

***Dokumentacja badań podłoża gruntowego
i opinia geotechniczna***
z rozpoznania warunków gruntowo - wodnych
dla potrzeb projektu budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów
Komunalnych (PSZOK) na terenie Przedsiębiorstwa Komunalnego
w Bielsku Podlaskim przy ul. Studziewodzkiej 37,
działka geod. nr 5929/10
powiat bielski
województwo podlaskie

Zleceniodawca:

AK NOVA sp. z o.o.
ul. Mrągowska 3
60-161 Poznań

Opracował:

mgr Piotr Rant

mgr Piotr Rant
GEOLOG
opr. Nr MOŚZNIL V-1313
Nr MŚ VII-1430

Gołdap, marzec 2017 r.

SPIS TREŚCI

I. Część tekstowa

1. Wstęp
2. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych
3. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych
4. Wnioski

II. Część graficzna

1. Mapa lokalizacyjna obszaru badań w skali 1 : 50 000
2. Mapy dokumentacyjne obszaru badań w skali 1: 500
3. Objasnienia symboli i znaków użytych na kartach otworów i przekrojach
4. Przekroje geotechniczne
5. Karty otworów badawczych

1. WSTEP

Niniejszą dokumentację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463).

Zlecniodawcą badań jest Przedsiębiorstwo AK NOVA sp. z o.o., ul. Mrągowska 3, 60-161 Poznań.

Celem badań było wykonanie rozpoznania warunków gruntowych terenu, właściwości fizyczno – mechanicznych oraz warunków wodnych podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) na terenie Przedsiębiorstwa Komunalnego w Bielsku Podlaskim przy ul. Studziwodzkiej 37, działka geod. nr 5929/10.

Zlecniodawca przekazał mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1 : 500 z uzgodnionymi miejscami i głębokościami otworów penetracyjnych.

Podstawę opracowania stanowią:

- schemat rozmieszczenia otworów badawczych
- uzgodnienia ze Zlecniodawcą i Projektantem
- badania i pomiary terenowe
- normy i literatura
- prace kameralne

W lutym 2017 r., w wyznaczonych punktach, wykonano 5 otworów badawczych od 3,0 do 6,0 m głębokości każdy o łącznej głębokości 23 mb. Wiercenia wykonano systemem okrętym mechanicznym, wiertnicą typu WH-25, przy pomocy świda typu „sznek” o średnicy \varnothing 110 mm.

Rzędne bezwzględne odwiertów badawczych ustalono metodą niwelacji technicznej. Warunki gruntowe terenu badań zostały określone jako złożone.

2. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH

Obszar objęty niniejszym opracowaniem zlokalizowany jest na terenie miasta Bielsk Podlaskie w jego półdniej południej części w granicach posesji na terenie Przedsiębiorstwa Komunalnego w Bielsku Podlaskim przy ul. Studziewodskiej.

Geomorfologicznie teren badań znajduje się w zasięgu Równiny Bielskiej, która jest południową częścią Niziny Północnopodlaskiej. Teren ten znajduje się w zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego – stadiau mławskiego.

Podłoże gruntowe terenu badań, bezpośrednio od powierzchni terenu pokrywają nasypy niebudowlane i budowlane o grubości około 0,5 – 2,0 m. Poniżej na przeważającej części terenu badań zalega poziom gruntów organicznych, który punktowo sięga głębokości około 4,0 m poniżej powierzchni poziomu terenu. Głębiej zalega kompleks gruntów sypkich głównie średnio zagęszczonych piasków drobnych i średnich.

Wszystkimi wykonanymi otworami badawczymi stwierdzono przejawy występowania wód podziemnych. Czwartorzędowy poziom wodonośny występuje tu w postaci zwierciadła o charakterze przeważnie swobodnym i napiętym i w okresie prowadzonych badań stabilizował się na głębokości około 0,7 -1,0 m p.p.p.t.

Okres prowadzenia prac badawczych charakteryzował się wysokimi stanami wód gruntowych.

Wilgotność nawierconych gruntów można określić jako wilgotne i mokre dla gruntów organicznych i nasypowych i mokre dla gruntów sypkich.

Parametry filtracyjne gruntów sypkich są średnie i dobre. Parametry filtracyjne dla gruntów organicznych są niskie.

3. ZESTAWIENIE WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i stopień plastyczności.

Na podstawie analizy badań polowych i archiwalnych z tego terenu w obrębie gruntów budujących podłoże do głębokości przeprowadzonego rozpoznania wydzielono następujące zespoły gruntowe:

I. Grunty niebudowlane:

I.A – nasyp niebudowlany (grunty mieszane, humus, gruz, odpady),
ciemnobrązowy, wilgotny i mokry

I.B – torf, piasek z torfem, ciemnobrązowy, wilgotny i mokry

II. Grunty rodzime i nasypowe sypkie:

II.A – piasek drobny miejscami piasek pylasty, szary, mokry,
średnio zagęszczony

II.B – piasek średni z piaskiem grubym, szary, mokry,
średnio zagęszczony

II.C – nasyp budowlany, grunty sypkie gruboziarniste, brązowy,
wilgotny i mokry, średnio zagęszczony zbliżony do zagęszczonego

Zespół gruntowy I.A i IB wyłączono z zestawień obejmujących wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych, gdyż nieuporządkowana struktura oraz znaczna ściśliwość (w przypadku gruntów organicznych) nie pozwala na jednoznaczne określenie cech technicznych tych gruntów.

Dla pozostałych gruntów przedstawiono wartości charakterystyczne:

I_D - stopień zagęszczenia gruntów sypkich

I_L - stopień plastyczności gruntów spoistych

ρ - gęstość objętościowa gruntu / w t/m^3 /

Φ_U - kąt tarcia wewnętrznego gruntu / w stopniach /

E_0 - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu / w MPa /

C_u - spójność / w kPa /

k - współczynnik filtracji / w cm/s /

grunt, numer warstwy	wiek	I_D	I_L	C_u	ρ	Φ_U	E_0	wilgotn. nat.	typ gruntu	k
II.A piasek drobny	plejsto cen	0,45	-	-	1,90	30,0	52	24	-	10^{-3}
II.B piasek średni	plejsto cen	0,50	-	-	1,85	33,0	80	22	-	10^{-2}
II.C nasyp budowlany	współcz.	0,60	-	-	1,75 - 1,90	34,0	95	16 - 22	-	10^{-2}

4. WNIOSKI

- 4.1. Podłoże gruntowe terenu poniżej warstwy nasypowej tj. od głębokości około 0,5 do 2,0 m na przeważającej części terenu buduje wstawa torfów. Poziom torfowy miejscami zalega do głębokości około 4,0 m. Głębiej zalega kompleks gruntów sypkich o nośnym charakterze.
- 4.2. Wszystkimi wykonanymi otworami badawczymi stwierdzono przejawy występowania wód podziemnych. Czwartorzędowy poziom wodonośny występuje tu w postaci zwierciadła o charakterze przeważnie swobodnym i napiętym, i w okresie prowadzonych badań stabilizował się na głębokości około 0,7 - 1,0 m p.p.t.
- 4.3. Optymalnym rozwiązaniem dla posadawiania na tym terenie obiektów budowlanych byłaby wymiana gruntów organicznych. Biorąc pod uwagę płytko występujący na tym terenie poziom wód gruntowych Optymalnym okresem do prowadzenia prac ziemnych jest tu okres letni, gdzie wody gruntowe mają najniższy stan. Wymieniane grunty organiczne należy zastąpić niezaglinioną pospółką i zagęścić ją mechanicznie do poziomu stopnia zagęszczenia $I_D > 0,55$. Rozważyć można również posadowienie pośrednie.
- 4.4. Dla wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 w zależności od parametru geotechnicznego).
- 4.5. Głębokość przemarzania na tym terenie wynosi $h = 1,2$ m p.p.t.

mgr Piotr Rant

mgr Piotr Rant
GEOLOG
upr. Nr MOSZNIL V-1313
Nr MŚ VII-1430

MAPA LOKALIZACYJNA

SKALA 1:50 000

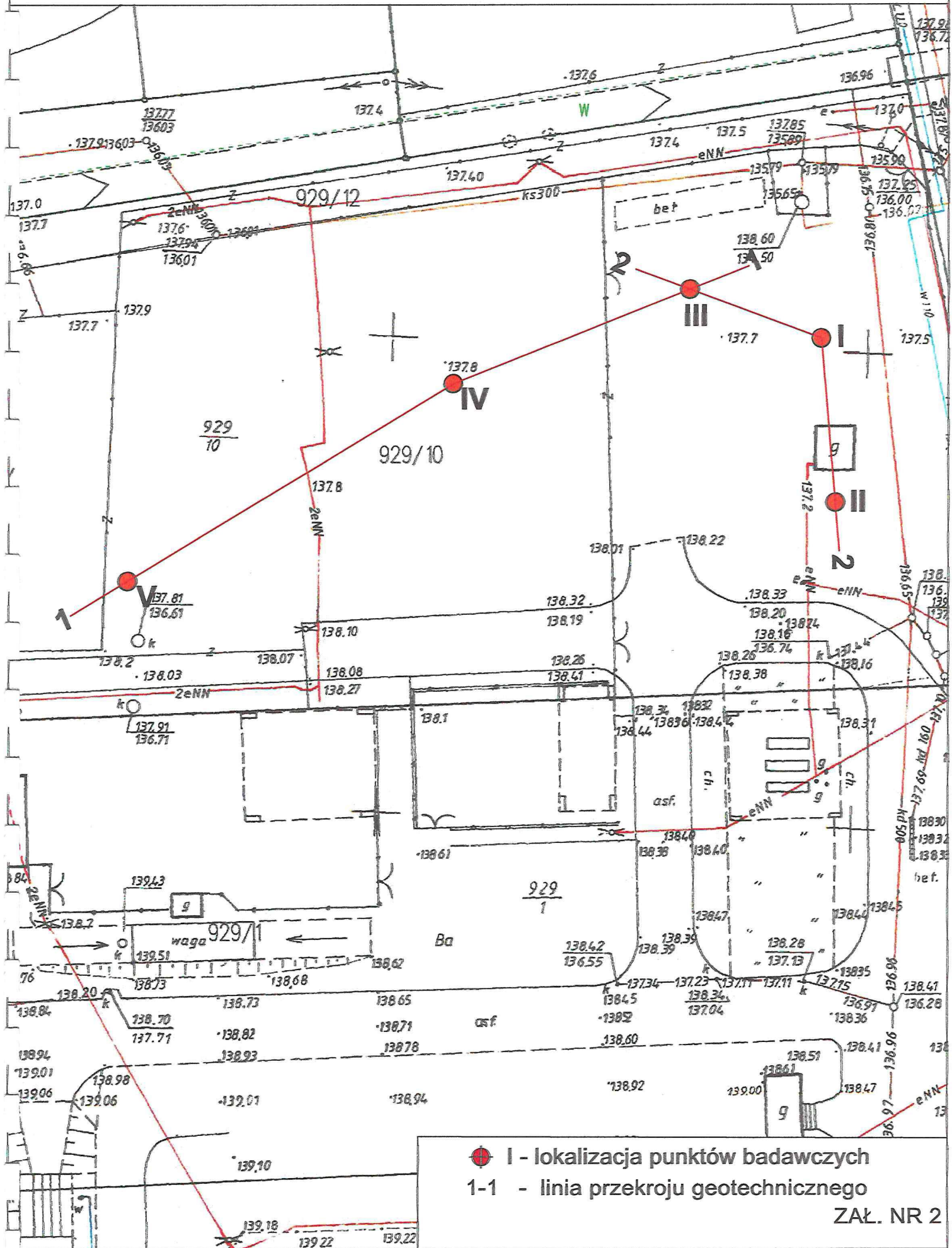


1 - lokalizacja obszaru badań

ZaŁ. NR 1

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1:500



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W DOKUMENTACJACH BADAŃ PODŁOŻA

Grunty mineralne

nieskaliste (rodzime)

KW zwłetrzelina

KWg zwłetrzelina gliniasta

KO otoczaki

Ż żwir

Żg żwir gliniasty

Po pospółka

Pog pospółka gliniasta

Pr piasek gruby

Ps piasek średni

Pd piasek drobny

Pπ piasek pylisty

Pg piasek gliniasty

πp pył piaszczysty

π pył

Gp glina piaszczysta

G glina

Gπ glina pylista

Gpz glina piaszczysta zwięzła

Gz glina zwięzła

Gπz glina pylista zwięzła

lp il piaszczysty

l il

lπ il pylisty

kamieniste

gruboziarniste

drobno-ziarniste

drobnoziarniste spoiste

Grunty nasypowe

nB nasyp budowlany

nN nasyp niebudowlany

Grunty skaliste

ST skała twarda

SM skała miękka

Grunty organiczne (rodzime)

H grunty próchnicze

Nmp namuły piaszczyste

Nmg namuły gliniaste

Gy gytie

T torfy

WB węgle brunatne

Grunty poza normą

KJ kreda jeziorna

Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntu

+ domieszki

// przewarstwienia, wkładki

/ pogranicze innego gruntu

() określenia uzupełniające dotyczące składu gruntu

Opróbowanie otworu

próbka o zachowanej strukturze (NNS)

próbka o zachowanej wilgotności (NW)

próbka wody gruntowej (WG)

Inne oznaczenia

5 numer wiercenia

122.3 rzędna wylotu otworu

VI numer warstwy geotechnicznej

podstawowe granice litologiczno-stratigraficzne

zwg zwierciadło wody gruntowej z okresu wiercen

Oznaczenie wody w wierceniu

grunt suchy lub mało wilgotny

grunt wilgotny

grunt mokry

grunt nawodniony

piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody

sączenie wody

otwór suchy

Stan gruntów sypkich

ln luźny $I_p < 0,33$

szg średnio zagęszczony $0,33 < I_p \leq 0,67$

zg zagęszczony $0,67 < I_p \leq 0,80$

bzg bardzo zagęszczony $I_p > 0,80$

Stan gruntów spoistych

zw zwarty $I_p < 0$

pzw półzwarty $I_p < 0$

tpl twardoplastyczny $0 < I_p \leq 0,25$

pl plastyczny $0,25 < I_p \leq 0,50$

mpl miękkoplastyczny $0,50 < I_p \leq 1,00$

pł płynny $I_p > 1,00$

Wilgotność gruntu

su grunt suchy

mw grunt mało wilgotny

w grunt wilgotny

nw grunt nawodniony

Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

penetrometr tarczowy (PP)

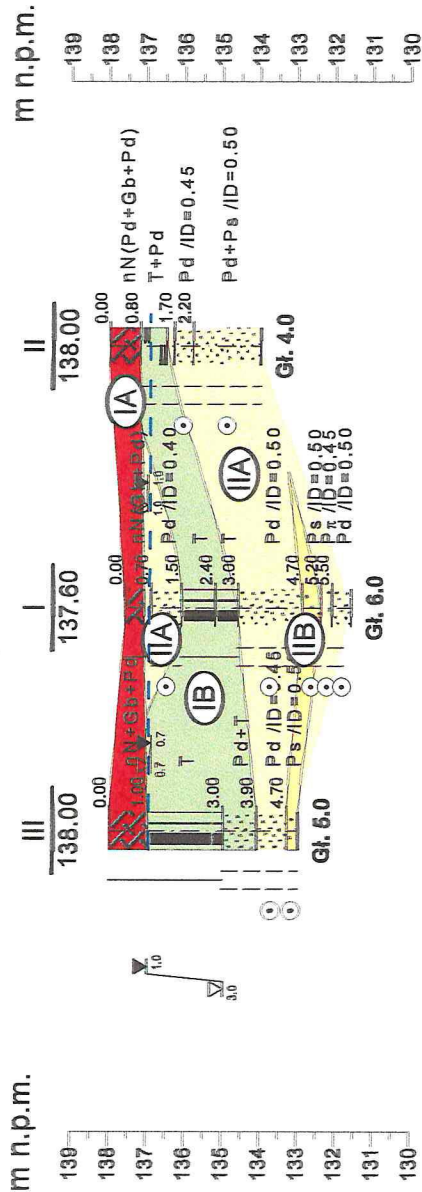
ścinarka obrotowa (TV)

sonda cylindryczna (SPT)

sonda obrotowa (VT)

rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:

SL - lekka wbijana



UNI-GEO				Zat.Nr	4.2
19-500 GOŁDAP, UL. ZATOROWA 7				Skala	500 1: 200
Przekrój geologiczny 2-2					
Data		Nazwisko		Podpis	
03-2017		mgr Piotr Rant			
Opracował					
Weryfikował					



www.uni-geo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer I

Zał.Nr. 5

Wiertnica: WH-25

Miejscowość: Bielsk Podlaski

Gmina: Bielsk Podlaski

Powiat: Bielski

Województwo: podlaskie

Obiekt: Punkt selektywnego zbierania odpadów

Zleceniodawca: AK NOVA sp. z o.o.

Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechanicznie-obrotowy

Rzędna: 137.60 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2017-02-27

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	▽ 0.70		1.0		0.50	nasyp niekontrolowany (gleba+piasek drobny+odpady), ciemnobrązowy	nN(Gb+Pd)	w			
			1.0		0.70	piasek drobny, ciemnobrązowy	Pd	m	szg	0.40	
			2.0		1.50	Torf, ciemnobrązowy	T	w/m			
			3.0		2.40	Torf, ciemnobrązowy	T	w/m			
			4.0		3.00	piasek drobny, szary	Pd	m	szg	0.50	
			5.0		4.70	piasek średni, szary	Ps				
			5.0		5.20	piasek pylasty, szary	P _π			0.45	
			6.0		5.50	piasek drobny, szary	Pd			0.50	
			6.0		6.00						



www.uni-geo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer II

Zał.Nr: 5

Wiertnica: WH-25

Miejscowość: Bielsk Podlaski

Gmina: Bielsk Podlaski

Powiat: Bielski

Województwo: podlaskie

Obiekt: Punkt selektywnego zbierania odpadów

Zlecniodawca: AK NOVA sp. z o.o.


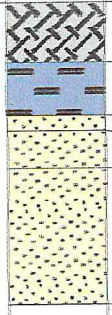
Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechnaniczno-obrotowy

Rzędna: 138.00 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2017-02-27

Wiercenie	Głębokość zwrócenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			1.0		0.80	nasyp niekontrolowany (gleba+piasek drobny+odpady), ciemnobrązowy	nN(Pd+Gb+Pd) w				
						Torf, ciemnobrązowy z domieszką piasku drobnego	T+Pd				
						piasek drobny, ciemnobrązowo-szary z domieszką torfu	Pd+T		-	0.45	
						piasek drobny, szary	Pd				
						piasek drobny, szary z domieszką piasku średniego	Pd+Ps	m	szg	0.50	
					4.00						



www.uni-geo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer III

Zał.Nr: 5

Wiertnica: WH-25

Miejscowość: Bielsk Podlaski

Gmina: Bielsk Podlaski

Powiat: Bielski

Województwo: podlaskie

Obiekt: Punkt selektywnego zbierania odpadów

Zlecniodawca: AK NOVA sp. z o.o.







Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 138.00 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2017-02-27

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
											
						nasyp niekontrolowany (gleby+piasek drobny i odpadów), ciemnobrązowy	nN+Gb+Pd				
					1.00	Torf, ciemnobrązowy	T	w			
					3.00	piasek drobny, ciemnobrązowo-szary z domieszką torfu	Pd+T				
					3.90	piasek drobny, szary	Pd	m	szg	0.45	
					4.70	piasek średni, szary	Ps			0.50	
					5.00						



www.uni-geo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer IV

Zał.Nr: 5

Wiertrice: WH-25

Miejscowość: Bielsk Podlaski

Gmina: Bielsk Podlaski

Powiat: Bielski

Województwo: podlaskie

Obiekt: Punkt selektywnego zbierania odpadów

Zlecniodawca: AK NOVA sp. z o.o.

Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 137.90 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2017-02-27

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	0.80				0.15	piłyta betonowa	nB+Pr+Ps	w			
					1.00	nasyp budowlany, brązowy z domieszką piasku grubego i piasku średniego					
					2.30	Torf, ciemnobrązowy	T				
					3.70	Torf, brązowo-szary z domieszką piasku średniego	T+Ps				
					4.0	piasek gruby, szary	Pr	m	szg	0.50	
					5.00						



www.uni-geo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer V

Zał.Nr: 5

Wiernica: WH-25

Miejscowość: Bielsk Podlaski

Gmina: Bielsk Podlaski

Powiat: Bielski

Województwo: podlaskie

Obiekt: Punkt selektywnego zbierania odpadów

Zleceniodawca: AK NOVA sp. z o.o.




Dozór geol.: mgr Piotr Rant

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 137.80 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2017-02-27

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
	[m.p.p.ł]		[m]									[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						nasyp budowlany, brązowy z domieszką pospółki	nB+Po	w	szg	0.60		
			1.0		0.70	nasyp budowlany, brązowy	nB	m				
			2.0		1.70	piasek drobny, szary	Pd					0.45
			3.0		3.00							