

BIO – GEO Wioleta Małecka

ul. Łączna 53G, 44 – 200 Rybnik

mBank 07 1140 2017 0000 4902 1297 2961



OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla potrzeb opracowania projektu budowlano-wykonawczego sieci
kanalizacji deszczowej w ulicach Św. Barbary i Dębowej
w Strzebinie**

Inwestor:

Urząd Gminy Koszęcin

ul. Powstańców Śląskich 10, 42-286 Koszęcin

Opracował:

mgr inż. Jarosław Łukasiński

GEOLÓG

upr. geol. nr XI-0265 i XII-0227

mgr inż. Jarosław Łukasiński

Rybnik, listopad 2016 r.

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE	3
2. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ	3
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	3
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	4
5. WARUNKI WODNE	4
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
7. PODSUMOWANIE	6
8. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH	7

Spis załączników:

- Załącznik nr 1 Mapa dokumentacyjna
- Załącznik nr 2 Karty otworów badawczych
- Załącznik nr 3 Tabela normowych parametrów geotechnicznych
- Załącznik nr 4 Objasnienie symboli i znaków

1. Wstęp i informacje ogólne

Inwestor:	Urząd Gminy Koszęcin ul. Powstańców Śląskich 10, 42-286 Koszęcin
-----------	---

Wykonawca:	BIO – GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik
------------	--

Podstawę prawną opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

Zadaniem zleconego rozpoznania geotechnicznego było zbadanie warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu przewidzianym pod inwestycję.

Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano:

- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski – arkusz Kalety w skali 1:50000;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
- dane z wizji terenu i własne materiały archiwalne (opracowania geotechniczne);
- wyniki wierceń i badań terenowych;
- badania laboratoryjne;
- obowiązujące normy.

2. Lokalizacja terenu badań

Zgodnie z podziałem fizyko-geograficznym obszar badań leży w mezoregionie Równina Opolska, będącym częścią makroregionu Nizina Śląska.

Pod względem administracyjnym teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest:

- miejscowość – Strzebiń
- gmina – Koszęcin
- powiat – lubliniecki
- województwo – śląskie

Zgodnie ze zleceniem badania wykonano w rejonie ulic św. Barbary i Dębowej. Lokalizację szczegółową wykonanych badań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (załącznik nr 1).

3. Zakres wykonanych prac

Zgodnie ze zleceniem w miejscach wskazanych przez Projektanta odwiercono 2 otwory badawcze o głębokości 3,0 m p.p.t.

Otwory wytyczono ręcznym urządzeniem GPS na podstawie współrzędnych geograficznych wyznaczonych z mapy do celów projektowych, a następnie sprawdzono poprawność wytyczenia metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do najbliższych istniejących szczegółów sytuacyjnych.

Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną WSG-160, metodą na sucho, przy użyciu świdra ślimakowego o średnicy 110 mm. W trakcie prowadzonych prac badawczych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów, określając ich stratygrafię, genezę i litologię oraz podstawowe cechy fizyczne (barwę, wilgotność, stan). Pobrano próby NU z gruntów niespoistych i NW z gruntów spoistych.

W otworach przeprowadzono obserwację zwierciadła wód gruntowych.

Po przeprowadzeniu badań terenowych otwory zasypano urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wykonane wiercenia badawcze i sposób likwidacji otworów nie wpłynęły na zmianę parametrów geotechnicznych podłoża jak również na zmianę środowiska naturalnego.

Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionego geologa mgr inż. Rafała Hawelki.

4. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną scharakteryzowano na podstawie wykonanych prac, posiłkując się Szczegółową Mapą Geologiczną Polski.

W rejonie otworu 1 (wykonanego w ulicy św. Barbary) teren pokrywa nawierzchnia z kamieni, piasku i żwiru o grubości ok. 25 cm. Otwór 2 wykonano w ulicy Dębowej. Konstrukcję tej ulicy stanowi nawierzchnia asfaltowa o grubości 13 cm na podbudowie z kamieni, żwiru, kruszywa łamanego i piasku o miąższości 32 cm.

Niżej zalega czwartorzędowe podłoże rodzime wykształcone jako holocenijskie utwory rzeczne – w rejonie otworu 1 są to piaski oraz mady wykształcone jako grunty mało spoiste, a w rejonie otworu 2 piaski.

Utwory czwartorzędowe nie zostały przewiercone.

5. Warunki wodne

Wierceniami wykonanymi w listopadzie 2016 roku stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych. Nawiercono je w otworze 2 na głębokości 2,2 m p.p.t., ma charakter swobodny. W rejonie otworu 1 do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje, na głębokości 0,6 m p.p.t. zaobserwowano natomiast niewielkie sączenie wód.

Należy mieć na uwadze, że w zależności od pory roku i warunków pogodowych możliwe są okresowe wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych oraz intensywności

sączeń. W porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) poziom zwierciadła może się podnosić, natomiast w porach suchych opadać.

Warunki wodne przyjmuje się jako dobre dla projektowanej inwestycji.

Wyniki obserwacji hydrogeologicznych przeprowadzonych podczas prac terenowych zamieszczono na kartach otworów badawczych.

6. Warunki geotechniczne

Podziału gruntów podłoża na odpowiednie warstwy geotechniczne dokonano na podstawie wierceń badawczych i prac laboratoryjnych, stosując normy **PN-81/B03020** oraz **PN-86-B-02480**.

W dokumentowanym podłożu wydzielono trzy grupy genetyczne utworów:

- grupę I – obejmującą nawierzchnie i podbudowy;
- grupę II – do której zaliczono piaski rzeczne;
- grupę III – do której zaliczono mady rzeczne.

Zalegające w podłożu grunty ze względu na zróżnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych i genezę podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

- **Warstwa I:**

Obejmuje nawierzchnie i podbudowy. W rejonie otworu 1 (wykonanego w ulicy św. Barbary) teren pokrywa nawierzchnia z kamieni, piasku i żwiru o grubości ok. 25 cm. Otwór 2 wykonano w ulicy Dębowej. Konstrukcję tej ulicy stanowi nawierzchnia asfaltowa o grubości 13 cm na podbudowie z kamieni, żwiru, kruszywa łamanego i piasku o miąższości 32 cm.

- **Warstwa II:**

Obejmuje rodzime grunty piaszczyste – piaski drobne. Grunty są wilgotne lub nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Zaliczono je do niewysadzinowych (grupa nośności G1), a w rejonach, gdzie wykazują zaglinienie, do wątpliwie wysadzinowych (grupa nośności G2 powyżej poziomu zwierciadła wód gruntowych i G3 poniżej poziomu zwierciadła).

- **Warstwa IIIa:**

Obejmuje rodzime grunty mało spoiste – pyły. Grunty są wilgotne, w stanie plastycznym o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $I_L = 0,40$. Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych (grupa nośności G4).

- **Warstwa IIIb:**

Obejmuje rodzime grunty mało spoiste – piaski gliniaste i pyły. Grunty są wilgotne, w stanie miękkoplastycznym o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $I_L = 0,55$. Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych.

Parametry geotechniczne gruntów określono metodą „B”, biorąc jako cechę wiodącą stopień plastyczności w przypadku gruntów spoistych oraz stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty otworów badawczych (załącznik nr 2). Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw zawiera załącznik nr 3 – tabela normowych parametrów geotechnicznych.

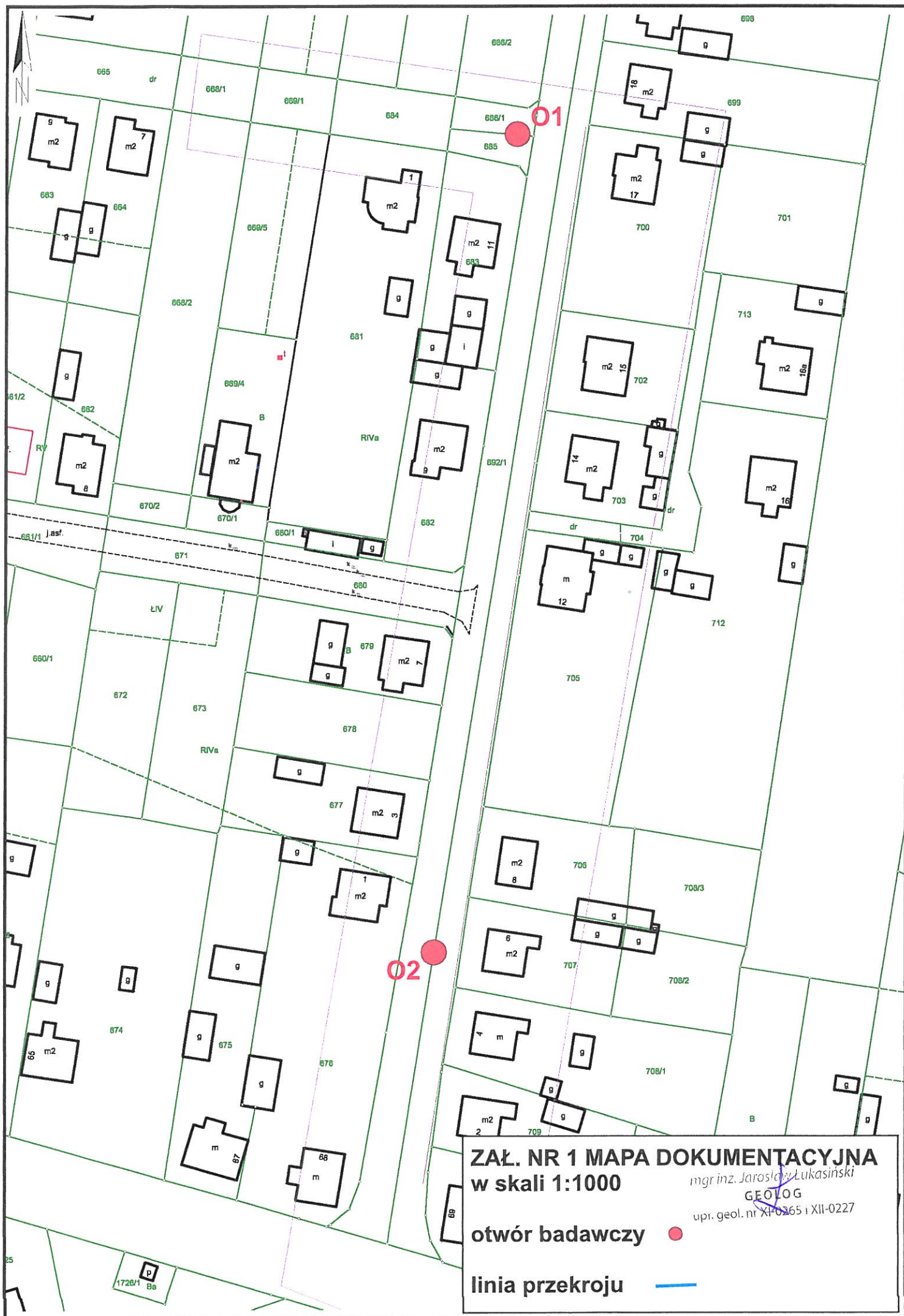
7. Podsumowanie

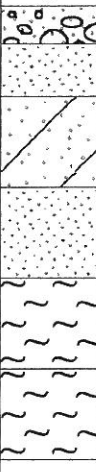
1. Zgodnie ze zleceniem w miejscach wskazanych przez Projektanta odwiercono 2 otwory badawcze. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 2).
2. W podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych. Nawiercono je w otworze 2 na głębokości 2,2 m p.p.t., ma charakter swobodny. W rejonie otworu 1 do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje, na głębokości 0,6 m p.p.t. zaobserwowano natomiast niewielkie sączenie wód. Warunki wodne przyjmuje się jako dobre.
3. Podłoże budują grunty czwartorzędowe – holocenyjskie piaski i mady rzeczne. Występujące w podłożu grunty zaliczają się do nośnych i mało ściśliwych (warstwa II), do średnio nośnych i ściśliwych (warstwa IIIa) oraz do słabo nośnych i ściśliwych (warstwa IIIb).
4. Podczas projektowania obiektu należy zwrócić szczególną uwagę na grunty warstwy IIIb. Należy tak dobrać sposób i głębokość posadowienia obiektu, aby nie przekraczać stanów granicznych nośności tej warstwy. Podczas odtwarzania konstrukcji ulicy Dębowej w rejonie występowania tych gruntów należy opracować indywidualny projekt dolnych warstw konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża.
5. Planowana inwestycja polega na budowie sieci kanalizacji deszczowej i zalicza się do I kategorii geotechnicznej obiektu. Warunki gruntowo-wodne na podstawie wykonanych badań przyjmuje się jako proste przy założeniu, że sposób posadowienia zostanie dostosowany do powyższych zaleceń.
6. O sposobie i głębokości posadowienia rurociągów, sposobie odtworzenia nawierzchni oraz o wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań zadecyduje wyłącznie konstruktor obiektu.
7. Zgodnie z Katalogiem Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowie i roboty ziemne – roboty ziemne będą prowadzone w gruntach o kategorii urabialności II.
8. Przy wykonywaniu wykopów wąsko przestrzennych roboty należy prowadzić w szalunkach.

9. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

8. Spis literatury i materiałów archiwalnych

1. Mapa Geologiczna Polski - skala 1: 50 000
2. E. Stupnicka „Geologia regionalna Polski”
3. A. Wieczysty „Hydrogeologia inżynierska”
4. Z. Pazdro „ Hydrogeologia ogólna”
5. Z. Wiłun „Zarys geotechniki”
6. Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
7. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
8. Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997.
9. Normy: PN – 81/B – 03020, PN – 86/B – 02480, PN – 74/B – 04452, PN – B – 06050, PN-80 B-01800.



BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 01				Zał.Nr: 2.1 Wiertnica: WSG-160				
Rejon: ul. Dębowa Miejscowość: Strzebiń Powiat: lubliniecki Województwo: śląskie			Obiekt: sieć kanalizacji deszczowej Inwestor: Urząd Gminy Koszęcin Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Rafał Hawełka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-11				
Wiercenie	Głębokość zwiardła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grupa nośności	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 0.60		Czwartorzęd Holocen		0.25	nawierzchnia gruntowa (kamienie, piasek, żwir)	-		I			
				0.60	piasek drobny zagliniony brązowo-żółty	Pd+G	G2	II	w	szg	
					piasek gliniasty brązowo-żółty	Pg		IIIb		mpl	
				1.20	piasek drobny żółto-szary	Pd	G1	II		szg	
				1.80	pył brązowo-szary	II	G4	IIIa		pl	
				2.40	pył szary			IIIb		mpl	
3.00											

mgr inż. Jarosław Łukasieński
 GEOLÓG
 upr. geol. nr XI-0265 i XII-0227

BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer O2				Zał.Nr: 2.2 Wiertnica: WSG-160				
Rejon: ul. Dębowa Miejscowość: Strzebiń Powiat: lubliniecki Województwo: śląskie			Obiekt: sieć kanalizacji deszczowej Inwestor: Urząd Gminy Koszęcin Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Rafał Hawełka				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-11				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grupa nośności	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]	[m]	7		8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6		-	-	I	mw	
		Nasyt	0.13	0.45		nawierzchnia asfaltowa podbudowa (kamienie, żwir, kruszywo łamane, piasek)	nB				
		Czwartorzęd Holocen	1.0			piasek drobny szary	Pd	G1	II	w	szg
	2.20		2.0		2.20	piasek drobny zagliniony szaro-brązowy	Pd+G	G3		nw	
			3.0		3.00						

mgr inż. Jarosław Łukasiński
GEOLOG
 upr. geol. nr XI-0265 i XII-0227

Tabela parametrów geotechnicznych wg normy PN – 81/B – 03020;

współczynnik materiałowy $\gamma_{(m)}$

wartość obliczeniowa $x(r)$

^{xx} grunt nawodniony

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany
nN nasyp nie budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny (humus) $2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	zwir	
Żg	zwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	glina piaszczysta	drobno-ziarniste
G	glina	spoiste
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
Iπ	il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIE OBJĘTE NORMĄ

Kr kreda
Gy gytia
Cb węgiel brunatny
Ck węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
| na pograniczu
() uzupełnienia składu np. nasypu
1 numer otworu
50,14 rzędna terenu

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody gruntowej
grunt nawodniony

sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ

(in) sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)

wykres sondowania sondą uderową lekką

OZNACZENIE STANU GRUNTU

	półtwardy		luźny
	twardoplastyczny		średniozagęszczony
	plastyczny		zagęszczony
	miękoplastyczny		
	płynny		

INNE OZNACZENIA

II numer warstwy geotechnicznej

3 rzut projektowanego obiektu, numer i ilość kond.
..... projektowany poziom posadowienia

granice litologiczno-stratygraficzne (warstwy)
na przekrojach

mgr inż. Jarosław Łukaszyński
GEOLÓG
upr. geol. nr 865 i XII-0227