



PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO - GEODEZYJNE  
Spółka z o.o.  
40-124 Katowice, ul. Sokolska 46 NIP 634-10-04-232  
☎ tel/fax (0-32) 2585-292 i tel (032) 2584-980  
e-mail: [geoprojekt.pgg@gmail.com](mailto:geoprojekt.pgg@gmail.com)  
[www.geoprojekt.katowice.pl](http://www.geoprojekt.katowice.pl)

---

Nr arch.11253/11

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA**  
**dla projektowanej sieci kanalizacji**  
**sanitarnej i deszczowej w rejonie ulic:**  
**Pasteura, Piecucha, Stalowej i Niemcewicza**  
**w Bytomiu**

AUTOR OPRACOWANIA:

mgr inż. Danuta Bromek  
(nr upr. CUG 070507)

Katowice, luty 2011



## SPI S TREŚCI :

1. INFORMACJE WSTĘPNE.....	3
2. ZAKRES PRAC .....	3
2.1. PRACE TERENOWE I BADANIA LABORATORYJNE .....	3
2.2. PRACE KAMERALNE .....	4
3. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ.....	4
4. BUDOWA GEOLOGICZNA .....	4
5. WARUNKI WODNE .....	5
6. WARUNKI GRUNTOWE .....	5
7. PODSUMOWANIE .....	7

## SPI S ZAŁĄCZNIKÓW :

1.	Mapa orientacyjna w skali 1: 10000
2.	Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000
3.	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
4.	Przekrój geotechniczny
5.	Tabela wartości parametrów geotechnicznych
6.	Objaśnienia znaków i symboli
7.	Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
8.	Wykres uziarnienia



## 1. WSTĘP

Dokumentacja wykonana została zgodnie ze zleceniem firmy EcoOne Sp. z o.o. w siedzibą w Katowicach przy ulicy Wolnego 4.

Dotyczy ona zadania: budowa sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przyłączami w rejonie ulic: Pasteura, Piecucha, Stalowej i Niemcewicza w miejscowości Bytom.

Celem dokumentacji jest określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża wzdłuż wymienionych ulic.

Dokumentację geotechniczną wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Spraw Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839).

Zgodnie z kryterium podanym w cytowanym Rozporządzeniu projektowana inwestycję należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

## 2. ZAKRES PRAC

### 2.1. Prace terenowe i badania laboratoryjne

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących obiektów znajdujących się na mapie sytuacyjnej w skali 1: 1000 dostarczonej przez Zamawiającego. Koty wysokościowe otworów odczytano z w/w planu (mogą być obarczone błędem).

Wzdłuż trasy projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej wykonano 5 otworów o głębokości 3,8 i 7,0m, łącznie 25,8mb.

W trakcie prac polowych prowadzono badania makroskopowe próbek gruntu. Część próbek skierowano do badań kontrolnych w laboratorium, gdzie oznaczono:

- wilgotność naturalną ( $W_n$ )
- skład granulometryczny ( $S$ )
- granice plastyczności i płynności ( $w_L$ ,  $w_P$ ).

Wyniki badań zestawiono w załącznikach nr 7 i 8.



## 2.2. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych dokonano analizy materiałów uzyskanych z prac terenowych i laboratoryjnych. Na tej podstawie opracowano część tekstową i graficzną dokumentacji.

Część graficzna zawiera:

- mapę dokumentacyjną z lokalizacją otworów, w skali 1 : 1000 (zał. nr 2)
- karty dokumentacyjne otworów badawczych (zał. nr 3.1 – 3.5)
- przekrój geotechniczny (zał. nr 4), na którym przedstawiono budowę geologiczną i warunki wodne. Podłoże podzielono na warstwy geotechniczne
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych dla warstw, które ustalono metodą „B’ zgodnie z normą PN-81/B03020. Jako parametr wiodący dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności „I<sub>L</sub>”, a dla gruntów sypkich stopień zagęszczenia „I<sub>D</sub>” . (zał. nr 5),

## 3. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

Projektowana budowa sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przyłączami dotyczy ulic Pasteura, Piecucha, Stalowej i Niemcewicza w Bytomiu.

Powierzchnia terenu wzdłuż tras sieci nachylona w kierunku południowo – zachodnim, jest sztucznie uformowana gruntem nasypowym.

Wysokość bezwzględna waha się w granicach rzędnych 253,60 m n.p.m. (otwór nr 1), a 279,00 m n.p.m. (otwór nr 5).

Deniwelacja terenu rzędu - 25,4 m.

## 4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Podłoże terenu wzdłuż tras kanalizacji sanitarnej i deszczowej budują osady triasu i czwartorzędu.



Trias pietra wapień muszlowy to warstwy z Tarnowic. Utwory te wykształcone są w postaci dolomitów marglistych. W stropie silnie zwietrzałe, które w procesie wietrzenia tworzą kolejno wietrzelinę gliniastą, w postaci glin pylastych z drobnymi okruchami skalnymi, głębiej wietrzelinę kamienistą (rozsypany się zwietrzały dolomit marglisty). Strop tych utworów nawiercono dwoma otworami nr 1 i 2 na głębokości 2,8 ÷ 3,0m.

W stropie zalegają czwartorzędowe rezidua glin zwałowych reprezentowane przez gliny pylaste, gliny piaszczyste miejscami przykryte, bądź przewarstwione piaskiem.

Warstwę przypowierzchniową stanowią grunty nasypowe.

## 5. WARUNKI WODNE

Środowiskiem sprzyjającym do gromadzenia się wody gruntowej są laminy piasku wśród gruntów gliniastych.

Są to wody śródglinowe, które występują lokalnie. Na przedmiotowym terenie jedynie otworem nr 3 na głębokości 3,1 m nawiercono wodę gruntową, której zwierciadło ma charakter naporowy i stabilizuje się na głębokości 2,20 m.

Obecność wód uzależniona jest od wzajemnego układu gruntów o różnej przepuszczalności.

Zasilanie tego piętra odbywa się w wyniku infiltracji opadów atmosferycznych. Wzmożone opady lub roztopy będą miały wpływ na zwiększoną wydajność wód.

## 6. WARUNKI GRUNTOWE

W gruntach stanowiących podłoże badanego terenu wydzielono pakiety stratygraficzno – genetyczne: nasypy, deluwia glin zwałowych oraz wietrzeliny triasowe.

Grunty te stanowią następujące warstwy geotechniczne:

### *Warstwa Ia i Ib*

to warstwa nasypu, która tworzy bezpośrednie podłoże badanego terenu i sięga na głębokość 1,0 - 3,0 m. Zbudowana jest z gruntu rodzimego i antropogenicznego. Grunty te zaliczono do nasypu niebudowlanego.



*Warstwa Ia*

nasyp ma charakter gruntu spoistego o konsystencji twardoplastycznej, plastycznej i miękkooplastycznej. Jest to glina pylasta miejscami z humusem, pył, piasek gliniasty z okruchami zwiętrzałego dolomitu marglistego.

Domieszki antropogeniczne to: żużel, gruz ceglany, łupek przepalony, kamienie.

Konsystencja miękkooplastyczna oraz obecność humusu równa  $I_{om}=3,0\%$  znacznie obniżają wartości nośne tej warstwy.

*Warstwa Ib*

nasyp to grunt o charakterze niespoistym – jest to piasek średni, miejscami zagliniony.

Domieszki antropogeniczne stanowią różny procent, są to żużel, łupek węglowy, kamienie, szkło.

Stan nasypu luźny, bądź średniozagęszczony.

*Warstwa IIa*

to glina piaszczysta, glina pylasta, pył piaszczysty, sporadycznie łą warstwowany piaskiem pylastym, grunty o konsystencji twardoplastycznej i półzwartej o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L=0,20$ .

Grunty warstwy IIa stosownie do wymagań normy PN-81/B03020 zaliczono do grupy konsolidacji symbolem „C”.

*Warstwa IIb*

To piasek średni, wilgotny, średniozagęszczony o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ .

Na podstawie krzywych uziarnienia wg wzoru amerykańskiego USBSC dla piasków tych określono współczynnik filtracji, który wynosi  $k=4,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ .

*Warstwa IIIa*

to zwiętrzelina gliniasta dolomitu marglistego, pod postacią gliny pylastej o konsystencji półzwartej, z drobnymi okruchami skały zwiętrzałej. Dla warstwy tej przyjęto stopień plastyczności równy  $I_L=0,00$ .

Grunty zwiętrzelinowe zaliczono do grupy konsolidacji określonej symbolem „B”

*Warstwa IIIb*

to zwiętrzelina kamienista w postaci rozsypujących się okruchów dolomitu marglistego.



## 7. PODSUMOWANIE

1. W świetle scharakteryzowanych warunków gruntowo – wodnych stwierdza się, że grunty nasypowe w poziomie ułożenia kanalizacji sanitarnej i deszczowej muszą ulec usunięciu lub częściowej wymianie, ubytki należy zastąpić podsypką piaskową odpowiednio zagęszczoną do stopnia zagęszczenia  $I_D \geq 0,50$ .  
Wymianie gruntów powinna podlegać warstwa ok. 0,5 m poniżej poziomu ułożenia.
2. Można również rozważyć wzmocnienie podłoża przez zastosowanie geosyntetyków lub innych metod technologicznych.
3. Miąższość nasypów między otworami badawczymi może być różna.
4. Podścielające nasypy grunty rodzime gliniasto – pylaste warstwa II a, piaski średnie II b, bądź wietrzeliny warstwa III a to grunty nośne, średnio i małościśliwe mogą stanowić podłoże bezpośrednie. Ułożenie sieci kanalizacyjnej na gruncie kamienistym warstwa III b wykonać za pośrednictwem poduszki piaskowej rekompensującej sztywność podłoża.
5. Do ewentualnych obliczeń statycznych przyjąć wartości parametrów geotechnicznych podane w tabeli zał. nr 5.
6. Wodę gruntową nawiercono jednym otworem na głębokości 3,1 m tj. rzędnej 255,90m n.p.m., stabilizuje się na głębokości 2,20m tj. na rzędnej 256,80m n.p.m.
7. Nie należy dopuścić do trwałego zawodnienia wykopu, chronić go przed zamarzaniem, bowiem grunty gliniasto – pylaste, bądź ilaste mogą ulec uplastycznieniu. Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi normy PN-B06050.
8. Przy projektowaniu uwzględnić lokalną sytuację górniczą.
9. W zależności od głębokości ułożenia sieci kanalizacji sanitarnej mogą wystąpić zróżnicowane warunki urabialności gruntu.

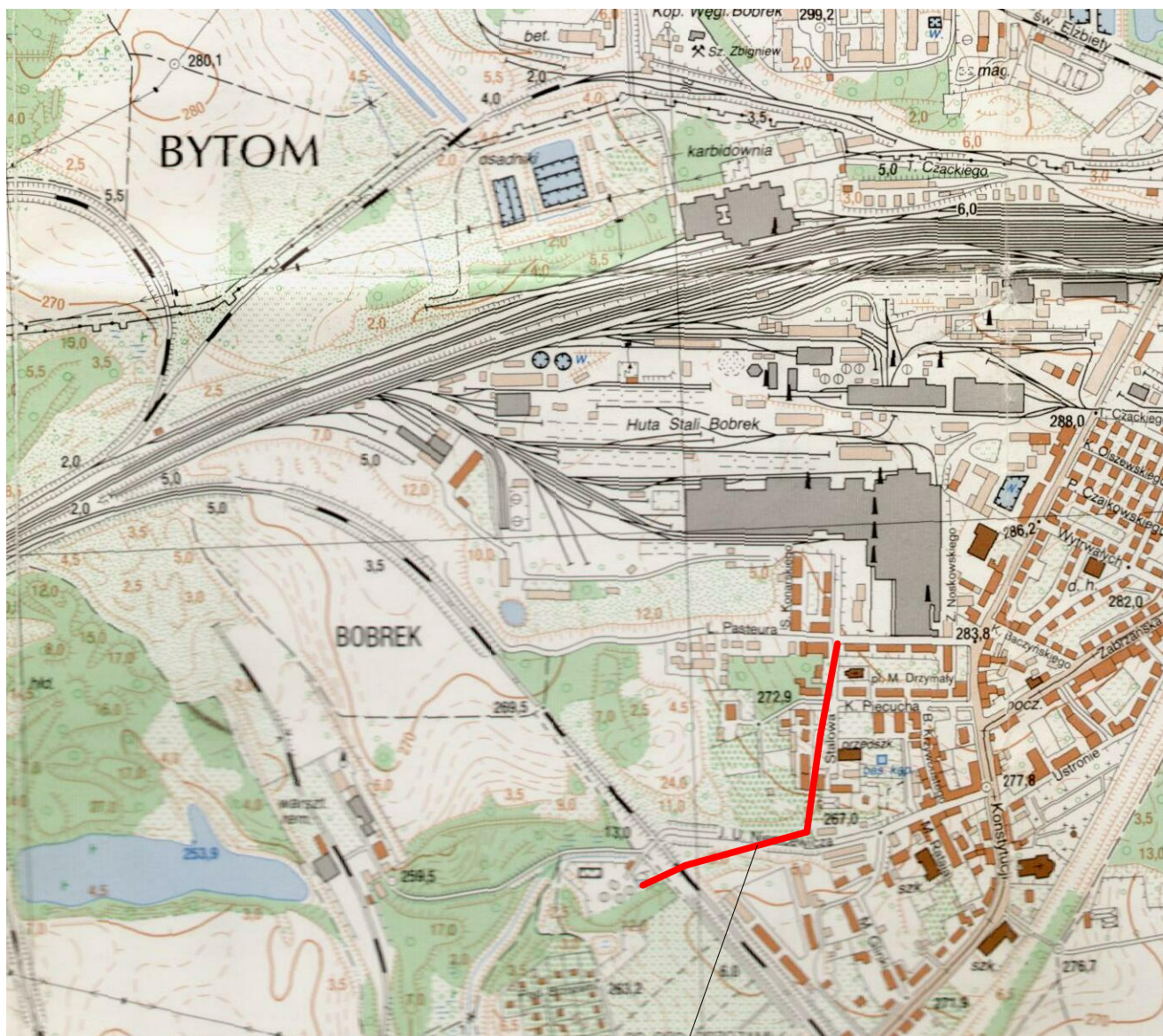
Zgodnie z PN-B06050 należy przyjąć następujące kategorie urabialności gruntów:

warstwa I a, I b, II a i II b – kategoria 3

warstwa III a – kategoria 4

warstwa III b – kategoria 4 i 5





teren badań

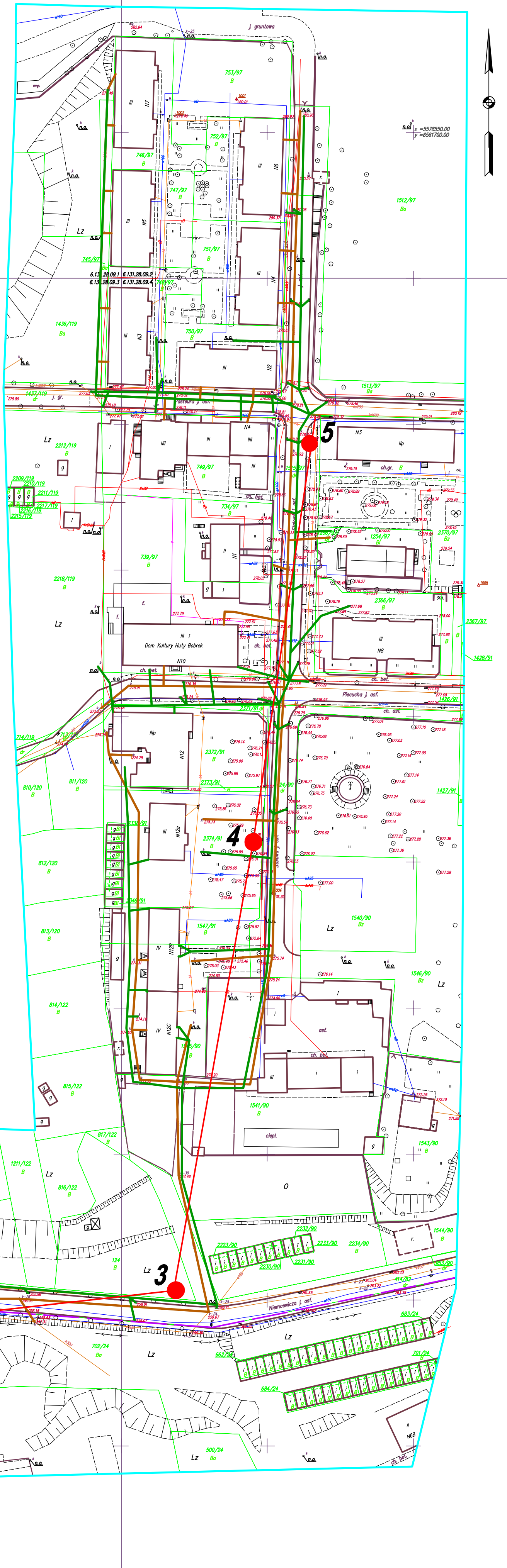
## Mapa orientacyjna

skala 1: 10000

Bytom, ul. Niemcewicza, Pasteura, Piecucha i Stalowa

zał.nr 1




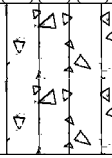


 **otwory badawcze**  
 **linia przekroju**

*Bytom, ul.Niemcewicza, Pasteura, Piecucha i Stalowa-*





Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o. Katowice, ul. Sokolska 46			KARTA OTWORU BADAWCZEGO  1							Zał.Nr: 3.1				
Miejscowość: Bytom Województwo: śląskie			Obiekt: kanalizacja w ul.Niemcewicza,Pasteura,Piecucha Zlecniodawca: Eco-One, Katowice ul.Wolnego Wiercenie: D. Cichoń nr arch. 11253/1 Dozór geologiczny: M. Żak-Marszałek					System wiercenia: mech.-obrotowy						
								Rzędna: 253,60 m n.p.m.						
								Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2011-02			
Głębokość zwierciadła wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna	
[m.p.p.t]	[m]		[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
otwór suchy		Czwartorzęd	Q			nasyp niebudowlany (głina pylasta + okruchy dolomitu marglistego), brunatny	1,50	nN(G $\pi$ +dm)	w	1/1	tpl	2,0	Ia	
					1,50	nasyp niebudowlany (głina pylasta + okruchy dolomitu marglistego + humus), brunatny	1,30	nN(G $\pi$ +dm+H)		2/3	mpl			
					Trias	T		2,80	zwietrzelina gliniasta (głina pylasta + okruchy dolomitu marglistego), j.brązowa	1,00	KWg(G $\pi$ +dm)	mw	0/0	pzw
				3,80		0,00								


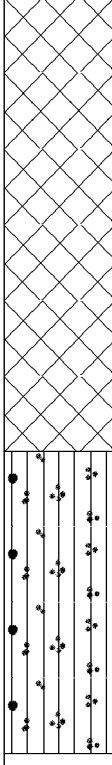
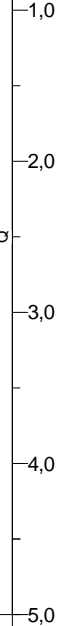
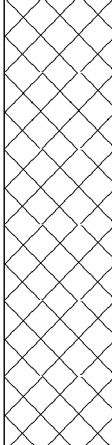
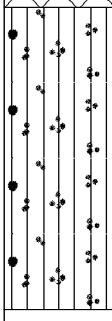
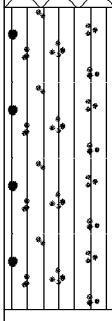

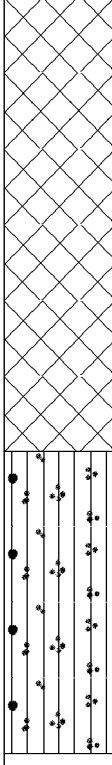
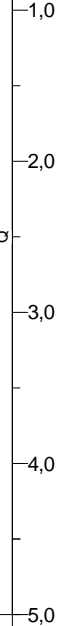
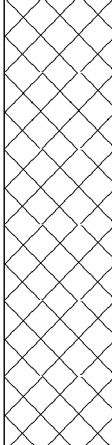
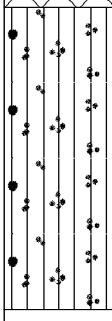
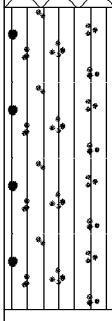

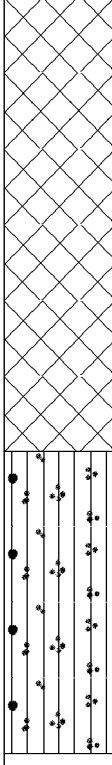
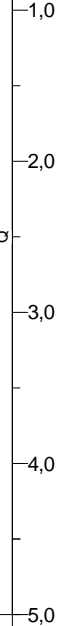
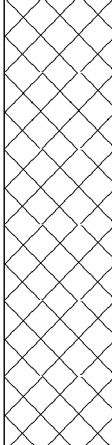
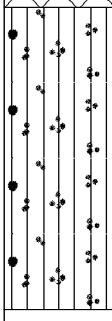
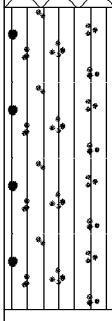
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o. Katowice, ul. Sokolska 46			KARTA OTWORU BADAWCZEGO  2							Zał.Nr: 3.2																																	
Miejscowość: Bytom Województwo: śląskie			Obiekt: kanalizacja w ul.Niemcewicz, Pasteura, Piecucha Zleceńodawca: Eco-One, Katowice ul.Wolnego Wiercenie: D. Cichoń nr arch. 11253/1 Dozór geologiczny: M. Żak-Marszałek					System wiercenia: mech.-obrotowy																																			
								Rzędna: 255,50 m n.p.m.																																			
								Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2011-02																																
<table><tr><td rowspan="2">Głębokość zwierciadła wody</td><td rowspan="2">Stratygrafia</td><td colspan="2">Profil litologiczny</td><td rowspan="2">Przelot</td><td rowspan="2">Opis litologiczny</td><td rowspan="2">Miaższość gruntu</td><td rowspan="2">Symbol gruntu</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Ilość wałczkowań</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td><td rowspan="2">Głębokość pobr. próby</td><td rowspan="2">Warstwa geotechniczna</td></tr><tr><td>[m.p.p.t]</td><td>[m]</td><td>[m]</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr></table>														Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna	[m.p.p.t]	[m]	[m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna																															
		[m.p.p.t]	[m]										[m]																														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																														

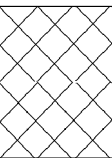
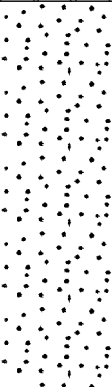
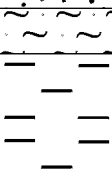
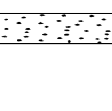
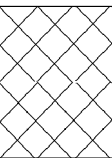
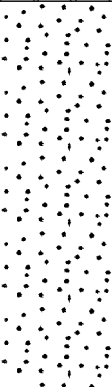
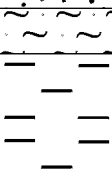
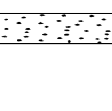
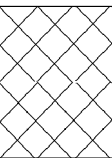
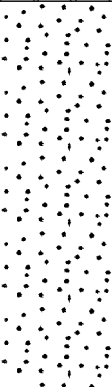
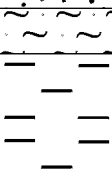
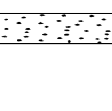
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o. Katowice, ul. Sokolska 46			KARTA OTWORU BADAWCZEGO 3							Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: APAFOR-30																																																
Miejscowość: Bytom Województwo: śląskie			Obiekt: kanalizacja w ul.Niemcewicza,Pasteura,Piecucha Zlecniodawca: Eco-One, Katowice ul.Wolnego Wiercenie: D. Cichoń nr arch. 11253/1 Dozór geologiczny: M. Żak-Marszałek					System wiercenia: mech.-obrotowy																																																		
								Rzędna: 259,00 m n.p.m.																																																		
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2011-02																																																
<table><tr><td rowspan="2">Głębokość zwiędadia wody</td><td rowspan="2">Stratigrafia</td><td colspan="2">Profil litologiczny</td><td rowspan="2">Przelot</td><td rowspan="2">Opis litologiczny</td><td rowspan="2">Miaższość gruntu</td><td rowspan="2">Symbol gruntu</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Ilość wałeczkozań</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td><td rowspan="2">Głębokość pobr. próby</td><td rowspan="2">Warstwa geotechniczna</td></tr><tr><td>[m.p.p.t.]</td><td>[m]</td><td>[m]</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr></table>														Głębokość zwiędadia wody	Stratigrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkozań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna	[m.p.p.t.]	[m]	[m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14															
Głębokość zwiędadia wody	Stratigrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkozań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna																																														
		[m.p.p.t.]	[m]										[m]																																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																																													
<table><tr><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td>1,10</td><td>nasyp niebudowlany (żużel + kamienie + łupek węglowy), czarny</td><td>1,10</td><td>nN(żł+k+łwk)</td><td rowspan="3">w</td><td>ln</td><td>pl</td><td rowspan="3">0,8</td><td rowspan="3">lb</td></tr><tr><td>1,10</td><td>nasyp niebudowlany (glina pylasta), brunatny</td><td>0,40</td><td>nN(Gπ)</td><td>1/2</td><td>tpl</td><td rowspan="2">1,8</td><td rowspan="2">la</td></tr><tr><td>1,50</td><td>nasyp niebudowlany (pył + żwir), brązowo-szary</td><td>1,50</td><td>nN(II+Ż)</td><td>-</td><td>mpl</td></tr><tr><td>3,00</td><td>glina piaszczysta, j.szara</td><td>2,00</td><td>Gp</td><td>w/m</td><td></td><td></td><td rowspan="2">4,3</td><td rowspan="2">lla</td></tr><tr><td>5,00</td><td></td><td>0,00</td><td></td><td>w</td><td>2/2</td><td>tpl</td></tr></table>																				1,10	nasyp niebudowlany (żużel + kamienie + łupek węglowy), czarny	1,10	nN(żł+k+łwk)	w	ln	pl	0,8	lb	1,10	nasyp niebudowlany (glina pylasta), brunatny	0,40	nN(Gπ)	1/2	tpl	1,8	la	1,50	nasyp niebudowlany (pył + żwir), brązowo-szary	1,50	nN(II+Ż)	-	mpl	3,00	glina piaszczysta, j.szara	2,00	Gp	w/m			4,3	lla	5,00		0,00		w	2/2	tpl
						1,10	nasyp niebudowlany (żużel + kamienie + łupek węglowy), czarny	1,10	nN(żł+k+łwk)	w	ln	pl	0,8							lb																																						
						1,10	nasyp niebudowlany (glina pylasta), brunatny	0,40	nN(Gπ)		1/2	tpl									1,8	la																																				
						1,50	nasyp niebudowlany (pył + żwir), brązowo-szary	1,50	nN(II+Ż)		-	mpl																																														
						3,00	glina piaszczysta, j.szara	2,00	Gp	w/m			4,3							lla																																						
						5,00		0,00		w	2/2	tpl																																														

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o. Katowice, ul. Sokolska 46			KARTA OTWORU BADAWCZEGO 4							Zał.Nr: 3.4 Wiertnica: APAFOR-30																																																																							
Miejscowość: Bytom Województwo: śląskie			Obiekt: kanalizacja w ul.Niemcewicza,Pasteura,Piecucha Zlecniodawca: Eco-One, Katowice ul.Wolnego Wiercenie: D. Cichoń nr arch. 11253/1 Dozór geologiczny: M. Żak-Marszałek					System wiercenia: mech.-obrotowy																																																																									
								Rzędna: 276,20 m n.p.m.																																																																									
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2011-02																																																																							
<table><tr><td rowspan="2">Głębokość zwiędziadła wody</td><td rowspan="2">Stratygrafia</td><td colspan="2">Profil litologiczny</td><td rowspan="2">Przelot</td><td rowspan="2">Opis litologiczny</td><td rowspan="2">Miaższość gruntu</td><td rowspan="2">Symbol gruntu</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Ilość wałczkowań</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td><td rowspan="2">Głębokość pobr. próby</td><td rowspan="2">Warstwa geotechniczna</td></tr><tr><td>[m.p.p.t.]</td><td>[m]</td><td>[m]</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr></table>														Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna	[m.p.p.t.]	[m]	[m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																																						
Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna																																																																					
		[m.p.p.t.]	[m]										[m]																																																																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																																																																				
<table><tr><td rowspan="6">otwór suchy</td><td rowspan="6">Czwartorzęd</td><td rowspan="6"></td><td>1,0</td><td></td><td rowspan="2">1,00</td><td>nasyp niebudowlany (piasek średni zagliniony + łupek węglowy + kamienie + szkło), brunatny</td><td>1,00</td><td>nN(Ps+G+hwk+k+szk)</td><td rowspan="6">w</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">szg</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">lb</td></tr><tr><td>2,0</td><td></td><td>piasek średni, żółty</td><td>2,60</td><td>Ps</td></tr><tr><td>3,0</td><td></td><td rowspan="2">3,60</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">0/1</td><td rowspan="2">tpl</td><td rowspan="2">3,5</td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>4,0</td><td></td><td>pył piaszczysty, żółty</td><td>0,30</td><td>IIp</td></tr><tr><td>4,8</td><td></td><td>3,90</td><td>ił warstw. piaskiem pylastym, żółta</td><td>0,90</td><td>I/Pπ</td><td>1/1</td><td></td><td>4,3</td><td>IIa</td></tr><tr><td>5,0</td><td></td><td>4,80</td><td>piasek średni, żółty</td><td>0,20</td><td>Ps</td><td>-</td><td>szg</td><td></td><td>IIb</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5,00</td><td></td><td>0,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>														otwór suchy	Czwartorzęd		1,0		1,00	nasyp niebudowlany (piasek średni zagliniony + łupek węglowy + kamienie + szkło), brunatny	1,00	nN(Ps+G+hwk+k+szk)	w		szg		lb	2,0		piasek średni, żółty	2,60	Ps	3,0		3,60				0/1	tpl	3,5		4,0		pył piaszczysty, żółty	0,30	IIp	4,8		3,90	ił warstw. piaskiem pylastym, żółta	0,90	I/Pπ	1/1		4,3	IIa	5,0		4,80	piasek średni, żółty	0,20	Ps	-	szg		IIb						5,00		0,00						
otwór suchy	Czwartorzęd		1,0		1,00	nasyp niebudowlany (piasek średni zagliniony + łupek węglowy + kamienie + szkło), brunatny	1,00	nN(Ps+G+hwk+k+szk)	w		szg		lb																																																																				
			2,0			piasek średni, żółty	2,60	Ps																																																																									
			3,0		3,60					0/1	tpl	3,5																																																																					
			4,0			pył piaszczysty, żółty	0,30	IIp																																																																									
			4,8		3,90	ił warstw. piaskiem pylastym, żółta	0,90	I/Pπ		1/1		4,3	IIa																																																																				
			5,0		4,80	piasek średni, żółty	0,20	Ps		-	szg		IIb																																																																				
					5,00		0,00																																																																										

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



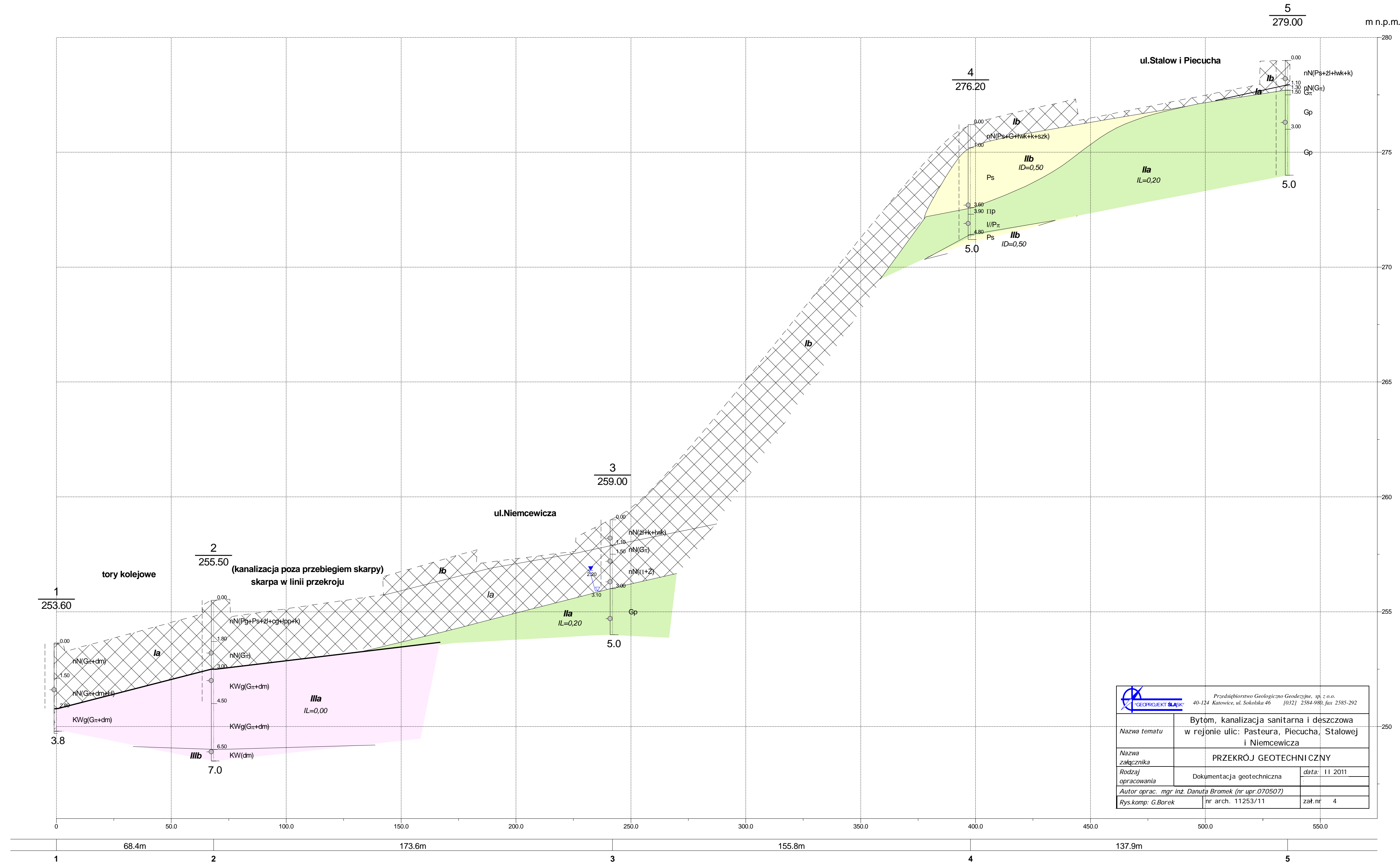
Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o. Katowice, ul. Sokolska 46			KARTA OTWORU BADAWCZEGO  5							Zał.Nr: 3.5  Wiertnica: APAFOR-30																																																										
Miejscowość: Bytom Województwo: śląskie			Obiekt: kanalizacja w ul.Niemcewicza,Pasteura,Piecucha Zlecniodawca: Eco-One, Katowice ul.Wolnego Wiercenie: D. Cichoń nr arch. 11253/1 Dozór geologiczny: M. Żak-Marszałek					System wiercenia: mech.-obrotowy																																																												
								Rzędna: 279,00 m n.p.m.																																																												
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2011-02																																																										
<table><tr><td rowspan="2">Głębokość zwierciadła wody</td><td rowspan="2">Stratygrafia</td><td colspan="2">Profil litologiczny</td><td rowspan="2">Przelot</td><td rowspan="2">Opis litologiczny</td><td rowspan="2">Miaższość gruntu</td><td rowspan="2">Symbol gruntu</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Ilość wałeczkowań</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td><td rowspan="2">Głębokość pobr. próby</td><td rowspan="2">Warstwa geotechniczna</td></tr><tr><td>[m.p.p.t]</td><td>[m]</td><td>[m]</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr></table>														Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna	[m.p.p.t]	[m]	[m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																									
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna																																																								
		[m.p.p.t]	[m]										[m]																																																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																																																							
<table><tr><td colspan="2" rowspan="6">otwór suchy</td><td rowspan="6">Czwartorzęd</td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6">0</td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6">1,10</td><td rowspan="6">nasyp niebudowlany (piasek średni + żużel + łupek węglowy + kamienie), czarny</td><td rowspan="6">1,10</td><td rowspan="6">nN(Ps+żł+hwk+k)</td><td rowspan="6">w</td><td rowspan="6">2/2</td><td rowspan="6">szg</td><td rowspan="6">0,8</td><td rowspan="6">lb</td></tr><tr><td rowspan="2">1,30</td><td rowspan="2">nasyp niebudowlany (głina pylasta), brunatny</td><td rowspan="2">0,20</td><td rowspan="2">nN(Gπ)</td><td rowspan="2">1/1</td><td rowspan="2">tpl</td><td rowspan="2">2,7</td><td rowspan="2">lla</td></tr><tr><td rowspan="2">1,50</td><td rowspan="2">głina pylasta, brązowo-szara</td><td rowspan="2">0,20</td><td rowspan="2">Gπ</td><td rowspan="2">1,50</td><td rowspan="2">Gp</td><td rowspan="2">2,00</td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td rowspan="2">3,00</td><td rowspan="2">głina piaszczysta, brązowa</td><td rowspan="2">1,50</td><td rowspan="2">Gp</td><td rowspan="2">2,00</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td rowspan="2">5,00</td><td rowspan="2">głina piaszczysta, brązowa</td><td rowspan="2">2,00</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr></table>														otwór suchy		Czwartorzęd		0		1,10	nasyp niebudowlany (piasek średni + żużel + łupek węglowy + kamienie), czarny	1,10	nN(Ps+żł+hwk+k)	w	2/2	szg	0,8	lb	1,30	nasyp niebudowlany (głina pylasta), brunatny	0,20	nN(Gπ)	1/1	tpl	2,7	lla	1,50	głina pylasta, brązowo-szara	0,20	Gπ	1,50	Gp	2,00		3,00	głina piaszczysta, brązowa	1,50	Gp	2,00				5,00	głina piaszczysta, brązowa	2,00													
otwór suchy		Czwartorzęd		0		1,10	nasyp niebudowlany (piasek średni + żużel + łupek węglowy + kamienie), czarny	1,10	nN(Ps+żł+hwk+k)	w	2/2	szg	0,8																																																							
																													1,30	nasyp niebudowlany (głina pylasta), brunatny	0,20	nN(Gπ)	1/1	tpl	2,7	lla																																
																																					1,50	głina pylasta, brązowo-szara	0,20	Gπ	1,50	Gp	2,00																									
																													3,00	głina piaszczysta, brązowa	1,50	Gp	2,00																																			
																																					5,00	głina piaszczysta, brązowa	2,00																													


Rysunek wykonano programem "GeoStar"



m n.p.m.


Skala  
1:  $\frac{100}{1000}$



		Przedsiębiorstwo Geologiczno Geodezyjne, sp. z o.o. 40-124 Katowice, ul. Sokolska 46 [032] 2584-980, fax 2585-292	
Nazwa tematu		Bytom, kanalizacja sanitarna i deszczowa w rejonie ulic: Pasteura, Piecucha, Stalowej i Niemcewicza	
Nazwa załącznika		PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY	
Rodzaj opracowania		Dokumentacja geotechniczna	data: II 2011
Autor oprac. mgr inż. Danuta Bromek (nr upr. 070507)			
Rys.komp: G.Borek		nr arch. 11253/11	zał.nr 4









OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE						PARAMETRY GEOTECHNICZNE											
				wartość charakterystyczna $x^{(n)}$		* wartość ustalona metodą badań laboratoryjnych i polowych											
				współczynnik materiałowy $\gamma_{(m)}$		** wg projektu zmiany normy PN-81/B-03020											
stratygrafia	Profil stratygraf.-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	nr warstwy	symbol gruntu wg PN-86/B-02480	symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W <sub>n</sub> %	Gęstość objętościowa $\rho$ t/m-3	Spójność $c_u$ kPa	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u$ o	Edometryczny moduł ścisłości		Zawartość części organicznych $I_{om}$ %			
						stopień zagęszczenia $I_D$	stopień plastyczności $I_L$					pierwotnej $M_o$ MPa	wtórnej $M$ MPa				
CZwartorzęd	holocen	grunty nasypowe	I a	nN(G $\pi$ +dm+ $\Pi$ + $\dot{Z}$ +H+Pg+ $\dot{z}$ l+cg+lpp+k)			tpl - mpl	÷ 35,20*	nasyp niebudowlany					3,0*			
	I b		nN(Ps+G+ $\dot{z}$ l+lwk+k+ szk).		ln - szg												
	plejstocen	gliny	II a	Gp, $\Pi$ p, I //P $\pi$ , G $\pi$	C	0,20	17,20*	2,17	17,0	15,0	29	48					
								0,9	0,9	0,9							
								1,95	15,3	13,5							
		piaski	II b	Ps		0,50	14,00	1,85		33,0	95	105					
								0,9		0,9							
								1,67		29,7							
	TRIAS	wapień muszlowy	wietrzelina dolomitu marglistego	III a	KWg(G $\pi$ +dm)	B	0,00	16,90*	2,15	40,0	22,0	64	85				
									0,9	0,9	0,9						
1,94									36,0	19,8							
III b				KW(dm)		silnie zwietrzały dolomit marglisty											

<div><div>Przedsiębiorstwo Geologiczno Geodezyjne, sp. z o.o. 40-124 Katowice, ul. Sokolska 46 [032] 2584-980, fax 2585-292</div></div>		
Nazwa tematu	Bytom, kanalizacja sanitarna i deszczowa w rejonie ulic: Pasteura, Piecucha, Stalowej i Niemcewicza	
Nazwa załącznika	TABELA WARTOSCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH	
Rodzaj opracowania	Dokumentacja geotechniczna	nr arch. 11253/11
		data: 11 2011
Autor oprac.	mgr inż. Danuta Bromek (nr upr.070507)	zał.nr 5



OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH BADAWCZYCH

RODZAJE GRUNTÓW		STANY GRUNTÓW		SYMBOLS DODATKOWE																			
<b>NASYPOWE</b> <b>nN</b> nasyp niebudowlany <b>nB</b> nasyp budowlany <b>HGR</b> -hałda górnicza porudna <b>HGW</b> -hałda górnicza powęglowa		<b>a) grunty skaliste</b> <b>L</b> skała lita <b>Ms</b> skała mało spękana <b>Ss</b> skała średnio spękana <b>Bs</b> skała bardzo spękana		<b>a) symbole stratygraficzne-genetyczne (wg PN-79/G-09010)</b> <b>Q<sub>h</sub></b> Czwartorzęd - holocen <b>Q<sub>p</sub></b> Czwartorzęd - plejstocen <b>T</b> Trias <b>Tr</b> Trzeciorzęd <b>C</b> Karbon <b>K</b> Kreda																			
<b>RODZIME MINERALNE</b> <b>a) grunty skaliste</b> <b>ST</b> skała twarda <b>SM</b> skała miękka <b>b) nieskaliste</b>		<b>b) grunty niespoiste</b> <b>ln</b> luźny <b>szg</b> średnio zagęszczony <b>zg</b> zagęszczony		<b>b). symbole petrograficzne skal</b> <b>sw</b> siwak <b>pc</b> piaskowiec <b>mc</b> mułowiec <b>m</b> margiel <b>ic</b> iłowiec <b>li</b> iłołupek <b>li</b> łupek ilasty <b>łz</b> łupek zwietrzały <b>łpp</b> łupek przepalony																			
<b>KW</b> zwietrzelina kamienista <b>W</b> zwietrzelina <b>KWg</b> zwietrzelina gliniasta <b>KR</b> rumosz <b>KRg</b> rumosz gliniasty <b>KO</b> otoczaki <b>Ż</b> żwir <b>Żg</b> żwir gliniasty <b>Po</b> pospółka <b>Pog</b> pospółka gliniasta <b>Pr</b> piasek gruby <b>Pd</b> piasek drobny <b>Ps</b> piasek średni <b>Pπ</b> piasek pylasty <b>Pg</b> piasek gliniasty <b>Πp</b> pył piaszczysty <b>Π</b> pył <b>Gp</b> glina piaszczysta <b>G</b> glina <b>Gπ</b> glina pylasta <b>Gpz</b> glina piaszczysta zwięzła <b>Gz</b> glina zwięzła <b>Gπz</b> glina pylasta zwięzła <b>Ip</b> ił piaszczysty <b>I</b> ił <b>Iπ</b> ił pylasty		<b>c) grunty spoiste</b> <b>pl.</b> płynny <b>mpl</b> miękkoplastyczny <b>pl</b> plastyczny <b>tpl</b> twardoplastyczny <b>pzw</b> półzwały <b>zw</b> zwarty		<b>c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów</b> bl- blacha, bet- beton, chbet.-chudy beton, cg-gruz ceglany, cm-cement, dr-kawałki drewna, f-folia, gr-gruz, k-kamienie, kp-kamień piecowy, kom.-odpady komunalne, łwk- łupek węglowy, , mwk- miał węglowy, op-opony, πwk- pył węglowy, πck- pyły fluidalne pokopalniane, pt-płyty betonowe, p- piasek, pc-okruchy piaskowca, sm-smoła, sph-spieki hutnicze, szm- szmaty, szk- szkło, śm- smieci, wp- wapno,wk - okruchy węgla ,z-ziemia, że- żelazo, żł -żużel,																			
		<b>d) wilgotność gruntów</b> <b>s</b> suchy <b>mw</b> mało wilgotny <b>w</b> wilgotny <b>m</b> mokry <b>nw</b> nawodniony																					
		<b>ORGANICZNE- RODZIME</b> <b>H</b> grunt próchniczny 2%<l om<5% <b>Nm</b> namuł - 5%<l om<30% <b>T</b> torf - 30% <l om <b>Gy</b> gytia-namuł o zaw. CaCO3> 5% <b>WK</b> węgiel kamienny																					
		<b>Inne</b> <b>w.k.</b> warstwy konstrukcyjne <b>N</b> nawierzchnia <b>P</b> podbudowa <b>Tr</b> trylinka <b>Ba</b> beton asfaltowy <b>Bc</b> beton cementowy <b>Bs</b> beton smołowy		<b>Inne oznaczenia</b> <b>Kr</b> kruszywo <b>kr.kw</b> kruszywo kwarcytowe <b>Kr.w.</b> kruszywo wapienne <b>kr.dol.</b> kruszywo dolomitowe <b>Kr.baz.</b> kruszywo bazaltowe <b>Kr.pc.</b> kruszywo piaskowca <b>k.gr.</b> kostka granitowa <b>k.kl.</b> kostka klinkierowa																			
				<b>1</b> -nr wiercenia (otworu) <b>220,25</b> -rzędna wiercenia(terenu) m npm Opróbowanie (otwory wykonane aktualnie i otwory archiwalne) -próbka o naturalnej strukturze (NNS) -próbka o naturalnej wilgotności (NW)  Oznaczenie wody w wierceniu -swobodny poziom wody gruntowej -piezometryczny poziom wody-ustabilizowany ustalony w czasie wiercenia, głębokość w m ppt -nawiercony poziom wody gruntowej (m ppt) - grunt wilgotny -grunt mokry -grunt nawodniony -ścężenia wody Oznaczenie rodzaju badań i sondowań -sonda cylindryczna (SPT)  Rodzaj sondowania ITB-ZW -udarowo-obrotowa DPL - lekka wbijana UPSH -ciężka wbijana SVT - sonda krzyżakowa																			
				<table><tr><th>Charakter wysadzinowości gruntu</th><th>Rodzaj świda</th></tr><tr><td><b>GN</b> grunt niewysadzinowy</td><td>sz- świder rurowy do wiercenia okrętnego</td></tr><tr><td><b>GW</b> grunt wątpliwy</td><td>szł- świder rurowy do wierceń udarowych</td></tr><tr><td><b>GMW</b> grunt mało wysadzinowy</td><td>dł- duto</td></tr><tr><td><b>GBW</b> grunt bardzo wysadzinowy</td><td>SR - świder rurowy</td></tr><tr><td></td><td>SS- świder spiralny</td></tr><tr><td></td><td>k - koronka wiertnicza</td></tr></table>		Charakter wysadzinowości gruntu	Rodzaj świda	<b>GN</b> grunt niewysadzinowy	sz- świder rurowy do wiercenia okrętnego	<b>GW</b> grunt wątpliwy	szł- świder rurowy do wierceń udarowych	<b>GMW</b> grunt mało wysadzinowy	dł- duto	<b>GBW</b> grunt bardzo wysadzinowy	SR - świder rurowy		SS- świder spiralny		k - koronka wiertnicza				
Charakter wysadzinowości gruntu	Rodzaj świda																						
<b>GN</b> grunt niewysadzinowy	sz- świder rurowy do wiercenia okrętnego																						
<b>GW</b> grunt wątpliwy	szł- świder rurowy do wierceń udarowych																						
<b>GMW</b> grunt mało wysadzinowy	dł- duto																						
<b>GBW</b> grunt bardzo wysadzinowy	SR - świder rurowy																						
	SS- świder spiralny																						
	k - koronka wiertnicza																						
				<table><tr><th>Inne oznaczenia</th><th></th></tr><tr><td>2/2</td><td>ilość wałeczków</td></tr><tr><td>+</td><td>domieszki</td></tr><tr><td>/</td><td>grunt na pograniczu</td></tr><tr><td>//</td><td>przewarstwienie</td></tr><tr><td>p.p.</td><td>przecięcie z przekrojem</td></tr><tr><td>III</td><td>nr warstwy geotechnicznej</td></tr><tr><td>I<sub>L</sub></td><td>stopień plastyczności</td></tr><tr><td>I<sub>D</sub></td><td>stopień zagęszczenia</td></tr></table>		Inne oznaczenia		2/2	ilość wałeczków	+	domieszki	/	grunt na pograniczu	//	przewarstwienie	p.p.	przecięcie z przekrojem	III	nr warstwy geotechnicznej	I <sub>L</sub>	stopień plastyczności	I <sub>D</sub>	stopień zagęszczenia
Inne oznaczenia																							
2/2	ilość wałeczków																						
+	domieszki																						
/	grunt na pograniczu																						
//	przewarstwienie																						
p.p.	przecięcie z przekrojem																						
III	nr warstwy geotechnicznej																						
I <sub>L</sub>	stopień plastyczności																						
I <sub>D</sub>	stopień zagęszczenia																						
				<table><tr><td></td><td>podział geologiczny</td></tr><tr><td></td><td>podział geotechniczny</td></tr></table>			podział geologiczny		podział geotechniczny														
	podział geologiczny																						
	podział geotechniczny																						
				<b>Załącznik nr 6</b>																			



# ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat: *Bytom*

Zestawił: A.Stasiniewicz

pobrana próbka			Badania makroskopowe					ANALIZA UZIARNIENIA					CECHY FIZYCZNE				KONSYSTENCJA			
Nr otw.	Głębokość pobr. w m ppt	Rodzaj próbki	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba walczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO <sub>3</sub> [ % ]	Zawartość frakcji [%]				Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy u- utlenianiu [%]	Wilgotność naturalna W <sub>n</sub> [%]	Gęstość objętościowa ρ [g/cm <sup>3</sup> ]	Gęstość właściwa ρ <sub>s</sub> [g/cm <sup>3</sup> ]	Granice		Wskaźnik plastyczności I <sub>p</sub> [%]	Stopień plastyczności I <sub>L</sub>
								mm >2,0 żwirowa	>0,05 piaszkowa	>0,002 pyłowa	<0,002 ilowa						W <sub>L</sub> [%]	W <sub>p</sub> [%]		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.
1	2,0		$nN(G_{\pi}+dm+H)$ br <sub>q</sub> zowa	w/m		tpl/pl	1-3						u-3,0	35,30						
2	2,3		$nN(G_{\pi}+dm)$ br <sub>q</sub> zowa	w/m		tpl/pl	1-3													
	3,5	NW	$KWg(G_{\pi}+dm)$ br <sub>q</sub> zowa	w	0/0	pzw/ tpl	1-3							16,90						
	6,6	NW	$KW(dm)$ beśowa	s/mw			3-5													
3	0,8		$nN(\dot{\pi}+ \Pi wk)$ czarna	s			>5													
	1,8	NW	$nN(\Pi+ \dot{Z})$ szara	w/m	1/1	mpl	<1							23,80			27,30	18,00	9,30	0,62
	2,7	NW	Gp br <sub>q</sub> zowa	w	1/2	tpl	<1							13,80						
	4,3	NW	Gp br <sub>q</sub> zowa	w	1/2	tpl	<1							13,70						
4	3,5	NU	Ps ruda	w			<1	1	92	7		Ps								
	4,3	NW	$I//P_{\pi}$ j.br <sub>q</sub> zowa	w	0/1	tpl	<1							24,10						

zał.nr 7



**Wykres uziarnienia gruntu**

