


DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Nazwa i adres obiektu:	Budowa hali sortowni odpadów ZUO Sp. z o.o. Gilwa Mała, gm. Kwidzyn
-------------------------------	---

Zamawiający:	PUI Iwest Sp. z o.o. ul. Warszawska 16 82-500 Kwidzyn
---------------------	---

Autor opracowania:	dr inż. Jakub Kołodziejczyk
---------------------------	-----------------------------



dr inż. Jakub Kołodziejczyk
Geotechnik

Nr opracowania:	33/2016
------------------------	---------

Data opracowania:	lipiec 2016
--------------------------	-------------

WSTĘP

Niniejsze opracowanie dotyczy terenu przeznaczonego pod budowę hali sortowni na terenie Zakładu Utylizacji Odpadów w Gilwie Małej gm. Kwidzyn.

Badania gruntu wykonano na zlecenie Projektanta, tj. PUI Inwest Sp. z o.o. z Kwidzyna.

Zagadnienie posadowienia projektowanego obiektu zaliczono wstępnie do I kategorii geotechnicznej.

W opracowaniu oparto się na badaniach terenowych oraz Polskiej Normie nr PN-81/B-03020.

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem wykonanych badań geotechnicznych podłoża gruntowego było określenie przydatności analizowanego terenu do celów budowlanych, a następnie wyznaczenie parametrów fizycznych i wytrzymałościowych poszczególnych warstw gruntów podłoża oraz ustalenie warunków wodnych występujących w rejonie objętym badaniami.

Opracowanie wyników badań stanowi podstawę do określenia sposobu posadowienia przyszłego obiektu, w tym przede wszystkim do określenia maksymalnych naprężeń, jakie projektowane fundamenty mogą przenieść.

Teren objęty opracowaniem przedstawiono na szkicu sytuacyjnym. W ramach zlecenia wykonano następujące prace:

- badania terenowe,
- opracowanie wyników badań,
- opracowanie wniosków.

Zakres prac został uzgodniony z Zamawiającym.

BADANIA TERENOWE

Prace polowe zostały wykonane w dniu 7 lipca 2016 r. Badania wykonywano z powierzchni terenu. Położenie punktów badawczych wytyczono w terenie geodezyjnie w oparciu o kopię mapy do celów projektowych.

Wykonano badania w 3 punktach badawczych wykonując otwory penetracyjne do głębokości max. 5,0 m ppt. wiertnicą ręczną.

Z uwagi na brak występowania w analizowanym podłożu gruntów niespoistych nie prowadzono sondowań dynamicznych.

Na miejscu, w trakcie wierceń prowadzono analizę makroskopową dla ustalenia rodzaju i stanu przewiercanych gruntów. Pobrano również próbki gruntu o nienaruszonej wilgotności (NW) do badań laboratoryjnych.

Występowanie wód gruntowych kontrolowano na bieżąco.

PRACE LABORATORYJNE

W ramach badań laboratoryjnych powtórzono badania makroskopowe gruntu, określając ich barwę, wilgotność oraz stan gruntu w celu dokonania klasyfikacji gruntów.

Wykonano również podstawowe badania laboratoryjne próbek gruntów pobranych w trakcie badań polowych, określając wiodące parametry poszczególnych warstw gruntów.

PRACE KAMERALNE

W ramach prac kameralnych opracowano i zinterpretowano wyniki badań makroskopowych pobranych próbek gruntu, oraz określono ciężar objętościowy pobranych próbek na podstawie normy PN-81/B-03020 i opracowano karty dokumentacyjne otworów badawczych oraz profile geotechniczne.

Wykonano także niniejsze sprawozdanie.

LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Badany obszar znajduje się w m. Gilwa Mała gm. Kwidzyn, na terenie Zakładu Utylizacji Odpadów.

Analizowany teren jest płaski, obecnie niezagospodarowany, porośnięty trawą.

Dokumentowany obszar pod względem fizjograficznym położony jest na granicy Doliny Wisły i Pojezierza Iławskiego, a rozpoznana w trakcie badań budowa litologiczna jest charakterystyczna dla tego terenu.

CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Dokumentowane warunki gruntowo-wodne należy zaliczyć do prostych.

W trakcie badań polowych stwierdzono na analizowanym terenie występowanie w punkcie badawczym nr 2 sączeń śródglinnych. Zwierciadła wody gruntowej nie zaobserwowano. Obserwacje te odnoszą się do okresu, w którym wykonywane były badania polowe i mogą ulegać zmianie w zależności od warunków atmosferycznych, zwłaszcza jeśli chodzi o występowanie i intensywność sączeń śródglinnych.

Wierzchnią warstwę gruntów na analizowanym terenie stanowi warstwa gleby o niewielkiej miąższości.

Niżej występują w utwory spoiste zbudowane z plastycznych i twardoplastycznych glin piaszczystych, lokalnie na pograniczu glin i z domieszkami piasków gliniastych.

Spągu twardoplastycznych utworów spoistych nie przewiercono.

Grunty występujące w podłożu badanego terenu podzielono na następujące warstwy geotechniczne (z wyłączeniem wierzchniej warstwy gleby):

Warstwa Ia

- twardoplastyczne gliny piaszczyste, o przyjętej ujednoczonej wartości $I_L^{/n/} = 0,20$; grunty te zaliczono do grupy B według PN-81/B-03020

Warstwa Ib

- plastyczne gliny piaszczyste lokalnie z domieszkami piasków gliniastych, o przyjętej ujednoczonej wartości $I_L^{/n/} = 0,35$; grunty te zaliczono do grupy B według PN-81/B-03020

Warstwa Ic

- plastyczne gliny piaszczyste lokalnie z domieszkami piasków gliniastych, o przyjętej ujednoczonej wartości $I_L^{/n/} = 0,40$; grunty te zaliczono do grupy B według PN-81/B-03020

Normowe wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw geotechnicznych ustalono na podstawie normy PN-81/B-03020 w oparciu o wyniki badań makroskopowych i zależności korelacyjne podane w w/w normie.

Uśrednione, charakterystyczne parametry geotechniczne, które należy przyjąć do obliczeń, określono na podstawie metody A, B i C normy PN-81/B-03020 i zestawiono w tablicy.

Tablica uśrednionych, charakterystycznych wartości parametrów gruntowych

warstwa geotechniczna	grunt	stan	I_L/I_D	ρ [Mg/m ³]	W_n [%]	ϕ_u [°]	C_u [kPa]	M_o [MPa]
Ia	Gp	tpl	0,20	2,20	12	18,3	31,54	36,9
Ib	Gp/Pg	pl	0,35	2,10	17	15,5	26,35	26,2
Ic	Gp/Pg	pl	0,40	2,10	17	14,5	24,76	23,6

WNIOSKI I ZALECENIA

1. Grunty rozpoznane na podstawie prowadzonych badań, za wyjątkiem wierzchniej warstwy gleby, są gruntami nośnymi, odpowiednimi do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu.

2. Grunty rodzime występujące w podłożu, są gruntami tiksotropowymi, silnie wysadzinowymi.
3. Obliczenia konstrukcyjne należy wykonać z uwzględnieniem uwarstwienia podłoża.
4. Wykopy należy bezwzględnie chronić przed napływem wody (np. deszczowej lub gruntowej) ze względu na niebezpieczeństwo ich dodatkowego uplastycznienia. W takim przypadku grunt uplastyczniony należy usunąć z wykopu i zastąpić „chudym” betonem.
5. Poniżej podaje się wytyczne i zalecenia dotyczące prowadzenia robót w gruntach spoistych:
 - wodę gruntową lub opadową należy odprowadzać drenażem otwartym do studni zbiorczej usytuowanej poza obrysem budynku;
 - głębienie wykopów sprzętem mechanicznym zakończyć ok. 10-20 cm powyżej projektowanego poziomu posadowienia, pozostawioną w dnie wykopu warstwę ochronną wybrać narzędziami ręcznymi, bezpośrednio przed przystąpieniem do fundamentowania;
 - otwartych wykopów nie wolno pozostawiać na dłuższy okres, szczególnie zimowy w czasie którego mogłoby nastąpić przemoczenie, lub przemarznięcie gruntów
 - wszystkie ewentualnie rozmoczone, bądź naruszone partie gruntów mało spoistych wybrać narzędziami ręcznymi i zastąpić chudym betonem.
6. Na analizowanym obszarze mogą wystąpić warunki gruntowe oraz wodne odbiegające od warunków rozpoznanych na podstawie wykonanych otworów penetracyjnych.
7. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót ziemnych napotkane zostaną grunty inne aniżeli rozpoznane na podstawie przeprowadzonych badań polowych należy zasięgnąć opinii geologa bądź geotechnika odnośnie przydatności tych gruntów do celów budowlanych.
8. Strefa przemarzania gruntu dla rejonu badań wynosi $h_{zmin} = 1,0$ m ppt.

Dokumentację sporządził:

dr inż. Jakub Kołodziejczyk



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU

Symbolle geotechniczne gruntów wg Normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany (kontrolowany)
nN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

Gb	grunt próchniczny	2%<lom<5%
Nm	namuł	5%<lom<30%
T	torf	30%<lom

GRUNTY MINERALNE RODZIME

KW	wietrzelina
KWg	wietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Po	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
π	pył
πp	pył piaszczysty
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gnz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	wkładki
()	dodatkowe określenia
4	numer otworu
112,70	rzędna otworu [m n.p.m.]

STAN GRUNTU

∴	ln	luźny
⊙	szg	średnio zagęszczony
⊗	zg	zagęszczony

KONSYSTENCJA GRUNTU

⊘	zw	zwały
○	pzw	półzwały
•	tpl	twardoplastyczny
●	pl	plastyczny
⊖	mpl	miękkoplastyczny
⊕	pł	płynny

OZNACZENIA STANU GRUNTU

I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności

OZNACZENIA WODY GRUNTOWEJ

▽	nawiercony poziom wody
▼	ustabilizowany poziom
~~	sączenie

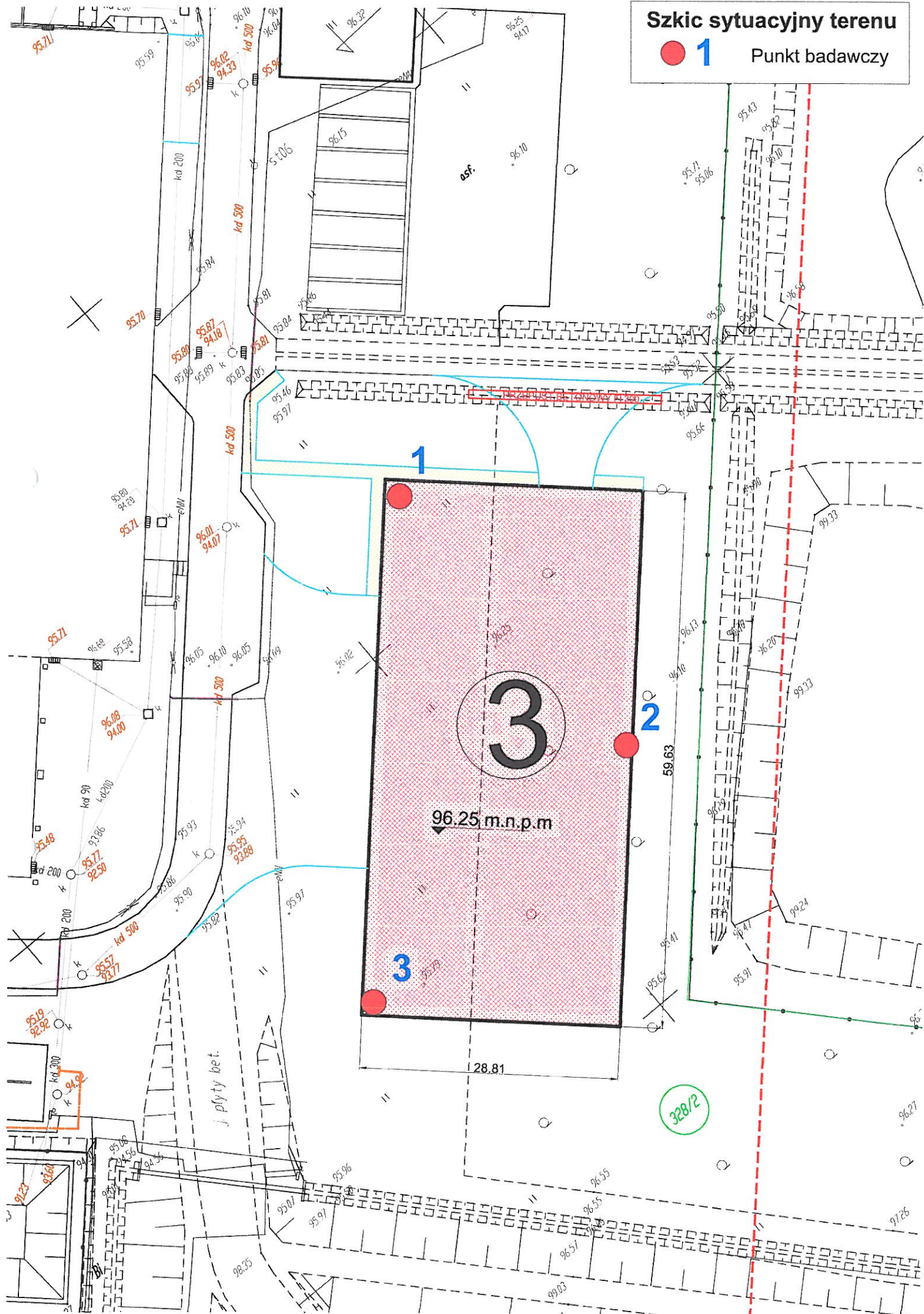
mw	grunty mało wilgotne
w	grunty wilgotne
m	grunty mokre
nw	grunty nawodnione

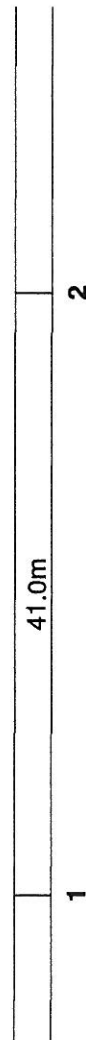
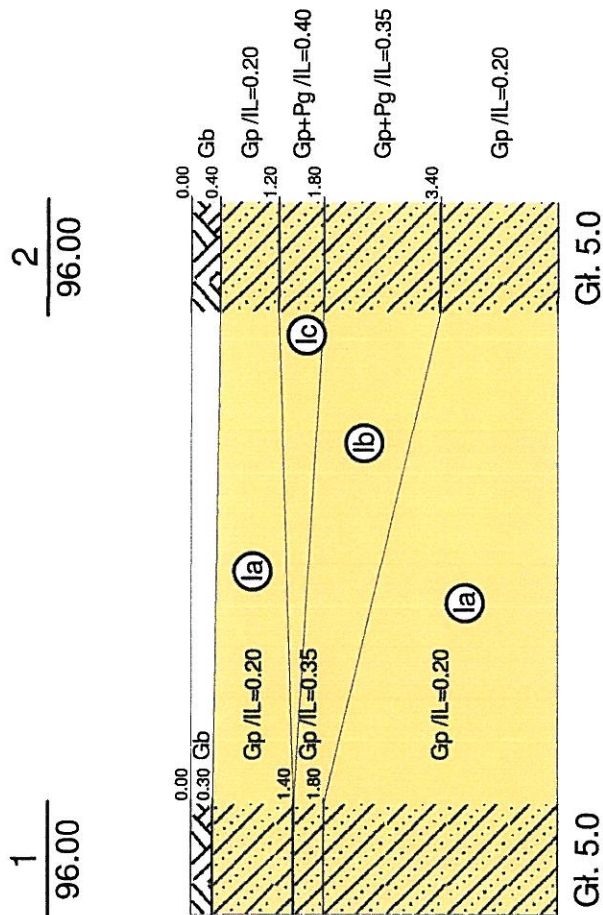
Szkic sytuacyjny terenu



1

Punkt badawczy





GEO-bit Consulting ul. Koszykowa 23D, 82-500 Kwidzyn				Nr arch. 33/2016
Przekrój geologiczny				Skala 1: 500 / 100
Data		Nazwisko		Podpis
Opracował		J. Kołodziejczyk		
Weryfikował				

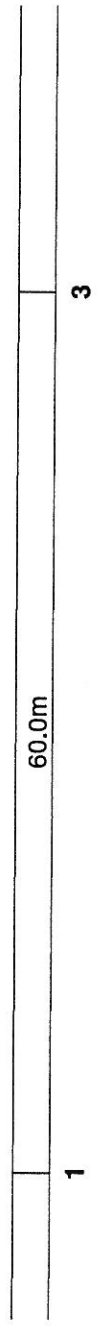
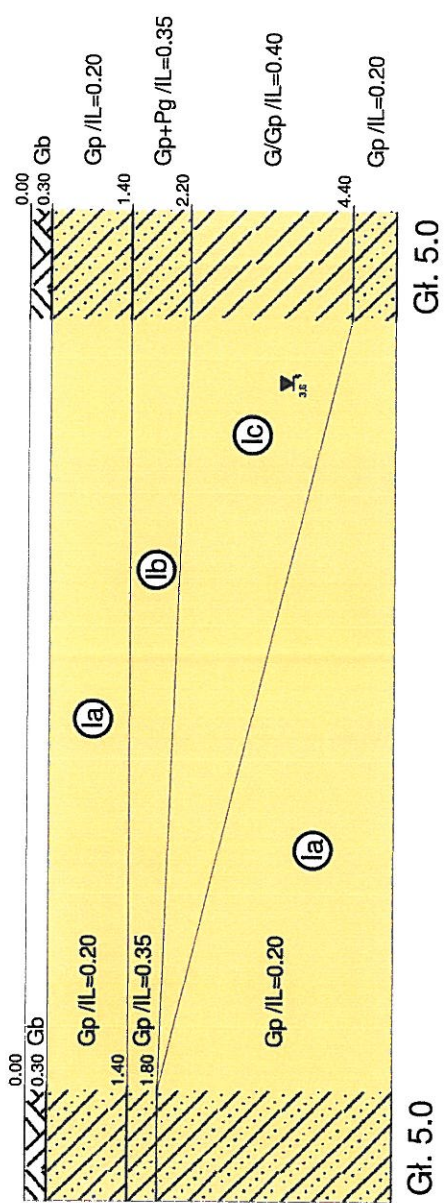
1
96.00

3
96.00

m ppt.



Skala
1: $\frac{500}{100}$



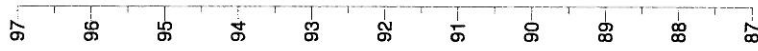
GEO-bit Consulting
ul. Koszykowa 23D, 82-500 Kwidzyn

Przekrój geologiczny	
Podpis	
Nazwisko	
Data	
Opracował	11.07.2016
Weryfikował	

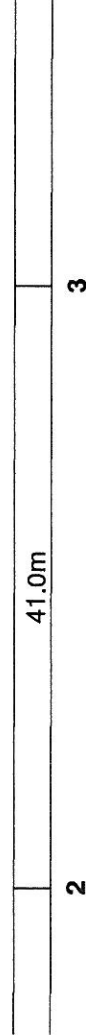
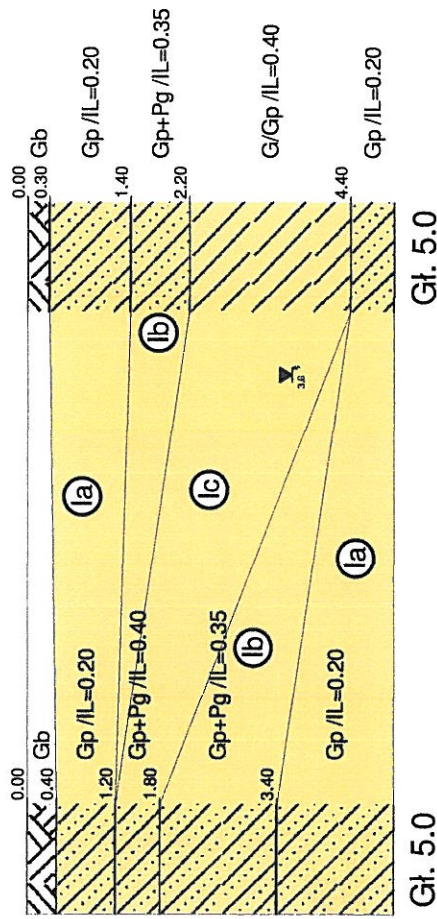
2
96.00

3
96.00

m ppt.



Skala
1: $\frac{500}{100}$



GEO-bit Consulting ul. Koszykowa 23D, 82-500 Kwidzyn				Nr arch. 33/2016
Przekrój geologiczny				Skala 1: $\frac{500}{100}$
Data		Podpis		
Opracował	11.07.2016	Nazwisko	J. Kołodziejczyk	
Weryfikował				

Obiekt: sortownia odpadów
 Rejon: ZUO
 Miejscowość: Gilwa Mała
 Gmina: Kwidzyn

Inwestor:
 Zleceniodawca: INWEST Sp. z o.o.
 Wiercenie: GEO-bit Consulting
 Dozór geol.: J. Kołodziejczyk

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 96.00 m n.p.m.

Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-07-07

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					gleba	Gb					
		1.0		0.30	glina piaszczysta, brązowa	Gp	mw	tpl		0.20	
			1.40	glina piaszczysta, brązowa	w		pl	0.35			
		2.0		1.80	glina piaszczysta, brązowa		mw	tpl		0.20	
		3.0									
		4.0									
		5.0		5.00							

Obiekt: sortownia odpadów
 Rejon: ZUO
 Miejscowość: Gilwa Mała
 Gmina: Kwidzyn

Inwestor:
 Zleceniodawca: INWEST Sp. z o.o.
 Wiercenie: GEO-bit Consulting
 Dozór geol.: J. Kołodziejczyk








System wiercenia: ręczny

Rzędna: 96.00 m n.p.m.

Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-07-07

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					gleba	Gb					
		1.0		0.40	glina piaszczysta, brązowa	Gp	mw	tpl		0.20	
				1.20	glina piaszczysta, brązowa z domieszką piasku gliniastego					0.40	
		2.0		1.80	glina piaszczysta, brązowa z domieszką piasku gliniastego	Gp+Pg	w	pl		0.35	
		3.0									
		4.0		3.40	glina piaszczysta, brązowa	Gp	mw	tpl		0.20	
		5.0									
				5.00							

Obiekt: sortownia odpadów
Rejon: ZUO
Miejscowość: Gilwa Mała
Gmina: Kwidzyn


Inwestor:
Zleceniodawca: INWEST Sp. z o.o.
Wiercenie: GEO-bit Consulting
Dozór geol.: J. Kołodziejczyk

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 96.00 m n.p.m. | Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-07-07

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				0.30	gleba	Gb					
		1.0		1.40	glina piaszczysta, brązowa	Gp	mw	tpl		0.20	
		2.0		2.20	glina piaszczysta, brązowa z domieszką piasku gliniastego	Gp+Pg				0.35	
		3.0		4.40	glina, brązowa na pograniczu gliny piaszczystej	G/Gp	w	pl		0.40	
		4.0		4.40	glina piaszczysta, brązowa	Gp	mw	tpl		0.20	
		5.0		5.00							

3.60