



PRZEDSIĘBIORSTWO

MORION

Spółka z o.o.

9/2

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb projektowych przebudowy
ul. Matejki w Orzeszu.

gmina: Orzesze
powiat: mikołowski
województwo: śląskie

Zleceniodawca:

A-PROPOL Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Gomulki 2
44 - 121 Gliwice

Opracowanie:

Przedsiębiorstwo „MORION” Sp. z o.o.
Pracownia: 44 - 100 Gliwice, ul. Sienkiewicza 10

Prezes:

mgr Kazimierz Kisiel

Autor:

mgr inż. Mariola Rodzik-Ziemiańska
nr upr. XI - 0077

Gliwice, luty 2018r.

44-186 GIERALTOWICE UL.KSIĘDZA ROBOTY 59
NIP 631-00-14-181, KRS 0000258925, REGON 271894622

PRACOWNIA GLIWICE:

ul. Sienkiewicza 10
44 - 100 Gliwice
tel. (032) 231-00-81 wew. 264
biuro@morion.net.pl

PRACOWNIA SOSNOWIEC:

ul. Mikołajczyka 61/63 pok.19
44-200 Sosnowiec,
tel.(032) 260-19-03
sosnowiec@morion.net.pl

SPIS TREŚCI:

- 1. WSTĘP**
- 2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC**
- 3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ**
- 4. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA**
- 5. PODSUMOWANIE**

Spis załączników:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
2. Karty otworów geotechnicznych w skali 1:25
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Objaśnienia użytych znaków i symboli

1. WSTĘP

Niniejsza opinia została opracowana na zlecenie Biura Projektów A-PROPOL" Sp. z o.o. Sp. k. z siedzibą przy ul. Gomulki 2 w Gliwicach.

Przedmiotem opinii są badania podłoża budowlanego oraz konstrukcji nawierzchni w ciągu ulicy Matejki w Orzeszu.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace terenowe

Zakres wykonywanych prac został uzgodniony ze Zleceniodawcą.

Dla rozpoznania nawierzchni i podłoża gruntowego wykonano 2 otwory, do głębokości 2,0 m p.p.t. Łącznie odwiercono 4 mb.

Wiercenia prowadzone były systemem mechaniczno-obrotowym zestawem mechanicznym typu WH-07, przy użyciu kolumn wiertniczych Ø 112 mm, na sucho.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. Lokalizacja

Przedmiotowy teren badań zlokalizowany jest w granicach administracyjnych Orzesza, na terenie województwa śląskiego. Niniejsze opracowanie dotyczy ul. Matejki. Droga ta jest jednojezdniowa, dwukierunkowa. Nawierzchnię jezdni stanowi niewielka warstwa zbudowana z mieszaniny tłucznia i asfaltu z podbudową kamienisto - piaszczystą, zaś w rejonie otworu nr 2(7) podłoże stanowi nasyp niebudowlany kamienisto - piaszczysty.

W ramach niniejszej inwestycji planuje się przebudowę nawierzchni jezdni o zakresie wynikającym m.in. z wyników niniejszego opracowania.

Wstępnie przyjmuje się I kategorię geotechniczną obiektu.

3.2. Budowa geologiczna i warunki wodne

Podłoże geologiczne przedmiotowego rejonu badań stanowią współczesne nasypy oraz rodzime utwory czwartorzędu i karbonu.

Nasypy i nawierzchnia – nawierzchnię przedmiotowej drogi stanowi warstwa mieszaniny tłucznia i asfaltu (grubość 0,05m) z podbudową kamienisto - piaszczystą (grubość 0,25m). Poniżej

nawiercona została warstwa nasypów budowlanych reprezentowanych przez kamienie, żwir oraz piaski średnie i nasypów niebudowlanych gliniasto - piaszczysto - kamienistych.

W rejonie otworu nr 2(7) podłoże budują nasypy niebudowlane piaszczysto - kamieniste oraz gliniasto - kamienisto - piaszczyste. Miąższość nawierzchni łącznie z nasypem budowlanym wynosi 0,5 m, zaś z nasypem niekontrolowanym 0,7m (otw nr 2) i 1,4m (otw. nr 1).

Rodzime grunty czwartorzędowe plejstoceńskie – obejmują lodowcowe grunty spoiste reprezentowane przez gliny z okruchami skalnymi, zaś *grunty karbońskie* – obejmują iły na pograniczu glin pylastych zwięzłych.

Warunki wodne

Rozpoznanie podłoża gruntowego dokonane w lutym 2018r. nie wykazuje (do głębokości wierceń) przejawów wody gruntowej. Odnotowano jedynie sączenia wód gruntowych na poziomie 1,7 i 0,5m. Warunki wodne należy uznać za dobre.

4. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

Grunty stanowiące podłoże budowlane zostały podzielone na warstwy geotechniczne. Podstawę podziału na warstwy geotechniczne stanowiło zróżnicowanie litologiczne i zmienność parametrów geotechnicznych. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw określono metodą C wg PN-81/B-03020.

Na podstawie wykonanych prac, badań, analizy materiałów archiwalnych oraz literatury w podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Grupa I – to współczesne utwory nasypowe, w obrębie których wydzielono dwie warstwy:

Warstwa Ia obejmuje nawierzchnię wykonaną z mieszaniny tłucznia i asfaltu wraz z podbudową kamienisto - piaszczystą oraz nasyp budowlany kamienisto - piaszczysty. Zakłada się, że podbudowa znajduje się w stanie zagęszczonym. Do tej warstwy zaliczono także nasypy niebudowlane piaszczysto - kamieniste w stanie średniozagęszczonym. Jako podłoże nawierzchni należą one do niewysadzinowych - grupa nośności G1.

Warstwa Ib obejmuje nasypy niebudowlane gliniasto - kamienisto - piaszczyste. Zakłada się, że nasypy te znajdują się w stanie twardoplastycznym przewarstwionym średniozagęszczonym. Jako podłoże nawierzchni należą one do gruntów wątpliwych - grupa nośności G2.

Grupa i zarazem warstwa II – należą tu osady czwartorzędowe akumulacji lodowcowej - grunty spoiste reprezentowane przez gliny z okruchami skalnymi. Są to utwory nośne, małoodkształcalne występujące w stanie twardoplastycznym o przyjętym uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,10$ (symbol geologicznej konsolidacji "B"). Utwory warstwy II należą do mało wysadzinowych - grupa nośności G3.

Grupa i zarazem warstwa III – obejmuje osady karbońskie akumulacji morskiej - ily na pograniczu glin pylastych zwięzłych. Są to utwory nośne, małoodkształcalne w stanie twardoplastycznym o $I_L=0,05$ (symbol geologicznej konsolidacji "D"). Utwory warstwy III należą do mało wysadzinowych - grupa nośności G3.

5. PODSUMOWANIE

1. Wykonane prace pozwoliły na scharakteryzowanie podłoża i nawierzchni ulicy Matejki. W podłożu gruntowym występują warstwy konstrukcyjne istniejącej drogi: nawierzchnia zbudowana z mieszaniny tłucznia i asfaltu oraz podbudowa kamienisto - piaszczysta, a także nasypy budowlane i niebudowlane piaszczysto - kamieniste - warstwy Ia. W podłożu odnotowano także nasypy niebudowlane warstwy Ib, oraz podłoże rodzime warstw II i III. Woda gruntowa do głębokości rozpoznania występuje jedynie w postaci sączeń na poziomie 1,7 i 0,5m p.p.t. Warunki wodne projektowanych nawierzchni należy zatem uznać za dobre.
Warunki gruntowe należy uznać za proste.
2. Podłoże nawierzchni drogowej stanowią grunty należące do grupy nośności G1, G2 i G3. Nie będą one jednak spełniały warunków odkształcalności stawianych dla podłoża nawierzchni drogowych - $E_2 > 100$ MPa. W tej sytuacji podłoże należy wzmocnić do uzyskania odpowiednich wartości parametru odkształcalności.



PRZEDSIĘBIORSTWO
MORION

Spółka z o.o.

MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1 : 1000

ZAŁ. 1

Przedsiębiorstwo MORION Sp. z o.o. ul.H.Sienkiewicza 10, 44-100 Gliwice			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 1(6)					Zał.Nr: 2.1 Wiertnica: WH-07									
Rejon: ul.Matejki Miejscowość: Orzesze Gmina: Orzesze Powiat: mikołowski			Obiekt: droga Zlecniodawca: Miasto Orzesze Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż.M.R-Ziemiańska				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2018-02										
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkań	Wysadzinowość	Warstwa geotechniczna					
	[m.p.p.t]		[m]		[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
 1.70		Nasypy Nasyp		1.0	0.05	Nawierzchnia: tłuczeń, asfalt	nB	mw	zg		G1	Ia					
						nasyp budowlany: tłuczeń, piasek średni, szary											
					0.30	nasyp budowlany: kamienie, żwir, piasek średni, szaro-czarny											
								1.40	0.50	nasyp niebudowlany: piasek gliniasty przewarstwiony okruchami cegieł, piaskiem średnim, kamieniami, żwirem, brązowy	nN	mw/w	tpl//szg	0/0	G2	Ib	
						0.90	nasyp niebudowlany: glina, okruchy cegieł, piasek średni, brązowy										
						1.40	głina z okruchami skalnymi, żółta										
								1.70	głina przewarstwiana piaskiem średnim, żółta	G//Ps	w//nw	tpl	1/1		II		
								1.80	głina lokalnie z okruchami skalnymi, żółta	G(+okr)	w					0/0	
								2.0		2.00							

Przedsiębiorstwo MORION Sp. z o.o. ul.H.Sienkiewicza 10, 44-100 Gliwice			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 2(7)					Zał.Nr: 2.2 Wiertnica: WH-07					
Rejon: ul.Matejki Miejscowość: Orzesze Gmina: Orzesze Powiat: mikołowski			Objekt: droga Zleceniodawca: Miasto Orzesze Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż.M.R-Ziemiańska			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2018-02							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Wysadzinowość	Warstwa geotechniczna	
1	2 [m.p.p.t.]	3	4 [m]	5	6 [m]								7
▼ 0.50		Nasyp			0.50	nasyp niebudowlany: kamienie, piasek średni, okruszki cegieł, żwir, czarny	nN	w	zg			G1	la
		0.70			nasyp niebudowlany: piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem średnim, żwir, kamienie, ciemnoszary	G2						lb	
		1.0			il na pograniczu gliny pylastej zwięzłej, ciemnożółty	I/Gπz	mw	pzw	0/0	G3	III		
		1.60			glina pylasta zwięzła na pograniczu ilu, ciemnoszaro-żółta	Gπz/I	w	tpl					
		2.0											

TEMAT: Orzesze - ul. Matejki

P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E															
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PN-81/B-03020													
		wartość charakterystyczna $\times 10^{-1}$													
Stratygrafia	Opis genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wysa dzino wość	Gęstość objęto- ściowa	Spój- ność	Kat tarcia wewnętr- znego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształ- cenia		Zawar- tość części organicz- nych
					Stopień zagęszcze- nia	Stopień plastycz- ności					Pierwotnej	Włómej	Pierwotny	Włómy	
nQ_h	GRUNTY NASYPOWE	Ia	nB	-	Zg	-	G1	-	-	-	-	-	-	-	-
HOLO CEN		Ib	nB		szg		G2								
gQ_p	OSADY AKUMULACJI LODOWCWEJ	II	G(+okr. skalne)	B	-	0,10	G3	-	35	20,1	48,1	64,1	36,5	48,7	-
KAR BON	OSADY AKUMULACJI MORSKIEJ	III	I/Gtz	D	-	0,05		-	57	12,3	34,6	43,3	19,6	24,4	-

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480

RODZAJE GRUNTÓW

NASYPOWE
nN nasyp niekontrolowany
nB nasyp budowlany

RODZIME MINERALNE

a) grunty skaliste

ST skała twarda
SM skała miękka
b) nieskaliste

KWg zwietrzelina
Wg zwietrzelina gliniasta
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
P π piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
JTp pył piaszczysty
JTp pył
Gp glina piaszczysta
G glina
G π glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
G π z glina pylasta zwięzła
Ip il piaszczysty
I il
I π il pylasty

kamieniste

grubo-ziarniste

drobnoziarniste

drobnoziarniste, spoiste

STANY GRUNTÓW

a) grunty skaliste

L skała lita
Ms skała mało spękana
Ss skała średnio spękana
Bs skała bardzo spękana

b) grunty niespoiste

In luźny
szg średnio zagęszczony
zg zagęszczony

c) grunty spoiste

pl. płynny
mpl miłkkoplastyczny
pl plastyczny
tpl twardoplastyczny
pzw półzwały
zw zwarty

d) wilgotność gruntów

mw małowilgotny m mokry
w wilgotny
nw nawodniony

ORGANICZNE- RODZIME

H grunt próchniczny 2% < lom < 5%
Nm namul - 5% < lom < 30%
T torf - 30% < lom
Gy gylia-namul o zaw. CaCO₃ > 5%
WK węgiel kamienny WB węgiel brunatny

SYMBOLY DODATKOWE

a) symbole stratygraficzno-genetyczne (wg PN-79/G-09010)

Q_h Czwartorzęd - holocen
Q_p Czwartorzęd - plejstocen
T Trias
Tr Trzeciorzęd
C Karbon
K Kreda

b) symbole petrograficzne skał

pc piaskowiec l gt granit
mc mułowiec l zf zlepieniec
m margiel l d dolomit
ic ilowiec l w wapień
il ilolupok
ii tupek ilasty
t tupek
tp tupek piaszczysty

INNE OZNACZENIA

2/2 ilość walczkowań
+ domieszki
/ grunt na pograniczu
// przewarstwienie
III nr warstwy geotechnicznej

Charakter wysadzinowości gruntu

GN grunt niewysadzinowy
GW grunt wapienny
GMW grunt mało wysadzinowy
GBW grunt bardzo wysadzinowy

Przepuszczalność gruntu

GDP grunt dobrze przepuszczalny
GSP grunt słabo przepuszczalny
GZP grunt o zmiennej przepuszczalności
GNP grunt nieprzepuszczalny

1 -nr otworu
220,3 -rzędna wiercenia (terenu) m npm

Opróbowanie

■ -próbka o naturalnej strukturze (NNS)

Oznaczenie wody w wierceniu

-swobodny poziom wody gruntowej
-piezometryczny poziom wody-ustabilizowany ustalony w czasie wiercenia, głębokość w m ppt

-nawiercony poziom wody gruntowej, głęb. m ppt

-grunt mało wilgotny
-grunt mokry
-grunt nawodniony

-sączenie

Rodzaj badań

X -ścianarka obrotowa (TV)

Rodzaj sondowania

SL - lekka wbijana
SC - ciężka wbijana