

EKOID

siedziba:
40-236 Katowice
ul. Łączna 3/40

pracownia:
40-203 Katowice
ul. Roździeńskiego 188

tel/fax. (032) 255 28 23, 353 32 14 kom 515 165 251 www.ekoid.pl e-mail : ekoid@ekoid.pl NIP 954-178-24-09

Tytuł:

**OPINIA GEOTECHNICZNA DLA ROZPOZNANIA WARUNKÓW
GRUNTOWO-WODNYCH DLA BUDOWY KANALIZACJI
DESZCZOWEJ W ODCINKU UL. WINCENTEGO WITOSA W
KUŹNICY KIEDRZYŃSKIEJ**

Zleceniodawca:

**Biuro Projektowe „Konstruktor”
dr inż. Krzysztof Kowalik
ul. Kolonia Stella 26
32-500 Chrzanów**

Autor:

**mgr Magda Durjasz - Rybacka
nr upr. VII-1752**

Współpraca:

mgr Michał Olszak

Kierownik pracowni:

mgr Iwona Majewska – Durjasz

EKOID

**Iwona Majewska-Durjasz
40-236 Katowice, ul. Łączna 3/40
tel./fax 32 255 28 23, 353 32 14
NIP 954-178-24-09**

Katowice, październik 2016 r.

KOMPLEKSOWE USŁUGI Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA

• raporty o oddziaływaniu na środowisko • operaty wodno-prawne • dokumentacje geologiczne • projekty rekultywacji • ekofizjografie •

SPIS TREŚCI

1 DANE OGÓLNE	2
1.1 RODZAJ OPRACOWANIA	2
1.2 MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I POMOCNICZE	2
1.3 OPIS BADAŃ.....	2
2 CEL OPRACOWANIA.....	2
3 LOKALIZACJA, OPIS TERENU I CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA OBIEKTU	3
4 CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA BUDOWLANEGO	3
4.1 BUDOWA GEOLOGICZNA	3
4.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	3
4.3 WARUNKI GEOTECHNICZNE	3
5 WNIOSKI I ZALECENIA.....	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik nr 1	Mapa lokalizacyjna w skali 1: 10 000,
Załącznik nr 2	Mapa dokumentacyjna, w skali 1: 500,
Załącznik nr 3.1-3.3	Karty otworów geotechnicznych w skali 1:50
Załącznik nr 4	Karta sondowania DPL
Załącznik nr 5	Przekrój geotechniczny w skali 1:1000/100,
Załącznik nr 6	Objaśnienia użytych znaków i symboli,

1 DANE OGÓLNE

1.1 Rodzaj opracowania

Opinia geotechniczna opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz.462) oraz norm PN-B-02479 i PN-81/B-03020

1.2 Materiały źródłowe i pomocnicze

- [1.2.1] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463).
- [1.2.2] PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [1.2.3] PN-98/B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [1.2.4] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [1.2.5] Szczegółowa Mapa geologiczna Polski ark. Ostrowy skali 1:50 000 – Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- [1.2.6] Fundamenty bezpośrednie – Edward Motak, Warszawa 1988

1.3 Opis badań

W ramach prowadzonego rozpoznania geotechnicznego wykonano 3 otwory o głębokości maksymalnej 3.0 m p.p.t. (ogółem 9.0 mb) wiertnicą H20P, systemem mechaniczno-obrotowy oraz jedną sondę DPL o głębokości 1,3 m p.p.t. Otwory rozmieszczono zgodnie z informacjami uzyskanymi od inwestora, w miejscach, które umożliwiły ich wykonanie. Grunty badano makroskopowo oraz penetrometrem tłoczkowym. Rzędne wysokości otworów wyinterpretowano z mapy dokumentacyjnej (zał. 2) . Podczas prac kameralnych, w celu udokumentowania warunków geotechnicznych wykonano karty otworów (zał. 3.1-3.3), kartę sondowania DPL (zał. 4), przekrój geotechniczny (zał. 5) oraz podano wnioski.

2 CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania opinii geotechnicznej było:

- rozpoznanie budowy geologicznej i warunków gruntowo-wodnych
- wydzielenie warstw gruntu o zróżnicowanej litologii i parametrach geotechnicznych
- opracowanie wniosków i określenie kategorii geotechnicznej

3 LOKALIZACJA, OPIS TERENU I CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA OBIEKTU

Teren badań znajduje się w Kuźnicy Kiedrzyńskiej, wzdłuż ulicy Wincentego Witosa (woj. śląskie).

W ramach inwestycji projektowana jest budowa kanalizacji deszczowej. Wstępnie zakłada się pierwszą kategorię geotechniczną.

4 CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA BUDOWLANEGO

4.1 Budowa geologiczna

Pod względem geologicznym, w analizowanym regionie podłoże budują utwory stratygraficznie przynależne czwartorzędu.

Wg materiałów archiwalnych [1.2.5] są to utwory czwartorzędowe, genetycznie związane z:

- holocenem (${}^f_{pz} Q_h^I$): piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych 1,0 – 3,0 m n.p. rzeki i den dolinnych
- plejstocen (${}^f_{pz} Q_{p^4}^B$): piaski i żwiry rzeczne tarasów nad zalewowych 3,0 – 8,0 m n.p. rzeki

Przeprowadzone badania wykazały, iż podłoże opiniowanej działki zbudowane jest piasków średnich, lokalnie zaglinionych z domieszką żwirów, które na głębokości ok. 1,5 – 2,7 m p.p.t. przechodzą w piaski grube z domieszką żwirów, lokalnie zaglinione. W otworze nr 1 na głębokości 2,4 m p.p.t. nawiercono glinę pylastą związłą.

Powierzchnię terenu przykrywa warstwa gleby o miąższości maksymalnej 0,4 m w otworze nr 2, pod która w otworze nr 3 nawiercono warstwę nasypu niekontrolowanego o miąższości 0,4 m.

4.2 Warunki hydrogeologiczne

Przeprowadzone prace wykazały występowanie w podłożu projektowanej inwestycji wody gruntowej o swobodnym zwierciadle, w pospółkach w otworze nr 3 na głębokości 2,05 m, w obrębie warstwy IIc. Obecność wody gruntowej odnotowano również w otworze nr 2 na głębokości 1,0 m p.p.t., gdzie występuje w postaci sączeń w obrębie zaglinionych piasków. Występowanie zwierciadła wody w podłożu związane jest z obecnością spójnej warstwy izolacyjnej (warstwa III) podścielającej przepuszczalne utwory niespoiste. Jest to woda opadowa, która infiltruje w głąb profilu gruntowego. Jej poziom uzależniony jest od warunków atmosferycznych i może znacznie się wahać (w czasie intensywnych opadów może podnieść się nawet do poziomu występujących sączeń)

4.3 Warunki geotechniczne

Warunki gruntowo-wodne na badanym terenie określono na podstawie wyników przeprowadzonego rozpoznania. Dla ich scharakteryzowania grunty podłoża zostały podzielone na warstwy geotechniczne. Układ warstw został przedstawiony graficznie na przekroju geotechnicznym (zał. 5).

Podstawę podziału stanowiły wiek i geneza, odmienność litologiczna oraz zróżnicowanie litologiczne. Parametry geotechniczne gruntów zostały określone metoda B i C normy PN-81/B-03020 przyjmując za parametry wiodące stopień plastyczności I_L . Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zamieszczono w poniższej tabeli. W tabeli nie uwzględniono współczynnika materiałowego γ_m .

Tabela 1. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych

Nr warstwy	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol konsolidacji gruntu	$\frac{I_L}{I_D}$	Stan gruntu	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]	Spójność C_u [kPa]	Moduł		Wilgotność naturalna W_n [%]
								odkształcenia pierwotnego E_o [MPa]	ściśliwości pierwotnej M_o [MPa]	
I	nN(Pg+H+p.Ż)	-	$I_D \leq 0,35$	In	Nie badano					-
Ila	Ps, Ps(+G)+Ż	-	$I_D \leq 0,60$	szg	1,8	33,5	-	158	177	9,5
Ilb	Ps, Ps(+G),Ps+s.G	-	$I_D \leq 0,74$	zg	2,05	34,5	-	118	139	18
Ilc	Po	-	$I_D \leq 0,74$	zg	2,10	40,5	-	185	205	14
III	Gpz	„C”	$I_L \leq 0,15$	tpl	2,15	15,5	18	23	33	14

W podłożu wyróżniono:

Serię gruntów antropogenicznych

Warstwa I – nasyp niekontrolowany składający się z piasku średniego z domieszką żwirów i kamieni.

Są to grunty o stanie luźnym, ściśliwe. Zalega maksymalnie do 0,5 m p.p.t. jedynie w otworze nr 3.

Serię gruntów czwartorzędowych

Warstwa Ila – zaliczono do niej grunty niespoiste o stanie średniozagęszczonym. Warstwę tą tworzą piaski średnie, lokalnie zaglinione z domieszką żwirów. Wyinterpretowany z sondowań DPL stopień zagęszczenia uśredniono, co dało wynik $I_D \leq 0,60$. W oparciu o stopień zagęszczenia wyprowadzono z w/w normy inne parametry. Warstwa ta jest nośna.

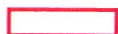
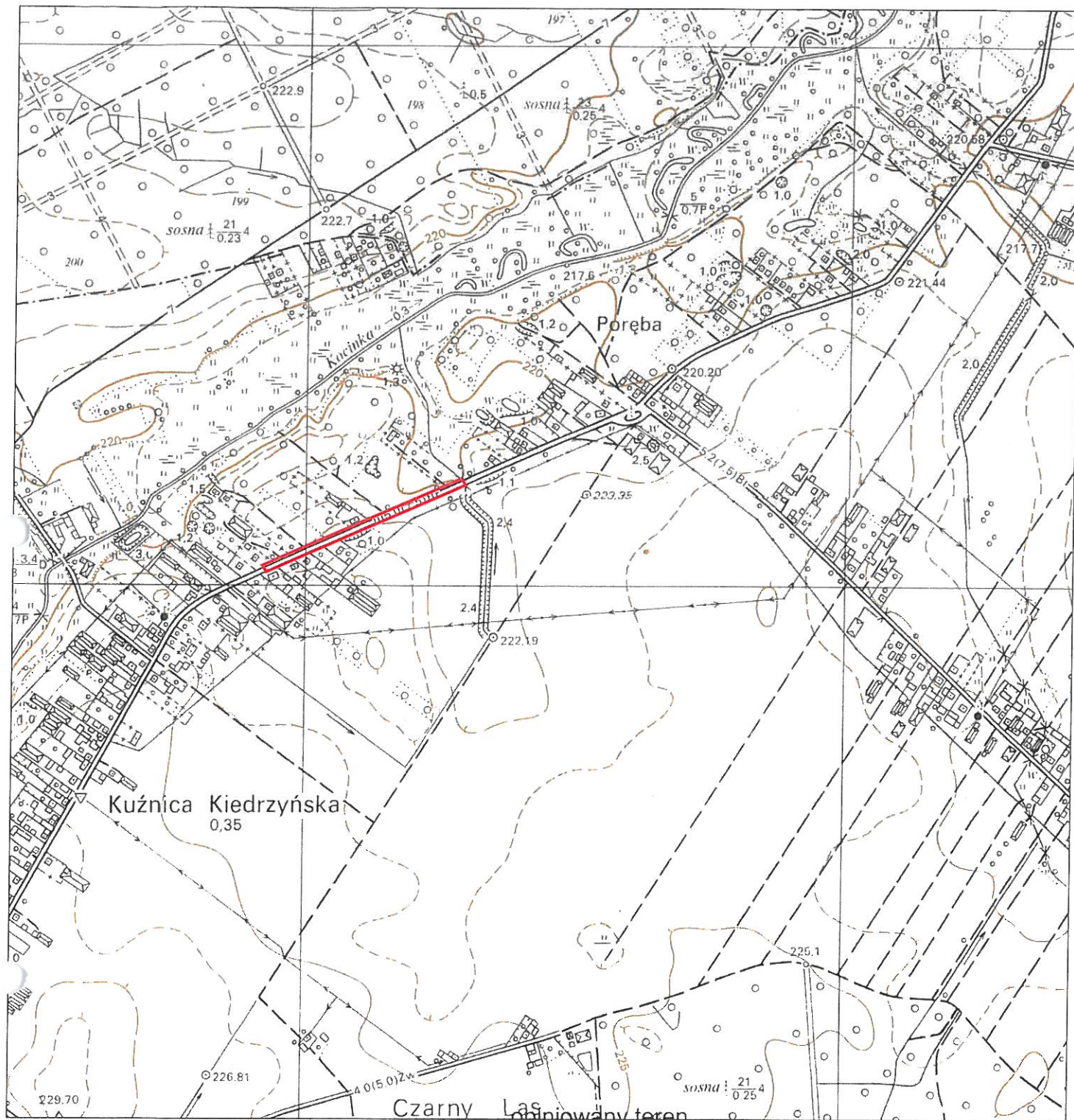
Warstwa IIb – obejmuje zagęszczone piaski średnie, lokalnie zaglinione. Wyinterpretowany z sondowań DPL stopień zagęszczenia uśredniono, co dało wynik $I_D \leq 0,74$. W oparciu o stopień zagęszczenia wyprowadzono z w/w normy inne parametry. Warstwa jest nośna.

Warstwa IIc – obejmuje zagęszczone pospółki. W oparciu o przyjęty stopień zagęszczenia $I_L \leq 0,74$ wyprowadzono z w/w normy inne parametry. Warstwa jest nośna.

Warstwa III - zaliczono do niej warstwę glin piaszczystych zwięzłych o ustalonym z badań penetrometrem tłoczkowym $I_L-0,15$ (twardoplastyczne). W oparciu o przyjęty stopień plastyczności określono z w/w normy inne parametry.

5 WNIOSKI I ZALECENIA

1. Podłoże gruntowe do głębokości rozpoznania wynoszącej 6,0 m p.p.t. ma charakter jednorodny. W rozpoznanym profilu gruntowym warstwę przypowierzchniową w okolicy otworu nr 3 stanowi nasyp niekontrolowany o miąższości do 0,5 m. Pod nasypem i warstwą gleby występują nośne grunty rodzime wykształcone w postaci piasków średnich, lokalnie zaglinionych, z domieszką żwirów oraz z soczewkami glin. Utwory te przechodzą wraz z głębokością w pospółki, które podścielone są nieprzewierconymi utworami spoistymi wykształconymi w postaci gliny pylastej zwięzłej (otw nr 3) . Podłoże rodzime jest nośne.
2. Woda gruntową występuje w charakterze nieciągłym o swobodnym zwierciadle. Nawierconą ją w otworze nr 3 na głębokości 2,05 m p.p.t. w otworze nr 2 na głębokości 1.0 m p.p.t. w postaci sączeń w obrębie zaglinionych piasków.
3. Projektowana kanalizację deszczową ze względu na głębokość strefy przemarzania, proponuje posadowić się na głębokości poniżej 1 m p.p.t.
4. Podłoże wykopów pod kanalizację stanowią piaski średnie, lokalnie z soczewkami glin (grunty warstwy IIb) Grunty tych warstw, jeżeli chodzi o urabialność wg normy PN-B-06050/89 należą do łatwo urabialnych - 3 kategoria urabialności gruntów.
5. Warunki gruntowe należy uznać za proste.
6. Obiekt wstępnie można zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej, jednak ostateczną decyzję podejmuje projektant.



granica opracowania



EKOID 40-236 Katowice ul. Łączna 3/40 Zał. 1
Opinia geotechniczna dla rozpoznania warunków gruntowo-
wodnych dla budowy kanalizacji deszczowej w odcinku
ul. Wincentego Witosa w Kuźnicy Kiedrzyńskiej

Data Nazwisko Podpis




Skala

Kreślił 10 2016 mgr Michał Olszak

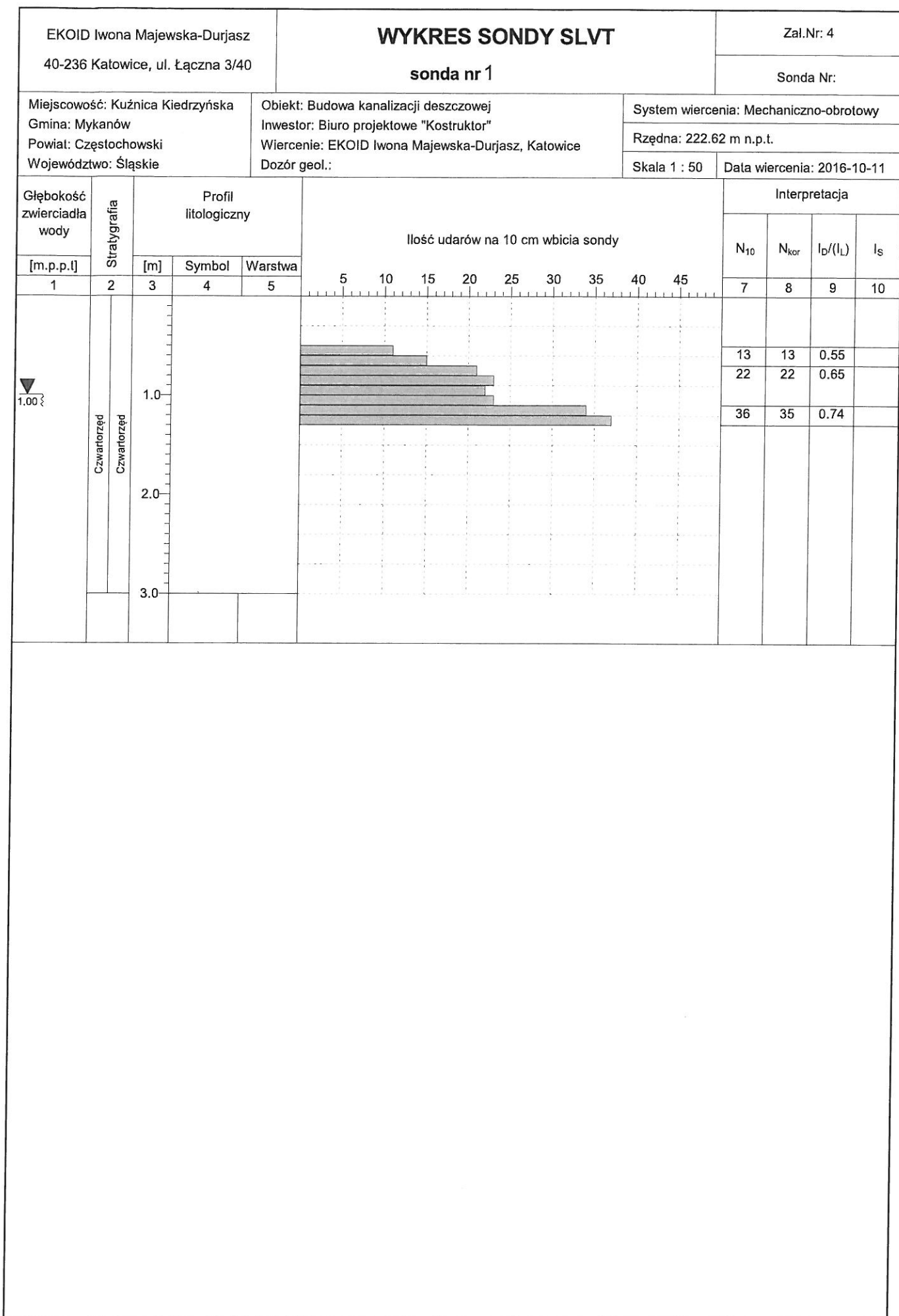
Mapa lokalizacyjna

1 : 10 000

EKOID Iwona Majewska-Durjasz ul. Łączna 3/40, 40-236 Katowice			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zai.Nr: 3.1 Wiertnica: H20P X: 448.80 Y: 107.15			
Miejscowość: Kuźnica Kiedrzyńska Województwo: Śląskie			Obiekt: Budowa kanalizacji deszczowej Inwestor: Biuro projektowe "Konstruktor" Wiercenie: EKOID Iwona Majewska-Durjasz, Katowice Dozór geol.:				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 221.68 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-10-11			
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Czwartorzęd Czwartorzęd	Czwartorzęd Czwartorzęd	-1.0		0.20	gleba	Gb	I	mw	-	
				0.70	piasek średni, brązowy	Ps	IIa		szg	
				1.10	piasek średni, żółty					
				1.50	piasek średni, żółty	Pr+Ż	IIb	w	zg	
				3.00	Piasek gruby z domieszką żwiru, żółty					
		3.0		3.00						

EKOID Iwona Majewska-Durjasz ul. Łączna 3/40, 40-236 Katowice			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zal.Nr: 3.2 Wiertnica: H20P X: 254.20 Y: 105.10					
Miejscowość: Kuźnica Kiedrzyńska Województwo: Śląskie			Obiekt: Budowa kanalizacji deszczowej Inwestor: Biuro projektowe "Konstruktor" Wiercenie: EKOID Iwona Majewska-Durjasz, Katowice Dozór geol.:					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 222.62 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-10-11					
1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu			
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
2			4	5	6	7	8	9	10	11			
▼ 1.00		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0			gleba (piasek drobny), czarna	Gb(Pd)	I	s				
					0.40	piasek średni, ciemno żółty	Ps	IIa	mw	szg			
					0.60	Piasek średni zagliniony zagliniony, z domeiszka żwirów, brązowo-żółty	Ps(+G)+Ż		w				
					0.80	piasek średni, jasno-żółty	Ps						
					1.00	piasek średni z soczewkami gliny, jasno-żółty	Ps+s.G	IIb	m	zg			
					1.50	Piasek średni zagliniony, żółty	Ps(+G)						
					2.70	piasek gruby, brązowo-rdzawy	Pr						
					3.00								

EKOID Iwona Majewska-Durjasz ul. Łączna 3/40, 40-236 Katowice			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: H20P X: 66.85 Y: 105.55				
Miejscowość: Kuźnica Kiedrzyńska Województwo: Śląskie			Obiekt: Budowa kanalizacji deszczowej Inwestor: Biuro projektowe "Konstruktor" Wiercenie: EKOID Iwona Majewska-Durjasz, Katowice Dozór geol.:				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 222.79 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-10-11				
1	Głębokość wierciadła wody [m.p.p.l]	3	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
				4	5						
						0.10	gleba, czarna	Gb		s	
						0.50	nasyp niekontrolowany (Piasek średnio z domieszką zvirów i kamieni), ciemno-szary	nN(Ps+Ż+k)	I		-
						0.80	piasek średni brązowy		Ila		szg
						1.0	piasek średni żółty	Ps	Ilb	mw	zg
						2.00	pospółka, brązowa	Po	IIc	m	
						2.40	glina piaszczysta zwięzła, szaro-żółta	Gpz	III	mw	tpl
						3.00					



OBJAŚNIENIA GEOTECHNICZNE

Załącznik 6

SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW (wg normy PN-G-09005 i PN-86/B-02480)

GRUNTY NASYPOWE:

nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niekontrolowany
k - kamienie, okr - okruszki, D - drewno, żł - żużel,
gr - gruz, c - gruz ceglany, sp - spieki hutnicze,
bet - beton, asf - asfalt, OK - odpady komunalne

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME:

Gb - gleba
H - grunt próchniczny, humus 2% < I_{om} < 5%
Nm - namuł 5% < I_{om} < 30%
T - torf 30% < I_{om}

GRUNTY MINERALNE RODZIME:

W	wietrzelnina	
KW	wietrzelnina kamienista	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
Krg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Zg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	drobnoziarniste
Pπ	piasek pylasty	niespoiste
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	drobnoziarniste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	spoiste
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
Iπ	il pylasty	

GRUNTY SKALISTE:

p-c piaskowiec
c-k węgiel kamienny
il ilowiec (iłolupiek)
łi łupek ilasty
w wapień
d dolomit
m margiel
wm wapień marglisty
wd wapień dolomityczny
mł mułowiec

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW

+ Domieszki
// Przewarstwienia
/ Na pograniczu
() W nawiasie podano skład
IL Stopień plastyczności
Id Stopień zagęszczenia

STAN GRUNTU:

∴ In luźny
⊙ szg średniozagęszczony
⊕ zg zagęszczony
⊗ bzg bardzo zagęszczony
⊘ zw zwarty
○ pzw półzwarty
• tpl twaroplastyczny
● pl plastyczny
● mpl miękkoplastyczny
● pl płynny

ST - skała twarda
SM - skała miękka
□ - mało spękana
□ - mało spękana masywna, zbita
□ - średnio spękana
□ - bardzo spękana krucha
bs - bardzo spękana
ss - średnio spękana
ms - mało spękana

OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH

Otw.1
205,30 - otwór badawczy Numer
rzędna
2/05
205,30 - otwór archiwalny Numer / rok
rzędna

grunt suchy s
grunt małowilgotny mw
grunt wilgotny w
grunt mokry m
grunt nawodniony nw
swobodne zwierciadło wody
zwierciadło wody
ustabilizowane
zwierciadło wody
nawiercone
sączenie
OPRÓBOWANIE
• próbka o naturalnej wilgotności NW
■ próbka o nienaruszonej strukturze NNS
▼ próbka wody gruntowej WG
RODZAJE BADAŃ I SONDOWAŃ
1/1 liczba wałeczkowań
[1/1] liczba wałeczkowań wg badań lab.
m grunt maże się
nw grunt nie wałeczkuje się
○ badanie penetrometrem tłoczkowym PP
x badanie ścinarką obrotową TV
] sonda cylindryczna SPT
E sonda ścinająco-obrotowa VT
○ badania presjometryczne
SL sonda udarowa lekka SL
SL - sonda udarowa lekka
ZW - sonda udarowo-obrotowa
SC - sonda ciężka
CPT - sonda statyczna
Gł.10,0 głębokość otworu w m ppt

⊕ 2 Rzut bezpośredni obiektu na przekrój
z liczbą kondygnacji i numerem obiektu
przypuszczalny uskok
--- Rzut pośredni obiektu na przekrój
Numer warstwy geotechnicznej
Granicie stratygraficzno- genetyczne
Granicie warstw geotechnicznych.