warstwie II** ujęto plejstocenyjskie grunty rodzime spoiste. Ze względu na zróżnicowanie gruntów pod względem stopnia plastyczności, a tym samym parametrów geotechnicznych, wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

Zestawiono tu wilgotne gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnym. Znajdują się one w stanie plastycznym. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L^{/n/}=0,30$. Grunty tej warstwy zaliczone zostały do grupy G4 nośności podłoża gruntowego.

Wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych oraz ich współczynniki materiałowe zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

VIII. Wnioski oraz zalecenia

1. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012 r. na terenie działki, w momencie prowadzenia badań występują proste warunki gruntowe ze względu na występowanie gruntów jednorodnych genetycznie oraz ciągłych litologicznie.
2. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012 r., proponuje się I kategorię geotechniczną dla projektowanego zadania przebudowy fragmentu drogi z uwagi na rodzaj konstrukcji.
3. Ostateczna decyzja dotycząca wyboru kategorii geotechnicznej dla projektowanej inwestycji należy do projektanta.
4. Według danych Systemu Osłony Przeciwsuwiskowej SOPO omawiany teren badań położony jest poza obszarami zagrożonymi osuwiskami oraz poza terenami zagrożonymi powierzchniowymi ruchami masowymi.
5. Zgodnie z danymi ePSH omawiany teren nie jest zagrożony podtopieniami.
6. Na omawianym obszarze nie zaobserwowano występowania niekorzystnych zjawisk oraz procesów geologiczno-geodynamicznych, które mogłyby w niekorzystny sposób wpływać na podłoże gruntowe oraz projektowaną w nim inwestycję budowlaną.
7. Projektowana inwestycja nie stanowi przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko.
8. Warstwa nasypów niekontrolowanych stanowiących podbudowę drogi ma miąższości wynoszącą 0,4 - 0,5 m i zbudowana jest z mieszanin pisaku drobnego, gruzu ceglanego oraz kamieni. Grunty te zalicza się do grupy G2 nośności podłoża gruntowego (grunty wątpliwe).
9. Grunty wodnolodowcowe niespoiste reprezentowane przez piaski drobne ujęte w warstwie I charakteryzują się średnim stopniem zagęszczenia I_D równym ca 0,45. Grunty te zalicza się do grupy G1 nośności podłoża gruntowego (grunty niewysadzinowe).

10. Naturalne, plejstocenyjskie spoiste grunty glacialne, wykształcone litologicznie w postaci glin piaszczystych, ujęte w warstwie II, charakteryzują się stopniem plastyczności I_L równym ca 0,30. Grunty te zalicza się do grupy G4 nośności podłoża gruntowego (grunty wysadzinowe).
11. Podczas wiercenia w obydwóch otworach stwierdzono występowanie wody gruntowej zalegającej w postaci zwierciadła o charakterze swobodnym. W otworze nr 1 woda została nawiercona na głębokości 1,7 m p.p.t. natomiast w otworze nr 2 na głębokości 1,6 m p.p.t. Podczas wykonywania prac ziemnych woda gruntowa nie powinna zatem stanowić utrudnień w postaci napływu do wykopów. Warunki wodne określone są jako przeciętne.
12. Posadowienie nowej nawierzchni drogowej powinno być wykonane na gruntach zaliczonych do grupy nośności G1.
13. Wg normy PN-S-02205, w pasie jezdni dla dróg o ruchu lekkim i średnim, do głębokości 1,2 m p.p.t. wymagany jest wskaźnik zagęszczenia nasypu drogowego $I_s = 1,0$ oraz poniżej $I_s = 0,97$. W skraju jezdni, do głębokości 1,2 m p.p.t. wymagany jest wskaźnik zagęszczenia nasypu drogowego $I_s = 0,95$ oraz poniżej $I_s = 0,92$.
14. Do obliczeń statycznych sprawdzających nośność podłoża gruntowego zaleca się przyjąć wartości parametrów geotechnicznych zestawione w Tabeli – zał. nr 3
15. Strefa przemarzania gruntów na badanym obszarze wynosi do ok. 1,0 m p.p.t.

Spis załączników:

1. Oznaczenia do kart otworów, sondowań oraz przekrojów geotechnicznych
- 2/1. Mapa przeglądowa w skali 1: 10 000
- 2/2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Karty otworów badawczych
5. Karta sondowania dynamicznego DPL

OZNACZENIA SYMBOLI I GRUNTÓW

wg normy PN-EN ISO 14688











GRUNTY ANTROPOGENICZNE I ORGANICZNE

- Mg - grunt antropogeniczny
Or - grunt próchniczny (zawartość części org. >2%)
saOr - piasek próchniczny

GRUNTY RODZIME MINERALNE

- Co - kamienie
CSa - piasek gruby
MSa - piasek średni
FSa - piasek drobny
siSa - piasek pylasty
Si - pył
saSi - pył piaszczysty
saGr - pospółka
Gr - żwir
clSa - piasek zagliniony
saCl - glina piaszczysta
sisacI - piasek gliniasty
Cl - ił
siCl - ił pylasty
sacI - glina pylasta

ZNAKI DODATKOWE

- fsaMSa - domieszka (piasek średni z domieszką piasku drobnego)
MSafsa - przewarstwienie (piasek średni przewarstwiony piaskiem drobnym)
 - poziom wody ustabilizowany [m p.p.t.] 1,6 ≈ - sączenia śródglinne [m p.p.t.]
 - poziom wody nawiercony [m p.p.t.]
 - nazwa otworu badawczego
80,2 - rzędna otworu badawczego [m n.p.m.]
 - sonda dynamiczna DPL
 - próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
 - linia przekroju geotechnicznego
 - numer warstwy geotechnicznej
 - granica warstwy geotechnicznej
 - czwartorzędowe osady holocenyjskie
 - czwartorzędowe osady plejstocenyjskie

PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA WILGOTNOŚĆ

- mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

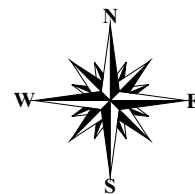
PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA STAN

- ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
tpl - twardoplastyczny
ID - stopień zagęszczenia
IL - stopień plastyczności

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowana przebudowa fragmentu ul. Lawendowej			
Adres	dz. nr 313/6 obręb 0010 Osielsko, gm. Osielsko, pow. bydgoski, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opina geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	X 2021r.	Zał. nr 1

MAPA PRZEGLĄDOWA

skala 1: 10 000



Objaśnienia:



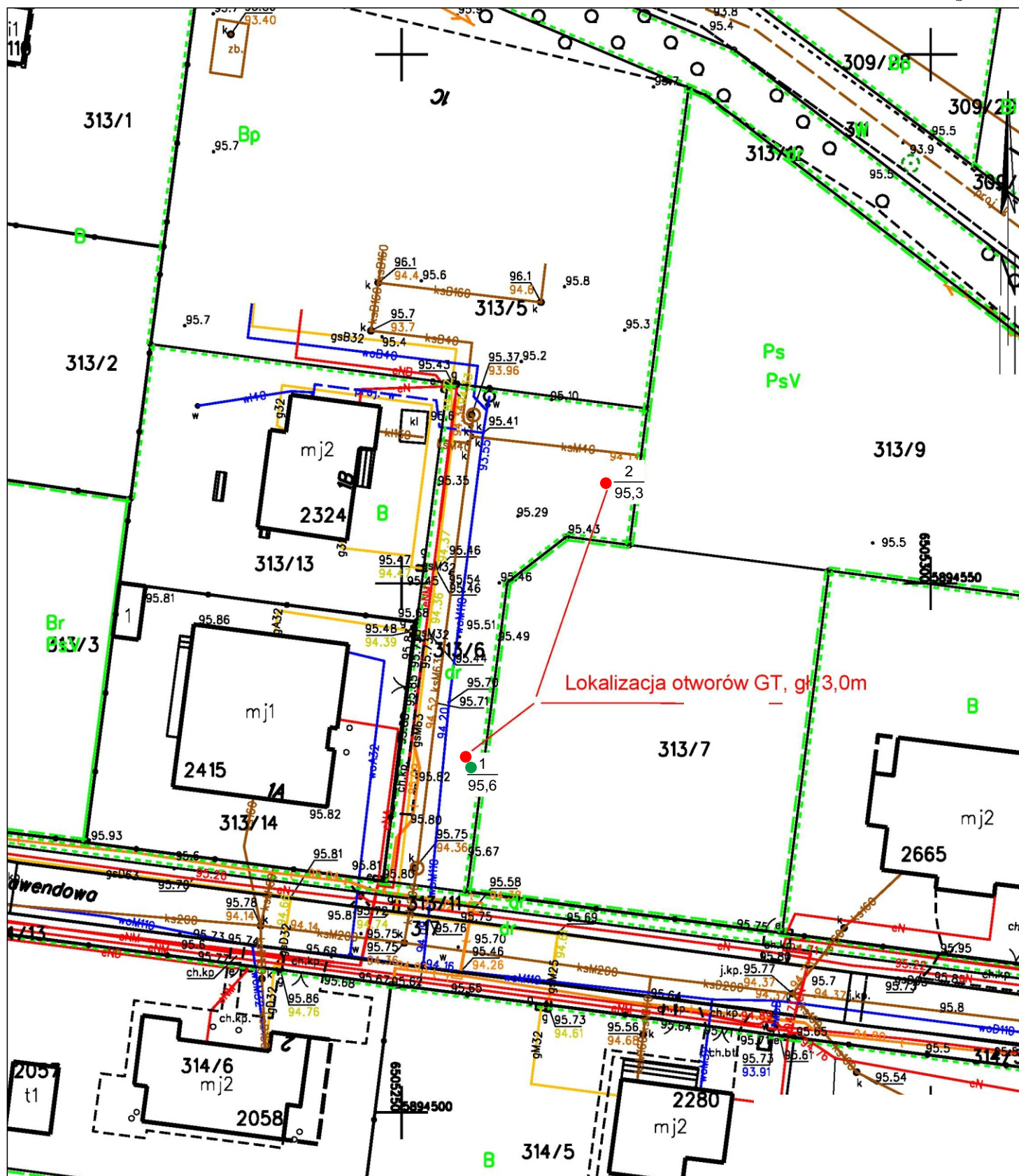
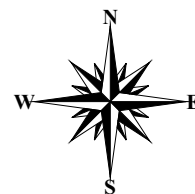
- teren badań

GeoLogic
Tomasz Piasecki
Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław

Zadanie	Projektowana przebudowa fragmentu ul. Lawendowej			
Adres	dz. nr 313/6 obręb 0010 Osielsko, gm. Osielsko, pow. bydgoski, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	X 2021r.	Zał. nr 2/1

MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1: 500



Objaśnienia:

- 1 - numer otworu
90,5 - rzędna otworu [m n.p.m.]
- - otwór badawczy
 - - sondowanie dynamiczne DPL

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Projektowana przebudowa fragmentu ul. Lawendowej		
Adres	dz. nr 313/6 obręb 0010 Osielsko, gm. Osielsko, pow. bydgoski, woj. kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	X 2021r. Zał. nr 2/2

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

(wg PN-81/B-03020) symbole gruntów wg normy PN-EN ISO 14688

Profil opisowy							Parametry geotechniczne gruntu																						
Stratygrafia		Nr warstwy (symbol geotechnicznej konsolidacji gruntu)		Nazwa gruntu		Geneza ¹		Stan wilgotności ²		Stan gruntu ³		Stopień zagęszczenia		Stopień plastyczności		Gęstość objętościowa		Wilgotność naturalna		Spójność		Spójność efektywna ^{**}		Kąt tarcia wewnętrzznego		Efektywny kąt tarcia wewnętrzngo ^{**}		Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	
												I _D	I _L	ρ [t/m³]		w [%]	C [kPa]		C' [kPa]	f [°]		f' [°]	M [MPa]						
														x(n)	0,9x(n)		x(n)	0,9 x(n)		x(n)	0,9 x(n)								
CZWARTORZĘD	plejstocen	II grunty spoiste	I grunty niespoiste	a ₁	FSa, msaFSa	F _G	w	nw	szg	0,45	-	1,74	1,57	16	-	-	-	30,3	27,3	-	57,5								
												1,89	1,70	24															
		II grunty spoiste	a ₁	saClfsa	G _M	w	pl	-	0,30	2,10	1,89	17	28,0	25,2	-	16,3	14,7	-	29,0										

1) O - organiczne
A - antropogeniczne
F - fluwialne
F_G - fluwioglacjalne
G_M - morenowe
G_L - zastoiskowe




2) s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

3) In - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony
pł - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twaroplastyczny
pzw - półzwały
zw - zwarty

* wartość ustalona metodą A
** wartość ustalona na podstawie danych literaturowych
Pozostałe wartości ustalone na podstawie metody B





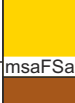
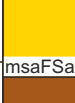

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowana przebudowa fragmentu ul. Lawendowej			
Adres	dz. nr 313/6 obręb 0010 Osielsko, gm. Osielsko, pow. bydgoski, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opina geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	X 2021r.	Zał. nr 3

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MIT Pracownia projektowa Dariusz Turliński, ul. J.K. Chodkiewicza 15/302A, 85-065 Bydgoszcz												
Inwestycja		Projektowana przebudowa fragmentu ul. Lawendowej w Osielsku												
Nazwa otworu		1				Rzędna otworu		95,6 m n.p.m.						
Rodzaj wiercenia		ręczny				Data badania		07.10.2021						
Skala		1:50				Rejon		ul. Lawendowa (dz. 313/6)						
Miejscowość		Osielsko				Gmina		Osielsko						
Powiat		bydgoski				Województwo		kujawsko-pomorskie						
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba waleczkowań	I _L (wg badań w tereni)	Grupa nośności podłoża	Warunki wodne	
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przelot										
CZWARTORZĘD	holocen	 1,7		0,0	Nasyp niekontrolowany-piasek drobny z domieszką gruzu ceglanego i kamieni, ciemnoszary	-	w	szg	-	-	-	G2	przeciętne	
	0,5		Mg	0,5	Piasek drobny, żółty	I								
	1,0		FSa	0,8	Piasek drobny z domieszką piasku średniego, szary									
	1,5			msaFSa	2,0	Głina piaszczysta przewarstwiana piaskiem drobnym, brązowo-szara	II	nw	pl	-	2/3	0,30		G4
	2,0													
	2,5													
3,0	saClfsa	3,0												

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowana przebudowa fragmentu ul. Lawendowej			
Adres	dz. nr 313/6 obręb 0010 Osielsko, gm. Osielsko, pow. bydgoski, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opina geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	X 2021r.	Zał. nr 4/1

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MIT Pracownia projektowa Dariusz Turliński, ul. J.K. Chodkiewicza 15/302A, 85-065 Bydgoszcz																		
Inwestycja		Projektowana przebudowa fragmentu ul. Lawendowej w Osielsku																		
Nazwa otworu		2				Rzędna otworu		95,3 m n.p.m.												
Rodzaj wiercenia		ręczny				Data badania		07.10.2021												
Skala		1:50				Rejon		ul. Lawendowa (dz. 313/6)												
Miejscowość		Osielsko				Gmina		Osielsko												
Powiat		bydgoski				Województwo		kujawsko-pomorskie												
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _b	Liczba waleczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Grupa nośności podłoża	Warunki wodne							
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przelot																
CZWARTORZĘD	holocen			0,0	Nasyp niekontrolowany-piasek drobny próchniczny z domieszką gruzu ceglanego i kamieni, ciemnoszary	-	w	szg	-	-	-	G2	przeciętne							
	0,5			0,4	Piasek drobny, żółto-brązowy	I			0,45					-	-	G1				
	1,0			1,0	Piasek drobny z domieszką piasku średniego, szary															
	1,5					2,1	Gлина piaszczysta przewarstwiana piaskiem drobnym, brązowo-szara	II		nw	pl	-					2/3	0,30	G4	
	2,0								2,1			Gлина piaszczysta przewarstwiana piaskiem drobnym, brązowo-szara		II	nw	pl	-	2/3	0,30	G4
	2,5																			
	3,0			3,0																

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowana przebudowa fragmentu ul. Lawendowej			
Adres	dz. nr 313/6 obręb 0010 Osielsko, gm. Osielsko, pow. bydgoski, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opina geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	X 2021r.	Zał. nr 4/2

OKREŚLENIE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA SONDĄ LEKKĄ DYNAMICZNĄ - DPL			Zał. nr 5
Zleceniodawca:	MIT Pracownia projektowa Dariusz Tuliński, ul. J.K. Chodkiewicza 15/302A, 85-065 Bydgoszcz		
Obiekt:	Projektowana przebudowa fragmentu ul. Lawendowej w Osielsku		
Lokalizacja:	DPL o1, 95,6 m n.p.m.		
Rodzaj końcówki:	stożek wg PN-EN ISO 14688-1/2	Wykonanie wg:	PN-EN ISO 14688-1/2
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data badania:	07.10.2021

