

GEOTERRA

GEOLOGIA, GEOTECHNIKA, HYDROGEOLOGIA

GEOTERRA Grzegorz Wyrwas, ul. Ignacego Krasickiego 29/10, 58-200 Dzierżoniów,
tel.: 606 745 146, e-mail: biuro@geoterra.co, www.geoterra.co
NIP: 882-176-30-45, REGON: 021429468

ZLECENIODAWCA:

SALAMANDRA
Magdalena Bagińska-Bzowska
Wilków Wielki 67
58-230 Niemcza

Dokumentacja geotechniczna

**określająca warunki gruntowo-wodne podłoża pod projektowany parking
przy ul. Ciasnej w Ząbkowicach Śl. na działkach nr 37/10 i 50/13.**

Lokalizacja:

Miejscowość: Ząbkowice Śl.
Gmina: Ząbkowice Śl.
Powiat: ząbkowicki
Województwo: dolnośląskie

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Wyrwas
upr. MŚ nr V-1699, VII-1522

Dzierżoniów, sierpień 2012 r.

Spis treści

1.	WSTĘP	3
2.	CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	3
	2.1. Lokalizacja terenu badań	3
	2.2. Ukształtowanie powierzchni i zagospodarowanie terenu	3
	2.3. Hydrografia	3
3.	ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ I OPIS METOD BADAWCZYCH	4
	4.1. Roboty terenowe	4
	4.2. Badania laboratoryjne	5
4.	BUDOWA GEOLOGICZNA	5
5.	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	6
6.	WARUNKI GEOTECHNICZNE	6
	7.1. Charakterystyka warstw geotechnicznych	6
	7.2. Kategorie urabialności gruntów	7
	7.3. Grupy nośności	7
7.	PROGNOZA WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	7
8.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	7
9.	ZALECENIA	8
10.	WYKORZYSTANE MATERIAŁY	8

Spis załączników graficznych

Załącznik nr 1.	Szczegółowa mapa geologiczna Sudetów, arkusz Dzierżoniów, w skali 1 : 25 000
Załącznik nr 2.	Lokalizacja punktów badań w skali 1 : 500
Załącznik nr 3.	Tabela parametrów fizyczno – mechanicznych gruntów
Załącznik nr 4.	Karty otworów geotechnicznych
Załącznik nr 5.	Objaśnienia znaków i symboli
Załącznik nr 6.	Przekrój geotechniczny

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest *Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża pod projektowany parking w Żąbkowicach Śląskich przy ul. Ciasnej na działkach 37/10 i 50/13.*

Przeprowadzane badania miały na celu zbadanie warunków gruntowych i wodnych w podłożu pod projektowaną myjnię samochodową i infrastrukturę drogową, w tym określenie rodzaju i stanu gruntów, ich parametrów geotechnicznych, układu warstw oraz głębokości występowania i określenie poziomu zwierciadła wody gruntowej.

1.2. Podstawy prawne

Niniejsza dokumentacja została opracowana przez firmę GEOTERRA Grzegorz Wyrwas z siedzibą w Dzierżoniowie przy ul. Ignacego Krasickiego 29/10, na zlecenie firmy SALAMANDRA Magdalena Bagińska-Bzowska z siedzibą w Wilkowie Wielkim 67, reprezentowaną przez pana Daniela Bzowskiego

Prawny wymóg sporządzenia niniejszego opracowania wynika z Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 8 października 1998 r., Nr 126, poz. 839).

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

2.1. Lokalizacja terenu badań

Omawiana inwestycja zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, powiecie żąbkowickim w centralnej części Żąbkowic, przy ul. Ciasnej, na dz. nr 37/10 i 50/13.

Pod względem geograficznym według regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego, omawiany teren leży w obrębie Sudetów Środkowych, która od zachodu graniczy z Sudetami Zachodnimi, od strony wschodniej z Sudetami Wschodnimi, natomiast od północy z Przedgórzem Sudeckim.

2.2. Ukształtowanie powierzchni i zagospodarowanie terenu

Pod względem morfologicznym omawiany obszar jest w części zagospodarowany. Na omawianych działkach znajduje się parkingi na wylewce betonowej, chodniki z płytek betonowych, piaskownica. Teren jest zbrojony w sieci kanalizacyjne i studzienki. Rzędne terenu mieszczą się w granicach ok. 285,50 – 284,50 m n.p.m.

Z informacji uzyskanych od mieszkańców na działce 50/13 znajdowała się piekarnia i nadal jest możliwość występowania starych fundamentów, piwnic które mogą być niezasypane i spowodować zapadnięcie się w czasie prowadzenia robót ziemnych i przy eksploatacji parkingu.

2.3. Hydrografia

Pod względem hydrograficznym analizowany obszar, należy do zlewni rzeki Budzówki, lewego dopływu Nysy Kłodzkiej.

3. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ I OPIS METOD BADAWCZYCH

W celu rozwiązania zadania geotechnicznego, przyjętej kategorii geotechnicznej, Zleceniodawca określił, program robót geologicznych:

- robót terenowych,
- badań laboratoryjnych,
- prac kameralnych.

Wykonane roboty geologiczne przeprowadzono pod nadzorem geologa uprawnionego do wykonywania dozoru i kierowania pracami geologicznymi w zakresie prawidłowości wykonywanych prac geologicznych, zapewniających bezpieczeństwo pracy, zgodnie z przepisami BHP oraz w zakresie ochrony środowiska naturalnego.

4.1. Roboty terenowe

W ramach robót terenowych wykonano:

- pomiary geodezyjne,
- sondowania penetracyjne,
- dozoru prac geologicznych oraz pobór próbek gruntu,
- obserwację przejawów wód gruntowych.

Szczegółowy opis przeprowadzonych badań przedstawiono poniżej.

a) pomiary geodezyjne

Wykonane otwory badawcze zostały wytyczone taśmą mierniczą o długości max 100 m metodą domiarów prostokątnych, a rzędne zmierzone zostały niwelatorem marki CST BERGER SAL 32ND i zgodnie z ich lokalizacją zostały zaznaczone na planie sytuacyjnym (Załącznik nr 2).

b) otwory małośrednicowe

W celu rozpoznania podłoża gruntowego pod projektowaną inwestycję wykonano 2 sondowania penetracyjne do głębokości 3,00 m p.p.t. o łącznym metrażu 6,00 mb.

Ilość projektowanych punktów badawczych określił Zleceniodawca.

Otwory małośrednicowe zostały wykonane ręcznie sondą penetracyjną okienkową \varnothing 90 mm.

Po wykonaniu niezbędnych obserwacji, otwory badawcze zostały zlikwidowane wydobytym urobkiem z zachowaniem układu warstw w pionie: strefy gruntów spoistych – gruntem spoistym, natomiast strefy gruntów niespoistych – gruntem niespoistym, a powierzchnia terenu została doprowadzona do stanu pierwotnego.

Szczegółowe zestawienie głębokości wykonanych wierceń przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela nr 1		
Nr punktu badawczego	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość otworu geotechnicznego [m n.p.m.]
O-01	284,76	3,00
O-02	255,26	3,00

c) dozоровanie robót geologicznych

Badania polowe obejmowały obserwację urobku w miarę postępu robót geologicznych. Po każdej zmianie warstwy lub co 1,00 m odwiertu były przeprowadzone pełne badania makroskopowe gruntu określające ich rodzaj, stan, wilgotność oraz barwę. W trakcie prac wiertniczych pobrano reprezentatywne próbki gruntów kategorii B do badań laboratoryjnych, w celu weryfikacji badań polowych. Próbki zostały pobrane zgodnie z normą PN-74/B-04452 do worków z tworzywa, zabezpieczając je przed utratą wilgotności naturalnej.

Granice litostratygraficzne oraz granice warstw geotechnicznych, przedstawiono na przekrojach geotechnicznych. Zostały wyinterpretowane pomiędzy otworami badawczymi oraz poparte obserwacjami terenowymi.

Na podstawie przeprowadzonych prac opracowano profile otworów geotechnicznych (Załącznik nr 4) oraz przekroje geotechniczne (Załącznik nr 6).

4.2. Badania laboratoryjne

Badaniom laboratoryjnym poddano reprezentatywne próbki gruntów typu NW, pobrane zgodnie z normą do worków z tworzywa, zabezpieczając je przed utratą wilgotności naturalnej. Na wszystkich próbkach pobranych z otworów badawczych wykonano badania makroskopowe, próby wałeczowania, próby rozcierania w wodzie, próby rozmakania w wodzie .

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Na podstawie przeprowadzonych prac badawczych na analizowanym terenie do głębokości 3.0 m p.p.t. w podłożu stwierdzono występowanie nasypów niekontrolowanych i osady czwartorzędowe plejstocenijskie.

W spągu otworu O-01 stwierdzono gliny zwięzłe, na nich zalegają gliny piaszczyste ze żwirem nawiercone w obydwóch otworach.

Gliny piaszczyste ze żwirem przykrywają nasypy których głównym składnikiem są grunty spoiste (Gliny piaszczyste w otworze O-01 i Piaski gliniaste w otworze O-02) pozostałymi składnikami nasypu są, żwiry, cegły, kawałki cegieł, otoczaki, części organiczne w postaci korzeni.

Całość zakrywa nasypowa warstwa gleby z kawałkami cegieł, gliną, żwirem.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Do spągu tj. 3 m p.p.t. wód gruntowych nie stwierdzono.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Charakterystyki geotechnicznej gruntów podłoża dokonano w oparciu o stratygrafię, genezę, rodzaj i stan gruntów oraz parametry wytrzymałościowe określone na podstawie badań *in situ* -, sondowań penetracyjnych, badań makroskopowych i badań laboratoryjnych.

Za cechę wiodącą gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności I_L . Parametry wiodące (I_L) określono w oparciu o badania laboratoryjne i polowe (metodą A). Parametry mechaniczne gruntów podano na podstawie normy PN-81/B-03020 (metodą B).

Wartości parametrów fizyczno - mechanicznych wydzielonych warstw podłoża przedstawiono w formie tabelarycznej – Załącznik nr 3.

7.1. Charakterystyka warstw geotechnicznych

Na podstawie genezy i składu granulometrycznego na omawianym terenie wyróżniono:

- **Grunty nasypowe**, w skład których wchodzi – gleba, żwir, kawałki cegieł, otoczaki, części organiczne, piaski gliniaste, gliny piaszczyste.
- **Grunty rodzime mineralne – spoiste:**
 - średnio spoiste: gliny piaszczyste ze żwirem,
 - zwięzłe spoiste: gliny zwięzłe

Podziału gruntów podłoża naturalnego na odpowiednie warstwy geotechniczne dokonano na podstawie sondowań penetracyjnych, prac laboratoryjnych, stosując normy PN-86/B-02480, PN-81/B-03020. Łącznie dla gruntów podłoża wydzielono 4 warstwy geotechniczne.

Szczegółowy podział na warstwy geotechniczne przedstawia się następująco:

- **Grunty nasypowe**
 - nN** – grunty słabonośne, nieskonsolidowane, o zróżnicowanej zawartości gruntów z częściami organicznymi cegłami, nie zaleca się posadawiać fundamentów na tych gruntach.
 - nNI** – grunty słabonośne nieskonsolidowane o zróżnicowanej zawartości gruntów z częściami organicznymi i cegłami, Nie zaleca się posadawiać fundamentów na tych gruntach, natomiast do wykonania infrastruktury drogowej zaleca się podłoże wzmocnić.

- **Grunty rodzime mineralne – spoiste**

Symbol konsolidacji C - grunty spoiste – inne grunty nieskonsolidowane:

- średnio spoiste – warstwa geotechniczna:
 - I – grunty w stanie twardoplastycznym reprezentowane przez gliny piaszczyste ze żwirem; do wyznaczenia parametrów geotechnicznych przyjęto parametr przewodni $I_L = 0,10$,

Symbol konsolidacji B – grunty spoiste- inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane:

- zwięzła spoiste – warstwa geotechniczna:
 - I – grunty w stanie twardoplastycznym reprezentowane przez gliny zwięzłe; do wyznaczenia parametrów geotechnicznych przyjęto parametr przewodni $I_L = 0,10$,

Zestawienie parametrów fizyczno - mechanicznych dla poszczególnych warstw przedstawiono w Załączniku nr 3

7.2. Kategorie urabialności gruntów

Grunty podłoża zostały podzielone na kategorie pod względem trudności ich odspajania wg PN-B-06050:1999 wydzielono następujące **kategorie urabialności**:

- I **kategoria urabialności** – gleba, nasyp niekontrolowany (gleba),
- IV **kategoria urabialności** – grunty średnio urabialne – gliny piaszczyste ze żwirem, gliny zwięzłe, nasypy niekontrolowane (gliny piaszczyste, piaski gliniaste, cegły, gleby)

7.3. Grupy nośności

Z powodu braku informacji o planowanej niwelecie projektowanego parkingu warunki wodne podłoża konstrukcji nawierzchni należy uznać za przeciętne.

Grupa nośności G4 – grunty wysadzinowe – zaliczono do tej grupy grunty nasypowe.

7. PROGNOZA WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Budowa projektowanego parkingu, nie będzie miała wpływu na środowisko w trakcie prowadzenia prac ziemnych i budowlanych.

Sam obiekt projektuje się, aby jego eksploatacja nie stanowiła zagrożenia dla środowiska.

8. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

- 8.1. Niniejsze opracowanie zostało sporządzone przez firmę GEOTERRA z siedzibą w Dzierżoniowie przy ul. Ignacego Krasickiego 29/10, na zlecenie firmy Salamandra Magdalena Bagińska-Bzowska z siedzibą w Wilkowie Wielkim 67 reprezentowanej przez p. Daniela Bzowskiego.
- 8.2. Na podstawie otrzymanego zlecenia, GEOTERRA przeprowadziła roboty geologiczne w Ząbkowicach Śl. przy ul. Ciasnej na działkach 37/10 i 50/13, w celu określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża pod projektowany parking.
- 8.3. W ramach robót geologicznych wykonano 2 sondowania penetracyjne do 3 m p.p.t.
- 8.4. W otworach nawiercono grunty nasypowe i osady czwartorzędowe plejstoceniowe.
- 8.5. Wód podziemnych nie nawiercono

9. ZALECENIA

- 9.1. Zaleca się wymianę nasypów niekontrolowanych warstwy geotechnicznej nN na grunty niespoiste (np. pospółki G1) i zagęszczenie warstwami.
- 9.2. Wykonanie konstrukcji parkingu na warstwie nNI jest możliwe przy wcześniejszej modyfikacji podłoża:
 - 1) 25 cm warstwy z gruntów stabilizowanych spoiwem (cementem, wapnem lub aktywnym popiołem lotnym) o $R_m = 2,5$ MPa
 - 2) dwóch warstw po 15 cm z gruntów stabilizowanych spoiwem (cementem, wapnem lub aktywnym popiołem lotnym) o $R_m = 1,5$ MPa
- 9.3. Wykop w gruntach spoistych należy chronić przed dopływem wód powierzchniowych natychmiast je usuwając. Przy pompowaniu wody z wnętrza wykopu, czerpanie wody powinno odbywać się za pomocą systemu studzienek o głębokości 0,4 m.
- 9.4. Zaleca się ostrożność przy wykonywaniu robót ziemnych z powodu możliwości występowania piwnic które mogą być nie zasypane co może spowodować zerwanie stropu piwnicy. Przy natrafieniu na piwnice należy ją zasypać gruntem G1 i zagęścić warstwami
- 9.5. W trakcie prowadzenia prac ziemnych za pomocą maszyn poruszających się wewnątrz wykopu, zaleca się aby koparka nie poruszała się po podłożu przygotowanym do modyfikacji.
- 9.6. Przy uplastycznieniu gruntów spoistych w wykopach należy je wybrać i zastąpić zagęszczonym gruntem G1

10. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

W opracowaniu wykorzystano instrukcje, normy i akty prawne:

1. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych - Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych Warszawa 1998 r., cz. I i II.
2. PN-B-02479:1998 Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne – Zasady ogólne.
3. PN-B-06050:1999 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne.
4. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
5. PN-B-03020:1981 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednio budowli.
6. PN-B-04452:1974 Grunty budowlane - Badania polowe.
7. PN-B-0448:19881 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.
8. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
9. PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
10. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430).
11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126, poz. 839).

Materiały wyjściowe:

1. „Geografia fizyczna Polski” - J. Kondracki – PWN Warszawa,
2. „Hydrogeologia ogólna” - Z. Pazdro, B. Kozerski, Warszawa, 1990 r.
3. „Zarys geotechniki” – Z. Wiłun, Warszawa 2000 r.
4. Szczegółowej Mapie Geologicznej Sudetów z Objasnieniami, arkusz Ząbkowice Śląskie w skali 1 : 25 000, Janusz Badura, Elżbieta Dziemiańczuk, Wyd. Gologiczne, Warszawa 1984.

Załącznik nr 4

OBJAŚNIENIA		PARAMETRY FIZYCZNO-MECHANICZNE											
GEOLOGICZNE		wg PN-81/B-03020, PN-83/B-02482, PN-86/B-02480											
L.p.	Wiek	Nazwa warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa gruntu	Spójność gruntu	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej
						Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności						
						I_b	I_L	W_n	ρ	c_u	Φ_u	E_0	M_0
							%	t^*m^{-3}	kPa	$^\circ$	MPa	MPa	
GRUNTY NASYPOWE													
1	Nasyp	NC1	Nasyp niekontrolowany (Piaski gliniaste...)	nN (C1)	C	-	0,25	16	2,10	15,0	14,0	18	26
GRUNTY SPOISTE													
2	Czwartorzęd	B	Gliny pylaste Gliny Piaski gliniaste	G π G Pg	B	-	0,00	20 16 13	2,10 2,15 2,15	40,0	22,0	50	65
3		B1	Gliny Gliny piaszczyste Piaski gliniaste	G Gp Pg		-	0,20	16 12 13	2,15 2,20 2,15	31,5	18,3	28	37
4		B2	Gliny piaszczyste Piaski gliniaste	Gp Pg			0,45	17 16	2,10 2,10	23,2	13,6	16	21
5		B3	Gliny piaszczyste	Gp			0,60	24	2,00	18,9	10,8	12	16
GRUNTY NIESPOISTE													
6		I	Piaski drobne	Pd		0,55	-	24	1,90	-	30,7	50	68

W celu wyznaczenia wartości obliczeniowej parametru geotechnicznego należy zastosować wzór:

$$x^{(r)} = \gamma_m * x^{(n)}$$

gdzie: $x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego wyznaczona metodą B

γ_m – współczynnik materiałowy

Współczynnik γ_m dla parametru oznaczonego metodą B wynosi:

$\gamma_m = 0.90 - 1.10$ dla gruntów podłoża

mgr inż. Grzegorz Wyrwas
upr. nr VII-1522

GEOTERRA Dzierżoniów, ul. Krasickiego 29/10			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór nr O-01					Zał.Nr. 4 Wiertnica: Sonda penetracyjna			
Rejon: dz. nr 37/10, 50/13 Miejscowość: Ząbkowice Śl. Powiat: ząbkowicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Parking Zleceniodawca: Salamandra Wiercenie: GEOTERRA Nadzór geologiczny: mgr inż. G. Wyrwas			System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 284.76 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2012-07-27					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgotność	Stan gruntu	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	5							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypany Nasyp			0.25	Nasyp niekontrolowany (Gleba), brunatna	nN (Gb)		-		nN
			1.0			Nasyp niekontrolowany (Gлина piaszczysta, Żwir, Cegły, Otoczaki), ciemnobrunatny - główny składnik w stanie twaroplastycznym	nN(Gp, Ż, Cg, KO)	mw	tpl		nNI
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0		1.80	Gлина piaszczysta ze Żwirem, brunatna	Gp+Ż				I
					2.40	Gлина piaszczysta ze Żwirem, ciemnożółta					
					2.80	Gлина zwięzła, ciemnożółta	Gz	w			II
			3.0		3.00						



























Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż. Grzegorz Wyrwas




GEOTERRA		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 4				
Dzierżoniów, ul. Krasickiego 29/10		Otwór nr O-02					Wiertnica: Sonda penetracyjna				
Rejon: dz. nr 37/10, 50/13 Miejscowość: Ząbkowice Śl. Powiat: ząbkowicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Parking Zleceniodawca: Salamandra Wiercenie: GEOTERRA Nadzór geologiczny: mgr inż. G. Wyrwas			System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 285.26 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2012-07-27					
Wiercenie	Głębokość zwierniadia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp									
			1.0		0.45	Nasyp niekontrolowany (Cegły, Gleba, Głina piaszczysta, Żwir), brunatny	nN(Cg,Gb,Gp,Ż)				nN
			2.0			Nasyp niekontrolowany (Piasek gliniasty na pograniczu Piasku drobnego, Głina piaszczysta, części organiczne), brunatny	nN(Pg/Pd,Gp,cz.org.)	w	tpl		nNI
		Czwartorzęd Plejstocen			1.90	Głina piaszczysta ze Żwirem, brunatna	Gp+Ż				I
					2.70	Głina piaszczysta ze Żwirem, ciemnożółta					
			3.0		3.00						

OBJAŚNIENIA

GRAFICZNE I LITEROWE OZNACZENIA GRUNTÓW

<p>GRUNTY ORGANICZNE</p> <p> N Nasyp</p> <p> Gb Gleba</p> <p> GH Głina próchnicza</p> <p> PH Piasek próchniczny</p> <p> Nm Namuł</p> <p> T Torf</p>	<p>GRUNTY MINERALNE RODZIME NIESKALISTE</p> <p> Ż Żwir</p> <p> Po Pospółka</p> <p> Pr Piasek grubý</p> <p> Ps Piasek redni</p> <p> Pd Piasek drobný</p> <p> Pn Piasek pylasty</p>	<p> Żg Żwir gliniasty</p> <p> Pog Pospółka gliniasta</p> <p> Pg Piasek gliniasty</p> <p> Pp Pył piaszczystý</p> <p> P Pył</p> <p> Gp Głina piaszczysta</p> <p> G Głina</p>	<p> Gp Głina pylasta</p> <p> Gpz Głina piaszczysta zwięzła</p> <p> Gz Głina zwięzła</p> <p> Gnz Głina pylasta zwięzła</p> <p> Ip I piaszczystý</p> <p> I I</p> <p> In I pylasty</p>
--	--	---	--

OZNACZENIA SYMBOLI





	granice litologiczno-stratygraficzne
	granice warstw geotechnicznych
	piezometryczny poziom zwierciada wód podziemnych

O-01	oznaczenie otworu geotechnicznego
285,57	rzędna [m n.p.m.]
nN, I, II	symbol warstwy geotechnicznej
+	domieszki cz. org. - części organiczne, zagł. - glina rodzaje: Ż- żwir, H - humus, KO-otoczaki
//	przewarstwienia, wkładki
/	granica innego gruntu
()	określenie uzupełniające dotyczące składu gruntów nasypowych Cg - cega, Kl - kliniec, T - tuczeń

OZNACZENIE STANU GRUNTÓW:

GRUNTY SPOISTE	
	zwarty
	półzwarty
	twardoplastyczny
	plastyczny
	miękoplastyczny





GRUNTY NIESPOISTE

	luźny
	średniozagęszczony
	zagęszczony
	bardzo zagęszczony




OZNACZENIA STRATYGRAFICZNE:

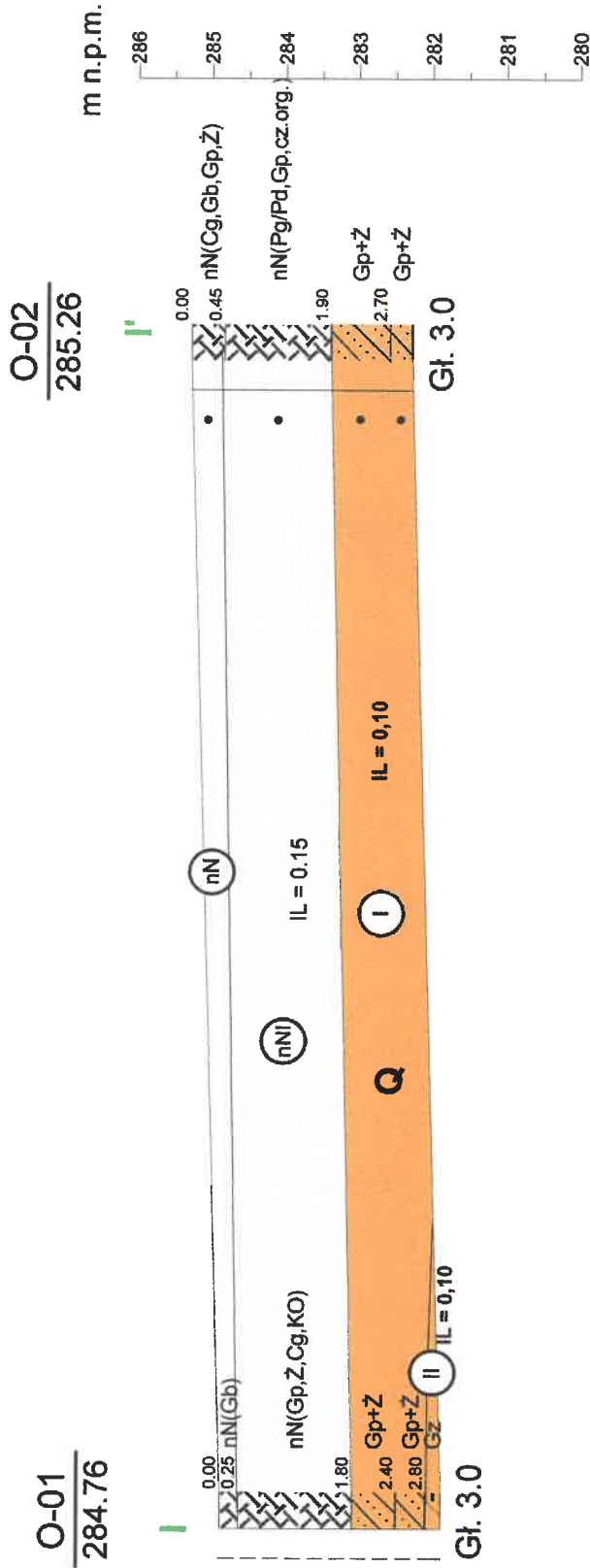
	czwartorzęd
---	-------------

OZNACZENIE WILGOTNO CI GRUNTU:

	grunt maowilgotny
	grunt wilgotny
	grunt mokry
	grunt nawodniony

OBSERWCJE ZWIERCIAŁA WÓD PODZIEMNYCH

	zwierciado ustabilizowane (m p.p.t.)
	zwierciado nawiercone (m p.p.t.)
	sączenie (m p.p.t.)



GEOTERRA geologia, geotechnika, hydrogeologia ul. Krasickiego 29/10, Dzierżoniów		Zał.Nr 6
Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo - wodne podłoża		Ząbkowice Śląskie Parking - działki nr 37/10, 50/13
Opracował	Data	Podpis <i>G. Wyrwas</i>
01.08.2012	01.08.2012	
Przekrój geotechniczny I - I'		Skala 1: 250 1: 100