

OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKT GEOTECHNICZNY

opracowane dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu

obiekt: modernizacja sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków i odtworzeniem nawierzchni obejmująca rejon ulicy Konstytucji 3-go Maja

miejsowość: Mikołów

gmina: Mikołów

powiat: mikołowski

województwo: śląskie

Inwestor: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie

ul. Kolejowa 4

43-170 Mikołów

opracowanie: mgr inż. Krzysztof Iljuczonek

upr. geol XI-0168; XII-0155



mgr inż. Krzysztof Iljuczonek

GEOLOG

nr upr. kat. XI : XI - 0168

kat. XII : XII - 0155

badania terenowe: mgr inż. Krzysztof Iljuczonek

upr. geol XI-0168; XII-0155



Spis treści:

1. Informacje ogólne.....	str. 3
1.1 Dane Zleceniodawcy.....	str. 3
1.2 Charakterystyka inwestycji.....	str. 3
1.3 Zakres wykonanych prac.....	str. 3
2. Charakterystyka terenu badań.....	str. 3
2.1 Położenie geograficzne.....	str. 3
2.2 Morfologia i zagospodarowanie terenu badań.....	str. 3
2.3 Warunki geologiczne.....	str. 3
2.4 Warunki hydrogeologiczne.....	str. 4
3. Warunki geotechniczne.....	str. 4
3.1 Podział na warstwy geotechniczne.....	str. 4
3.2 Podział na kategorie urabialności.....	str. 4
3.3 Wyznaczone parametry geotechniczne.....	str. 5
3.4 Zaobserwowane zjawiska geodynamiczne.....	str. 5
4. Projekt geotechniczny.....	str. 5
4.1 Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.....	str. 5
4.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.....	str. 5
4.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.....	str. 5
4.4 Określenie oddziaływań od gruntu.....	str. 5
4.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego.....	str. 6
4.6 Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.....	str. 6
4.8 Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.....	str. 6
4.9 Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom.....	str. 6
4.10 Określenie zakresu monitoringu wybudowanego obiektu budowlanego.....	str. 6
5. Wnioski i zalecenia.....	str. 6
6. Zestawienie wykorzystanych materiałów.....	str. 7

Spis załączników:

Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000.....	zał. 1
Karty otworów geotechnicznych.....	zał. 2.1 - 2.4
Zestawienie wyznaczonych fizyczno-mechanicznych parametrów gruntu.....	zał. 3
Zestawienie wykorzystanych skrótów i symboli.....	zał. 4

1. Informacje ogólne

1.1 Dane Zleceniodawcy

Niniejsze opracowanie sporządzono na zlecenie firmy AKAWAI Marcin Traczyk Projektowanie i Nadzór Inwestycji ul. Zagórska 195/3, 25-346 Kielce. Inwestorem projektowanego obiektu jest Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie, ul. Kolejowa4, 43-170 Mikołów.

1.2 Charakterystyka inwestycji

W ramach inwestycji projektuje się budowę sieci wodociągowej z rur z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN200 mm i DN80 mm oraz przyłącza z rur polietylenowych PE RC SDR11 średnicy DN63x5,8 mm. Łączna długość przewodów wodociągowych wynosi 430 mb. Na odcinku pod ciekim wodnym zastosowana zostanie metoda bezwykopowa.

Z uwagi na głębokość projektowanych wykopów obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej. Ostateczne rozwiązania konstrukcyjne zostaną dostosowane do stwierdzonych w niniejszym opracowaniu warunków geotechnicznych.

1.3 Zakres wykonanych prac

W ramach prac niezbędnych do sporządzenia niniejszej opinii wykonano:

- 4 otworów o głębokości od 2,00 do 2,50 m ppt (metoda udarowa)
- makroskopowe badania pobranych prób gruntu
- obserwacje położenia zwierciadła wód podziemnych w wykonanych otworach
- likwidację otworów
- geotechniczną analizę terenu badań
- analizę dostępnych opracowań archiwalnych
- opracowanie modelu geotechnicznego

Głębokość i lokalizacja wykonanych otworów zostały przedstawione przez Zleceniodawcę. Lokalnie dokonano niewielkich korekt lokalizacji położenia otworów uwzględniając możliwość ich wykonania bez ryzyka uszkodzenia infrastruktury podziemnej. podziemną.

2. Charakterystyka terenu badań

2.1 Położenie geograficzne

- miejscowość: Mikołów
- gmina: Mikołów
- powiat: mikołowski
- województwo: śląskie

2.2 Morfologia i zagospodarowanie terenu badań

Obszar badań znajduje się na terenie osiedla 30-lecia oraz przylegającego do niego parku. Teren badań w większości leży w obrębie dolinki niewielkiego cieku. Spadek terenu jest zmienny i wynosi od 0 % do ok. 40%. Zagospodarowanie terenu w rejonie stanowi zabudowa osiedla budynków wielorodzinnych, ciągi komunikacyjne oraz zieleń parkowa. W podłożu występuje licznie infrastruktura podziemna w postaci sieci: wodociągowej, kanalizacyjnej, energetycznej, gazowej i teletechnicznej.

2.3 Warunki geologiczne

Starsze podłoże terenu badań zbudowane jest z utworów datowanych na karbon górny wykształconych w postaci zlepieńców, piaskowców, mułowców i węgla kamiennego (warstwy łaziskie). Powyżej występują ich zwietrzliny o zróżnicowanym wykształceniu litologicznym, uzależnionym od lokalnych warunków wietrzenia oraz rodzaju skały macierzystej. Do osiągniętej wierceniami głębokości nie stwierdzono występowania karbońskiego podłoża skalnego ani jego zwietrzelin.

Osady czwartorzędowe reprezentowane są głównie przez aluwialne grunty wykształcone w postaci glin, piasków i pospółek (w tym gliniastych). Najwyższą część profilu gruntowego stanowi warstwa nasypów antropogenicznych.

2.4 Warunki hydrogeologiczne

Wody podziemne horyzontu paleogeńskiego występują w obrębie stref wodonośnych związanych z siecią spękań skał fliszowych i podrzędnie przestrzenią porową piaskowców.

Wody horyzontu czwartorzędowego występować mogą w postaci lokalnych sączeń śródwarstwowych

w gruntach spoistych lub w postaci zwierciadła swobodnego (podrzędnie napiętego) w gruntach niespoistych. Ze względu na ukształtowanie terenu oraz typ gruntów występujących w podłożu, należy stwierdzić, iż główne ciekły powierzchniowe w rejonie badań drenują przyległe obszary, nie pozostając z nimi w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym.

W trakcie badań nie stwierdzono występowania wód podziemnych należy jednak stwierdzić, iż otwory badawcze wykonano w okresie suchym – warunki wodne w okresach roku o wzmożonej infiltracji (roztopy, długotrwałe opady) oraz przy podwyższonych przepływach w ciekach powierzchniowych mogą być mniej korzystne od stwierdzonych w niniejszym opracowaniu; w obrębie gruntów spoistych pojawić się mogą wówczas lokalne sączenia śródwarstwowe, natomiast w bezpośrednim sąsiedztwie ciekłu może pojawić się zwierciadło swobodne w obrębie warstwy geotechnicznej 2

W wykonanych otworach stwierdzono występowanie wód gruntowych w następującej postaci:

- otwór 3, zwierciadło swobodne na głębokości 2,20 m ppt oraz sączenie na głębokości 1,30 m ppt

3. Warunki geotechniczne

3.1 Podział na warstwy geotechniczne

Występujące w profilu geologicznym grunty podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako kryterium podziału: wykształcenie litologiczne oraz parametry fizyczno-mechaniczne, podrzędnie genezę. Na podstawie przeprowadzonych badań wyznaczono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I - nasypy niekontrolowane - z uwagi na zmienne wykształcenie litologiczne dla warstwy tej nie wyznaczono szczegółowych parametrów geotechnicznych.

Warstwie tej przyporządkowano kategorię urabialności 4, lokalnie kategoria urabialności tej warstwy może być wyższa.

Warstwa II - średniozagęszczone piaski średnie z humusem przewarstwione gliną piaszczystą o stopniu zagęszczenia $I_D=0,35$.

Warstwie tej przyporządkowano kategorię urabialności 3.

Warstwa IIIa - plastyczne, wilgotne gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem gliniastym o stopniu plastyczności w przedziale $I_L=0,28-0,45$.

Warstwie tej przyporządkowano kategorię urabialności 4.

Warstwa IIIb - twardoplastyczne, małowilgotne gliny piaszczyste o stopniu plastyczności $I_L=0,05$.

Warstwie tej przyporządkowano kategorię urabialności 4.

Warstwa IV - średniozagęszczone, wilgotne i nawodnione pospółki o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$.

Warstwie tej przyporządkowano kategorię urabialności 3.

Warstwa Va - plastyczne, wilgotne pospółki gliniaste o stopniu plastyczności $I_L=0,20$.

Warstwie tej przyporządkowano kategorię urabialności 4.

Warstwa Vb - twardoplastyczne, małowilgotne pospółki gliniaste o stopniu plastyczności $I_L=0,05$.

Warstwie tej przyporządkowano kategorię urabialności 4.

UWAGA: Nazewnictwa gruntów dokonano na podstawie klasyfikacji zawartej w normie: PN-B-02480.

Przyporządkowania do kategorii urabialności dokonano na podstawie podziału przedstawionego w podpunkcie 3.2

3.2 Podział na kategorie urabialności

Kategoria 1: Gleba

Wierzchnia warstwa gruntu zawierająca oprócz materiałów nieorganicznych: żwiru, piasku, pyłu, ilu, również części organiczne: próchnicę (humus) oraz organizmy żywe

Kategoria 2: Grunty płynne

Grunty w stanie płynnym, trudno oddające wodę

Kategoria 3: Grunty łatwo urabialne

a) grunty niespoiste i mało spoiste: grunty frakcji żwirowej lub piaskowej oraz ich mieszaniny, z domieszką do 15% cząstek frakcji pyłowej i ilowej, zawierające mniej niż 30% kamieni i głazów o objętości do $0,01 \text{ m}^3$ (co odpowiada kuli o średnicy równej 0,30 m)

b) grunty organiczne o małej zawartości wody, dobrze rozłożone, słabo skonsolidowane

Kategoria 4: Grunty średnio urabialne

a) mieszaniny frakcji żwirowej, piaskowej, pyłowej i iłowej, zawierające więcej niż 15% cząstek frakcji pyłowej i iłowej

b) grunty spoiste o wskaźniku plastyczności $I_p < 15$ %, w stanie od plastycznego do półzwartego, zawierające nie więcej niż 30% kamieni i głazów o objętości do $0,01 \text{ m}^3$

c) grunty organiczne skonsolidowane ze szczątkami drzew

Kategoria 5: Grunty trudno urabialne

a) grunty jak w kategorii 3 i 4, lecz zawierające więcej niż 30% kamieni i głazów o objętości do $0,01 \text{ m}^3$

b) grunty niespoiste i spoiste zawierające mniej niż 30% głazów o objętości od $0,01 \text{ m}^3$ do $0,1 \text{ m}^3$ (objętość $0,1 \text{ m}^3$ odpowiada kuli o średnicy $0,60 \text{ m}$)

c) grunty bardzo spoiste ($W_L > 70$ %), w stanie od plastycznego do półzwartego ($0,50 > I_L > 0$)

Kategoria 6: Skały łatwo urabialne i porównywalne rodzaje gruntu

a) skały mające wewnętrzną cementację ziaren, lecz mocno spękane, łamliwe, kruche, łupkowate, miękkie lub zwietrzałe

b) porównywalne grunty zwarte lub zestalone (np. przez wyschnięcie, zamrożenie, związanie chemiczne), spoiste lub niespoiste

c) grunty niespoiste i spoiste zawierające więcej niż 30% głazów o objętości od $0,01 \text{ m}^3$ do $0,1 \text{ m}^3$

Kategoria 7: Skały trudno urabialne

a) skały mające wewnętrzną cementację ziaren i dużą wytrzymałość strukturalną, lecz spękane lub zwietrzałe

b) zwarte, nie zwietrzałe łupki ilaste, warstwy zlepieńców, hutnicze hałdy żużłowe itp.

c) głazy o objętości powyżej $0,1 \text{ m}^3$

3.3 Wyznaczone parametry geotechniczne

Szczegółowe parametry fizyczno-mechaniczne wyznaczone dla poszczególnych warstw geotechnicznych przedstawiono na załączniku 3.

3.4 Zaobserwowane zjawiska geodynamiczne

W rejonie badań dokonano geotechnicznej analizy terenu. W jej trakcie nie stwierdzono oznak występowania zjawisk geodynamicznych mogących negatywnie oddziaływać na projektowaną inwestycję.

4. Projekt geotechniczny

4.1 Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Zauważalną zmianą właściwości gruntów w czasie jest zmniejszanie objętości gruntu użytego jako zasyпка nad rurociągiem wskutek konsolidacji lub zagęszczenia. Może to w przyszłości prowadzić do uszkodzeń ciągów komunikacyjnych budowanych nad rurociągiem lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Zaleca się zagęszczenie materiału wykorzystanego jako zasyпка lub jego stabilizację (w przypadku gruntów spoistych). Wskaźnik zagęszczenia lub metoda stabilizacji materiału powinny zostać określone w projekcie budowlanym.

4.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Niezbędne parametry obliczeniowe przedstawiono na załącznikach 2.1 - 2.4 oraz 3. Wyprowadzone zostały wszelkie parametry konieczne do prawidłowego zaprojektowania posadowienia obiektu.

4.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004. Dobór współczynników bezpieczeństwa pozostaje w kompetencjach Projektanta obiektu.

4.4 Określenie oddziaływań od gruntu

Na etapie realizacji inwestycji należy uwzględnić zjawisko parcia, może ono prowadzić do obrywów i osunięć gruntu, szczególnie w przypadku głębokich wykopów. Prace należy prowadzić w sposób uniemożliwiający wystąpienie osunięć. Zaleca się stosowanie szalunków - zwłaszcza w miejscach, w których może dojść do uszkodzenia budynków, ciągów komunikacyjnych lub innych obiektów budowlanych.

4.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego

Przyjęcie modelu obliczeniowego nastąpi na etapie projektowania inwestycji po ostatecznym określeniu sposobu i głębokości posadowienia. Pozostaje ono w kompetencjach Projektanta posadowienia.

4.6 Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Określenia parametrów nośności i osiadania dokona Konstruktor na etapie projektowania obiektu. Bezpośrednio pod rurociągami zostaną zastosowane podsypki z gruntu niespoistego. Wskaźnik zagęszczenia podsypki oraz jej miąższość zostanie określona w projekcie budowlanym.

4.7 Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania posadowienia

Dane geotechniczne niezbędne do zaprojektowania posadowienia przedstawiono w niniejszym opracowaniu na załącznikach 2.1 – 2.4 (karty otworów geotechnicznych), oraz 3 (zestawienie wyznaczonych parametrów fizyczno-mechanicznych gruntu).

4.8 Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Nie przewiduje się wykonywania specjalistycznych robót geotechnicznych. Zaleca się prowadzenie robót związanych z wymianą gruntu pod nadzorem geotechnicznym, w szczególności zaleca się dokonywać bieżących odbiorów wskaźnika zagęszczenia wbudowywanych warstw gruntu wymienianego, zgodnie z wytycznymi projektowymi.

4.9 Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom

Nie przewiduje się negatywnego wpływu wód podziemnych na obiekt.

4.10 Określenie zakresu monitoringu wybudowanego obiektu budowlanego

Zakres ewentualnego monitoringu powinien zostać określony na etapie projektowania obiektu. Nie przewiduje się prowadzenia specjalistycznego monitoringu geotechnicznego.

5. Wnioski i zalecenia:

- Projektowany obiekt należy zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej**.
- W rejonie badań stwierdzono **proste warunki gruntowe**.
- Badania wykonano w suchym okresie roku - warunki wodne mogą być mniej korzystne od stwierdzonych w niniejszym opracowaniu, szczególnie w okresach roku o zwiększonej infiltracji powierzchniowej (roztopy, długotrwałe opady). W przypadku pojawienia się wód gruntowych w wykopie należy prowadzić jej bieżące odpompowywanie.
- Wykopy należy wykonywać w technologii uniemożliwiającej wystąpienie niekontrolowanych obrywów lub osunięć gruntu ze ścian - w przypadku głębszych wykopów należy stosować szalunki, szczególnie w przypadku prowadzenia wykopów w sąsiedztwie budynków i ciągów komunikacyjnych.
- W rejonie badań nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geodynamicznych.
- Przeprowadzone badania mają charakter punktowy - lokalnie warunki gruntowe w tym: parametry geotechniczne, położenie zwierciadła wód podziemnych oraz kategoria urabialności mogą różnić się od stwierdzonych w niniejszym opracowaniu. W szczególności może to dotyczyć miąższości i zasięgu nasypów, z uwagi na licznie występującą w sąsiedztwie inwestycji infrastrukturę podziemną. Ustalenie kategorii urabialności dla gruntów nasypowych jest szczególnie trudne z uwagi na ich niejednorodny charakter - lokalnie kategoria urabialności nasypów może być wyższa od wskazanej w niniejszym opracowaniu.
- Strefa przemarzania na terenie badań wynosi ok. 1,00 m ppt.

6. Zestawienie wykorzystanych materiałów

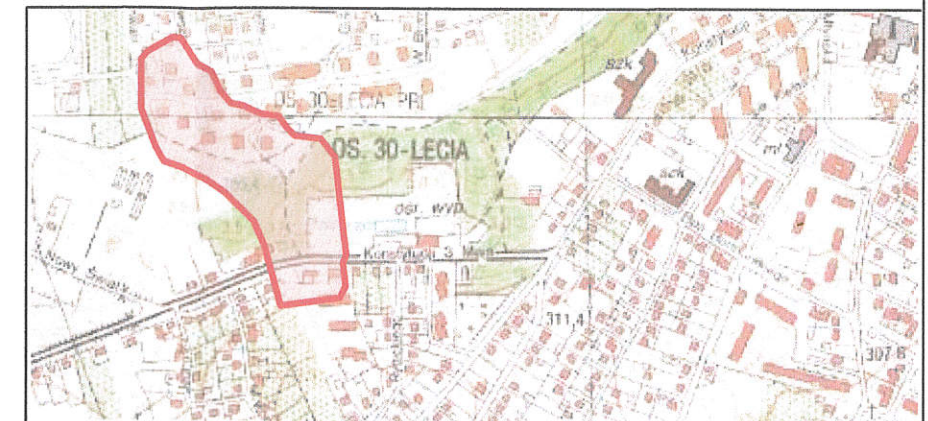
- Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKŁ, Warszawa 2007
- Myślińska E. Laboratoryjne badania gruntów, WUW, Warszawa 2006
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:2000
- mapa topograficzna w skali 1:10000
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7
- PN-EN 1997-2:2008 Eurokod 7
- PN-EN ISO 14688-1
- PN-EN ISO 14688-2
- pomocniczo wykorzystano normę: PN-86-B-02480

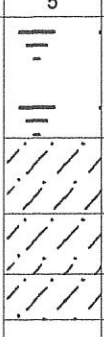
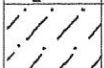
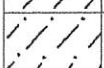
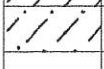
Objaśnienia

1 - lokalizacja i numer otworu geotechnicznego



Orientacja, skala 1:10000



PIGEOLOGIA.PL			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2.1				
			Profil numer 1					Wiertnica: cobra				
Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski Województwo: śląskie			Obiekt: modernizacja sieci wodociągowej Inwestor: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołów Wiercenie: PIGEOLOGIA.PL Dozór geologiczny: mgr inż. K. Iljuczonek				System wiercenia: udarowy/ręczny					
			Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-12							
Wiercenie	Głębokość zwierciać wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	Kategoria urabialności	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Czwartorzęd				nasyp niekontrolowany (piasek, glina z humusem i gruzem), barwa zmienna	nN		-			I
			1.0		0.80	glina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	w		0.3	4	IIIa
			1.30		1.30	glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, szaro-brązowa	Gp//Pg		pl	0.45		
			1.70		1.70	glina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp			0.28		
			2.0		2.00							

Profil numer 2

Wiertnica: cobra



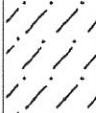
Miejscowość: Mikołów
Gmina: Mikołów
Powiat: mikołowski
Województwo: śląskie

Obiekt: modernizacja sieci wodociągowej
Inwestor: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołów
Wiercenie: PIGEOLOGIA.PL
Dozór geologiczny: mgr inż. K. Iljuczonek

System wiercenia: udarowy/ręczny

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-12

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	Kategoria urabialności	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0			nasyp niekontrolowany (glina z humusem i gruzem), barwa zmienna	nN	w	-		4	I
			1.20		0.70	glina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	pl	0.45			IIIa
			2.0		1.20	glina piaszczysta, szaro-brązowa		mw	tpl	0.05		
			2.00		2.00							

Profil numer 3

Wiertnica: cobra

Miejscowość: Mikołów
Gmina: Mikołów
Powiat: mikołowski
Województwo: śląskie

Obiekt: modernizacja sieci wodociągowej
Inwestor: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołów
Wiercenie: PIGEOLOGIA.PL
Dozór geologiczny: mgr inż. K. Iljuczonek

System wiercenia: udarowy/ręczny

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-12

Wiercenie	Głębokość zwierniada wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	Kategoria urabialności	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 1.30	Czwartorzęd Czwartorzęd				nasyp niekontrolowany (piasek, glina z humusem i gruzem), barwa zmienna	nN	w	-		4	I
			1.0		0.80	piasek średni z humusem przewarstwiony gliną piaszczystą, ciemna szara	Ps+H// Gp		szg		3	II
			1.30		1.30	glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, szara	Gp	pl	0.3	4	IIIa	
	▼ 2.20		2.0		1.80	pospółka, brązowa	Po	w/nw	szg		3	IV
					2.50							

Profil numer 4

Wiertnica: cobra

Miejscowość: Mikołów
Gmina: Mikołów
Powiat: mikołowski
Województwo: śląskie

Obiekt: modernizacja sieci wodociągowej
Inwestor: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołów
Wiercenie: PIGEOLOGIA.PL
Dozór geologiczny: mgr inż. K. Iljuczonek

System wiercenia: udarowy/ręczny

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-12

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	Kategoria urabialności	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Czwartorzęd				nasyp niekontrolowany (piasek, glina z humusem i gruzem), barwa zmienna	nN		-			I
			0.60		0.60	pospółka gliniasta, brązowa	Pog	w			4	Va
			1.10		1.10	pospółka gliniasta, brązowa		mw	tpl	0.2		Vb
			2.00		2.00							

Zestawienie wyznaczonych parametrów gruntu

legenda do profili

obiekt: modernizacja sieci wodociągowej

lokalizacja: Mikołów

stratygrafia	symbol gruntu	numer warstwy geotechnicznej	stan gruntu	stopień plastyczności I_L	stopień zagęszczenia I_D	wilgotność %	gęstość objętościowa $[\gamma/m^3]$	kąt tarcia wewn. $[\phi]$	spójność $[kPa]$	moduł pierw. odkształcenia E_0 $[kPa]$	edomet moduł ścisł. pierw. M_0 $[kPa]$	wytrzymałość na ścisłkanie R_c $[MPa]$
czwartorzęd	nN	I	-	-	-	w	-	-	-	-	-	-
	Ps+H/Gp	II	szg	0,35	-	w	1,85	32	-	60000	72000	-
	Gp, Gp/Pg	IIIa	pl	0,28-0,45	-	w	2,10	11-13	10-14	12000-17000	17000-24000	-
	Gp	IIIb	tpl	0,05	-	mw	2,20	17	25	29000	42000	-
	Po	IV	szg	0,50	-	w/nw	1,90-2,05	38	-	130000	150000	-
	Pog	Va	pl	0,40	-	w	2,10	12	10	13000	19000	-
	Pog	Vb	tpl	0,20	-	mw	2,20	15	17	20000	29000	-

zał. 3

Zestawienie wykorzystanych skrótów i symboli

Grunty mineralne:

KW - zwietrzelina
 KWg - zwietrzelina gliniasta
 KR - rumosz
 KRg - rumosz gliniasty
 KO - otoczaki
 K - kamienie
 Ż - żwir
 Żg - żwir gliniasty
 Po - pospółka
 Pog - pospółka gliniasta
 Pr - piasek gruby
 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 - ił piaszczysty
 I - ił
 Iπ - ił pylasty

Grunty skaliste:

p-c - piaskowiec
 ł-k - łupek
 W - wapień
 M - margiel
 SM - skała miękka

Grunty nasypowe:

nB - nasyp budowlany
 nN - nasyp niebudowlany
 Tł - tłuczeń
 Żu - żużel
 Gr - gruz
 Cg - cegły
 Mw - miał węglowy

Grunty organiczne:




Gb - gleba
 Nmp - namuł piaszczysty
 Nmg - namuł gliniasty
 Gy - gytia
 T - torf

Oznaczenia stanu gruntu:

ln - luźny
 szg - średniozagęszczony
 zg - zagęszczony
 bzg - bardzo zagęszczony
 pł - płynny
 mpl - miękkoplastyczny
 pl - plastyczny
 tpl - twaroplastyczny
 pzw - półzwały
 zw - zwały
 ms. - skała mało spękana
 sp. - skała spękana
 ssp. - skała silnie spękana

Oznaczenia wilgotności:

s - grunt suchy
 ms - grunt mało wilgotny
 w - grunt wilgotny
 m - grunt mokry
 nw - grunt nawodniony

 1.20 - poziom zwierciadła ustabilizowanego
 2.10 - poziom zwierciadła nawierconego
 1.20 - poziom sączenia wody

// - przewarstwienie

/ - pogranicze innego typu gruntu

IIa - numer warstwy geotechnicznej