

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla projektu architektoniczno-budowlanego
budowy przepompowni ścieków oraz kanalizacji sanitarnej
w miejscowościach Dzbańce-Osiedle - Posucice**

**gm. Branice
pow. Głubczycki
woj. opolskie
Nr arch. Z – 6118**

**Zleceniodawca: PROJEKT Mirosław Bartocha,
ul. Żwirki i Wigury 6/2, 48-304 Nysa**

**Geolog dokumentujący:
mgr Barbara Szydelko
upr. geol. 070720
V-1242**

Zakład Usług Geologicznych
"GRUNT" s.c.
Szydelko Barbara, Sebastian
45-054 OPOLE, ul. Grunwaldzka 3a
tel/fax 77 453 64 52, tel. 453 99 6

GEOLOG
mgr Barbara Szydelko
Upr. geol. 070720
V-1242

SPIS TREŚCI

Wstęp

- 1. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu**
- 2. Budowa geologiczna i geotechniczna charakterystyka gruntów**
- 3. Warunki wodne**
- 4. Wnioski**

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

- 01 Mapa orientacyjna w skali 1:10 000**
- 02 Mapy dokumentacyjne w skali 1: 1000**
- 03 Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych**
- 04 Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów**
- 05 Zestawienie wyników badań laboratoryjnych**
- 06 Objasnienia symboli i znaków**

Wstęp

Opinię niniejszą wykonano na zlecenie biura projektów PROJEKT Mirosław Bartocha, ul. Żwirki i Wigury 6/2, 48-304 Nysa.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków gruntowo – wodnych, w podłożu terenu w miejscowościach Dzbańce-Osiedle i Posucice gm. Branice, pow. głubczycki w lokalizacjach projektowanych przepompowni ścieków oraz rurociągów tłocznych kanalizacji sanitarnej.

Według informacji uzyskanych od Projektanta przedsięwzięcie obejmie budowę trzech przepompowni ścieków, dwóch w miejscowości Dzbańce Osiedle oraz jednej w miejscowości Posucice, a także budowę kanalizacji sanitarnej z rurociągami tłocznymi. Lokalizacje projektowanych obiektów są oznaczone na mapach dokumentacyjnych (zał. 02).

Projektowane obiekty należą do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Opracowanie sporządzono według przepisów Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609).

Zakres prac terenowych tj. usytuowanie i głębokość otworów został określone przez Zamawiającego. Zgodnie z ustaleniami przeprowadzono następujące prace:

- wizję terenową,
- wytyczenie w terenie otworów geotechnicznych na podstawie mapy do celów projektowych w skali 1:1000 dostarczonej przez Projektanta. Rzędne powierzchni terenu w miejscach wierceń oznaczono za pomocą interpolacji kartometrycznej na podstawie ww. mapy, dla otworu nr 5 rzędną podano orientacyjnie na podstawie serwisu geoportal.gov.pl.
- 5 otworów geotechnicznych do głębokości 2,0 – 6,50 m p.p.t., o łącznym metrażu 19,5 mb,
- badania makroskopowe przewiercanych gruntów, obserwacje hydrogeologiczne, pobór próbek gruntów z charakterystycznych warstw,

- kontrolna analiza makroskopowa gruntów w laboratorium, badanie granic konsystencji i stopnia plastyczności wytypowanych próbek gruntów spoistych, oznaczenie zawartości części organicznych wytypowanych próbek gruntów organicznych,
- ustalenie wyprowadzonych parametrów geotechnicznych dla gruntów poszczególnych warstw na podstawie badań terenowych i przez korelację z PN-81/B-03020.
- opracowanie załączników graficznych i części tekstowej.

Prace terenowe wykonane zostały w dniu 21.02.2022r. pod nadzorem geologicznym mgr Tomasza Senusa.

1. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu

Teren badań zlokalizowany jest na terenie miejscowości Dzbańce-Osiedle i Posucice gm. Branice, pow. głubczycki, w lokalizacjach projektowanych przepompowni ścieków.

Otwory nr 1 i 3 wykonano w obrębie zabudowy wsi Dzbańce-Osiedle w lokalizacjach:

- nr 1 - na działce nr 344/1, po północnej stronie drogi gruntowej prowadzącej do miejscowości,
- nr 3 - przy zabudowie mieszkalnej w północnej części miejscowości, na działce nr 49, przy drodze wewnętrznej zlokalizowanej między działkami 9/33 i 9/30.

Otwór nr 2 zlokalizowany jest w Posucicach, na działce nr 146, przy głównej drodze prowadzącej przez miejscowość, biegnącej wzdłuż lokalnego ciek.

Otwory nr 4 i 5 usytuowano pomiędzy miejscowościami Dzbańce-Osiedle i Posucice oraz Posucice i Branice. Otwór nr 4 usytuowany jest w południowo-wschodnim rogu działki nr 41, stanowiącej pole uprawne, przy granicy działek nr 86 i 82. Otwór nr 5 znajduje się na działce nr 313, obecnie użytkowanej rolnie, na wysokości środka osi sąsiedniej działki nr 309.

Powierzchnia terenu w rejonie miejscowości Dzbańce-Osiedle oraz Posucice jest falista. W otoczeniu znajdują się wyniesienia o deniwelacjach między 10 – 30 m, rozcięte dolinami rzeki Kałuży oraz jej dopływów. Rzędne powierzchni terenu w miejscach wierceń wynoszą ok. 298,00 – 312,90 m n.p.m.

Według podziału fizycznogeograficznego Kondrackiego rejon ten położony jest w obrębie mezoregionu Płaskowyż Głubczycki, makroregionu Nizina Śląska.

2. Budowa geologiczna i geotechniczna charakterystyka gruntów

W podłożu rozpoznanym wykonanymi otworami do głębokości 2,0 – 6,50 m p.p.t. stwierdzono występowanie utworów **czwartorzędowych holoceniskich** akumulacji rzecznej oraz **plejstoceniskich** akumulacji eolicznej i wodnolodowcowej.

Osady holocenu reprezentowane są przez torfy i mady próchnicze związane dolinami cieków oraz z obszarami o ograniczonym przepływie wód, wykształcone jako gliny próchnicze, torfy i pyły z domieszką materii organicznej. Osady te zostały udokumentowane w otworze nr 2, wykonanym w bliskim sąsiedztwie ciek, dopływu rzeki Kałuży. Nie zostały one przewiercone do głębokości 6,50 m. Wg danych archiwalnych poniżej mad występują utwory piaszczysto-żwirowe.

Osady plejstocenu występujące poza dolinami cieków od powierzchni reprezentowane są przez pokrywy utworów lessopodobnych, zajmujące przeważającą część obszaru Płaskowyżu Głubczyckiego. Są one wykształcone jako gliny pylaste z przewarstwieniami pyłu, lokalnie gliny piaszczyste. Poniżej zalegają piaski wodnolodowcowe, wykształcone jako słabo przymyte piaski średnioziarniste przewarstwione piaskiem gliniastym, nawiercone w czasie rozpoznania jedynie w otworze nr 1, na głębokości 4,20 m p.p.t. Osady czwartorzędu nie zostały przewiercone do poziomu rozpoznania.

Strefę przypowierzchniową stanowią nasypy niebudowlane mineralno-gruzowe z glebą, lokalnie w otworze nr 5 gleba, stwierdzone od powierzchni do głębokości 0,50 – 1,70 m p.p.t.

Rozpoznane w podłożu grunty podzielono na następujące warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem wykształcenia litologicznego i właściwości geotechnicznych:

warstwa I – nasypy niebudowlane złożone z przemieszanych w różnych proporcjach gliny pylastej próchniczej, gruzu ceglanego, gleby, żwiru i gruzu betonowego. Występują w otworach nr 1-4 w stanie luźnym, w przypadku przewagi gruntów spoistych w składzie w stanie twardoplastycznym do plastycznego.

warstwa IIa – torf, udokumentowany w otworze nr 2 na głębokości 4,30 – 5,90 m p.p.t. Jest to tzw. młodszy torf, charakteryzujący się generalnie niskimi parametrami wytrzymałościowymi, wysoką wilgotnością i niską gęstością. Stan techniczny gruntu twardoplastyczny, zawartość części organicznych ustalona na podstawie badań laboratoryjnych wynosi $I_{or}=28\%$. Torfy są gruntami nienośnymi.

warstwa IIb – gliny pylaste próchnicze, nawiercone w otworze nr 2 na głębokości 1,70 – 4,30 m p.p.t. Stan techniczny gruntów plastyczny o stopniu plastyczności $I_L=0,39$,

symbolu konsolidacji C.

warstwa IIc – pyły przewarstwione gliną pylastą z domieszką humusu, stwierdzone w otworze nr 2 poniżej torfów warstwy IIa, do poziomu rozpoznania. Są to grunty twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L=0,10$, symbolu konsolidacji C.

warstwa IIId – gliny pylaste i pylaste przewarstwione pyłem, udokumentowane w otworze nr 1 w przedziale głębokości 1,20 – 4,20 m p.p.t. Stan techniczny glin plastyczny o stopniu plastyczności $I_L=0,30$, symbolu konsolidacji B.

warstwa IIe – gliny pylaste, pylaste zwięzłe i piaszczyste zwięzłe, zaobserwowane w otworach nr 3 – 5 poniżej gleby lub nasypów do poziomu rozpoznania 2,0 – 4,0 m p.p.t. Są to grunty twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L=0,15$, symbolu konsolidacji B.

warstwa IIIf – wilgotne piaski średnioziarniste przewarstwione piaskiem gliniastym, stwierdzone w otworze nr 1 poniżej głębokości 4,20 m p.p.t. do poziomu rozpoznania 5,0 m p.p.t. Są średnio zagęszczane, o stopniu zagęszczania $I_D = 0,50$.

Opisane warstwy geotechniczne wydzielono w załączonych kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 03). Parametry fizyko-mechaniczne dla gruntów rodzimych wyprowadzone z badań terenowych, laboratoryjnych oraz przez korelację z PN-81/B-03020 zestawiono w tabeli załącznika nr 04.

3. Warunki wodne

W otworach wykonanych w ramach rozpoznania do głębokości 2,0 – 6,50 m p.p.t. nie osiągnięto pierwszego poziomu wody gruntowej. Podłoże gruntowe w lokalizacji otworów zbudowane jest w na obszarach poza dolinami cieków z bezwodnych, słabo przepuszczalnych osadów spoistych.

W otworze nr 2, wykonanym w dolinie lokalnego cieku, dopływu rzeki Kałuży, do głębokości 6,30 m p.p.t. również nie dowiercono się do warstwy wodonośnej. Z materiałów archiwalnych z tego rejonu wynika, że pod madami występują nawodnione osady piaszczysto-żwirowe z wodą o napięciu piezometrycznym. W otworze tym w strefie przypowierzchniowej, w obrębie nasypów zaobserwowano sączenie wody gruntowej, na głębokościach 0,70 i 1,70 m p.p.t.

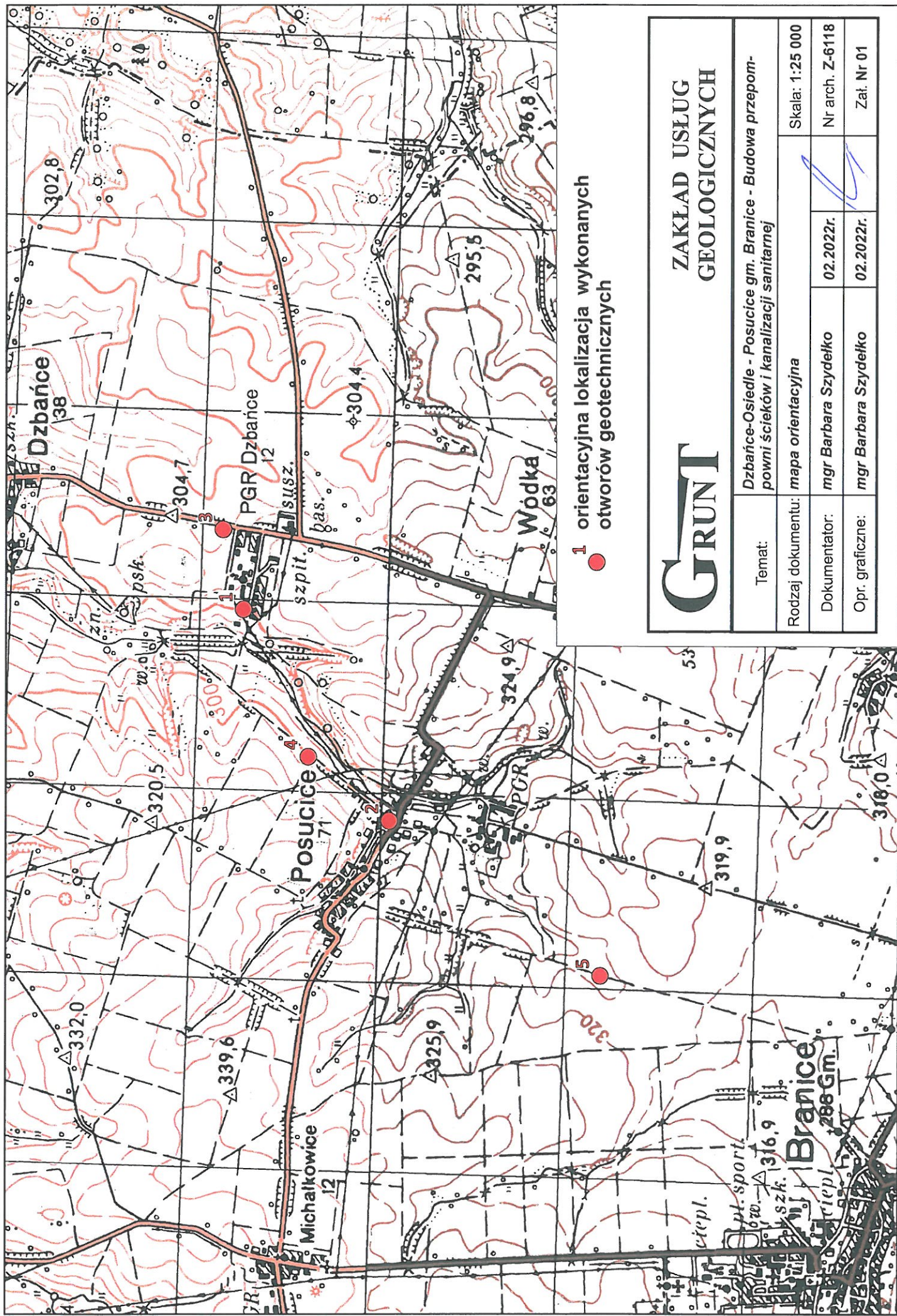
4. Wnioski

4.1. Podłoże gruntowe w lokalizacji otworów dla projektowanych przepompowni ścieków w miejscowościach Dzbańce-Osiedle w otworach nr 1 i 3 a także wzdłuż tranzytu

kanalizacji tłocznej zbudowane jest z glin lessopodobnych warstw IIIa i IIIb w stanie plastycznym i twardoplastycznym, stanowiących nośne podłoże budowlane. Gliny plastyczne na poziomie posadowienia proponuje się wzmocnić materiałem grubo okruchowym.

- 4.2. W otworze nr 2 dla przepompowni w Posucicach do głębokości 4,30 m p.p.t występują plastyczne gliny próchnicze warstwy IIb, na 1,60 m warstwie nienośnych torfów (warstwa IIa) a poniżej grunty nośne – pyły w stanie twardoplastycznym (warstwa IIc). Posadowienie pompowni w tym miejscu wymaga wymiany torfów na nasyp budowlany z odpowiednio zagęszczonego kruszywa budowlanego. W otworze tym nie stwierdzono wody gruntowej lecz z materiałów archiwalnych na takich obszarach wynika prawdopodobieństwo występowania wody gruntowej o zwierciadle napiętym poniżej pyłów, które mogą zalać wykop i są trudne do obniżenia.
- 4.3. Alternatywnym rozwiązaniem jest zmiana lokalizacji przepompowni na obszar poza bezpośrednią doliną cieku.
- 4.4. Głębokość strefy przemarzania dla miejscowości Dzbańce-Osiedle i Posucice wynosi $h_z = 1,0\text{m}$.
- 4.5. Parametry geotechniczne dla gruntów rodzimych poszczególnych warstw wyprobowdzone z badań terenowych, laboratoryjnych i przez korelację z PN-81/B-03020 zestawiono w załączniku nr 04.
- 4.6. W czasie rozpoznania nie udokumentowano występowania pierwszego poziomu wody gruntowej.
- 4.7. W podłożu na projektowanej głębokości posadowienia przepompowni występują i słabo przepuszczalne gliny i pyły. Należy przewidzieć dowóz materiału na zasypki instalacji.
- 4.8. Roboty ziemne prowadzić należy pod nadzorem geotechnicznym.
- 4.9. Zgodnie z KNR nr 2-01 w podłożu występują grunty II – III kategorii urabialności.

Opracowała:
mgr Barbara Szydełko

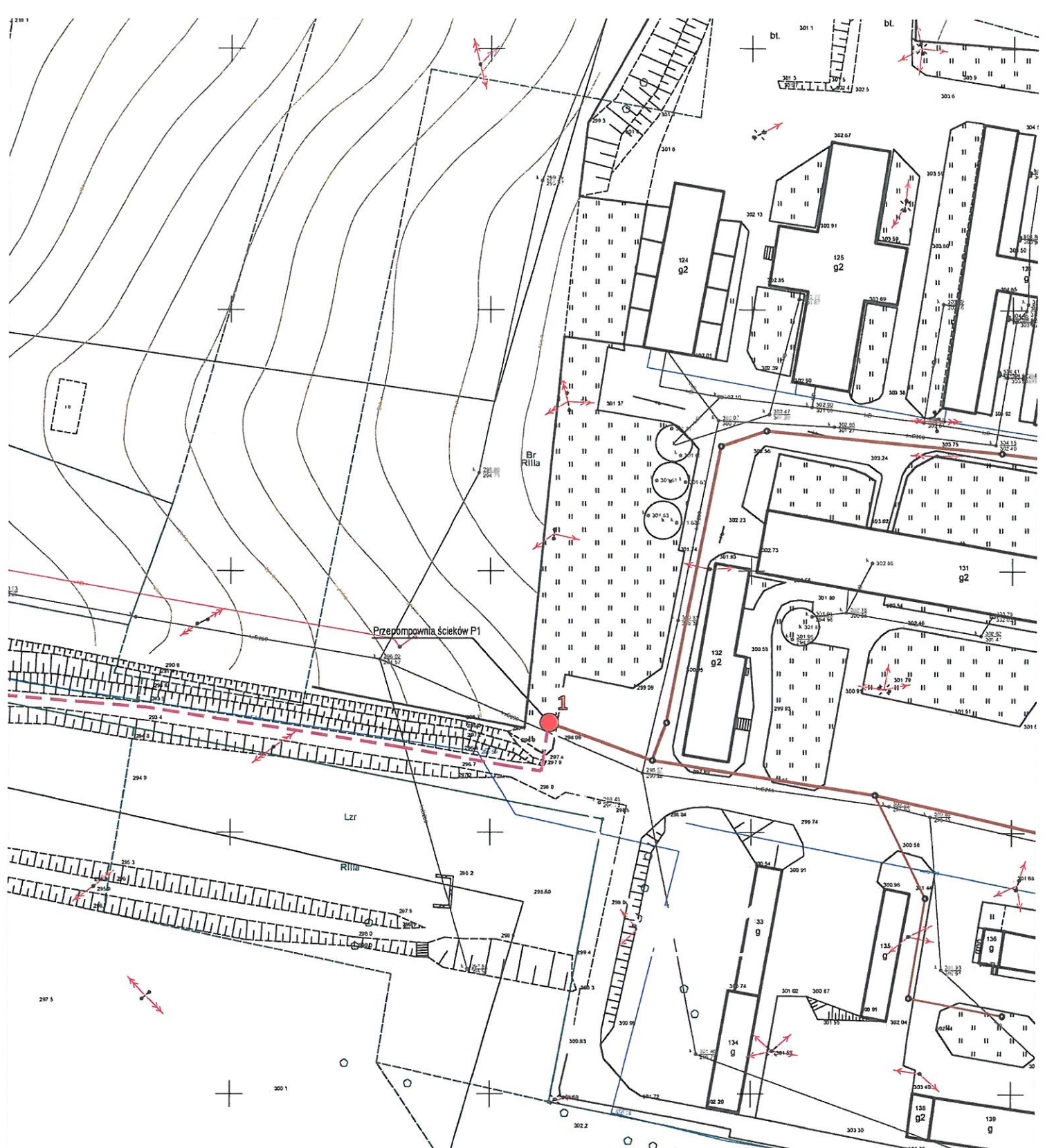


1 orientacyjna lokalizacja wykonanych
otworów geotechnicznych



ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH

Temat:	Działka-Osiedle - Posucice gm. Branice - Budowa przepom- powi ścieków i kanalizacji sanitarnej		
	Rodzaj dokumentu:	mapa orientacyjna	Skala: 1:25 000
Dokumentator:	mgr Barbara Szydelko	02.2022r.	Nr arch. Z-6118
Opr. graficzne:	mgr Barbara Szydelko	02.2022r.	Zał. Nr 01

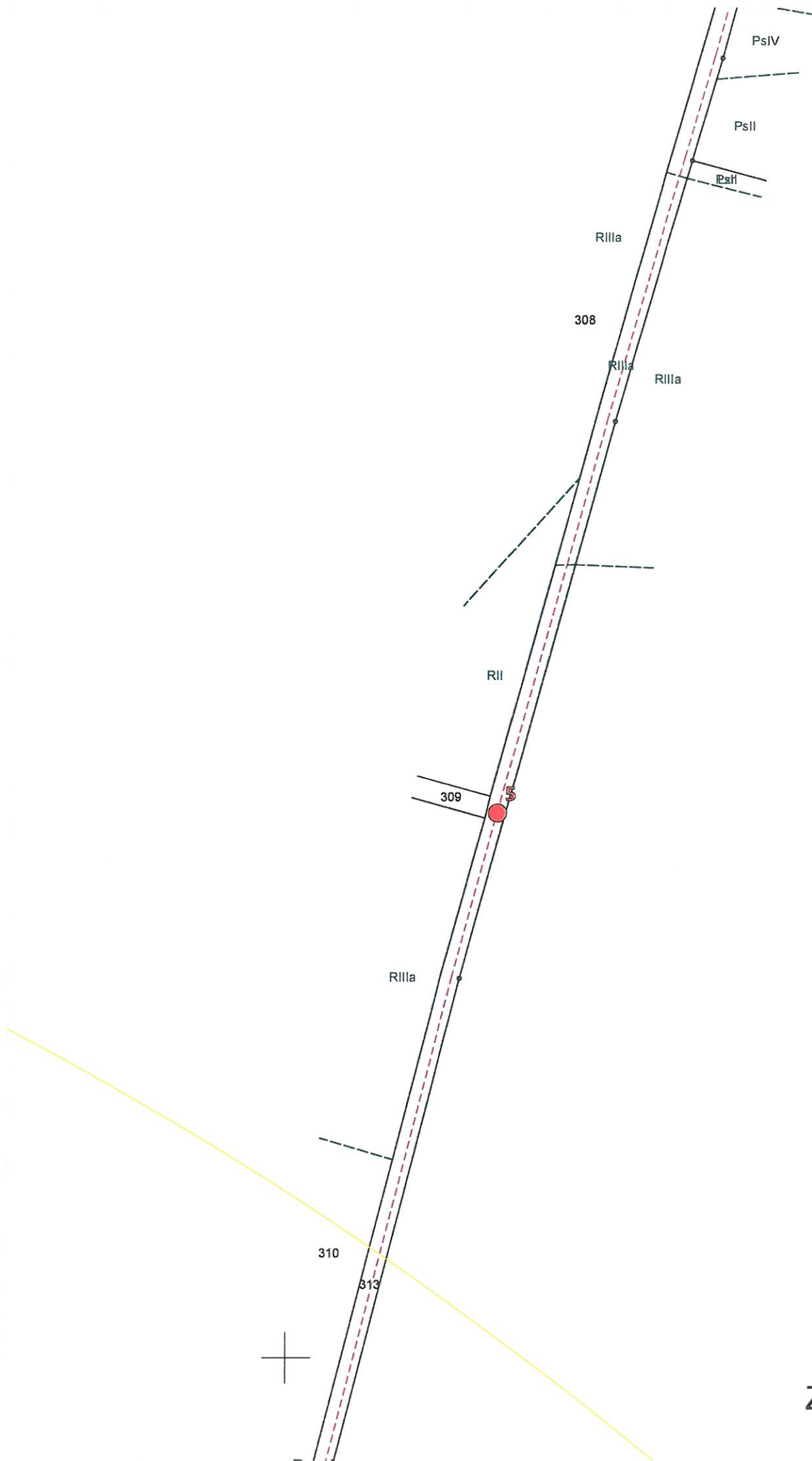


1 lokalizacja i numer wykonanych
otworów geotechnicznych

GRUNT

**ZAKŁAD USŁUG
GEOLOGICZNYCH**

Temat:	<i>Dzbańce-Osiedle - Posuńce gm. Branice - Budowa przepompowni ścieków i kanalizacji sanitarnej</i>		
Rodzaj dokumentu:	<i>mapa dokumentacyjna</i>		Skala: 1:1000
Dokumentator:	<i>mgr Barbara Szydełko</i>	<i>02.2022r.</i>	Nr arch. Z-6118
Opr. graficzne:	<i>mgr Barbara Szydełko</i>	<i>02.2022r.</i>	Zał. Nr 02.01



KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

NR 1

Temat: **Dzbańce-Osiedle - Posucice gm. Branice - Budowa przepompowni ścieków i kanalizacji sanitarnej**

Nr arch.: **Z - 6118**

Zleceniodawca: **PROJEKT Mirosław Bartocha, ul. Żwirki i Wigury 6/2, 48-304 Nysa**

Rzędna: **298,00 m npm.**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Senus**

Data wykonania: **21.02.2022r.**

Geolog dokumentujący: **mgr Barbara Szydełko**

System wiercenia - typ wiertnicy: **"na sucho" H20SG**

Rodzaj i średnica świdra	Śr. rur i głęb. zarurowania	Obserwacje wody gruntowej	Opróbowanie	Granice warstwy w m ppt	Głęb. w m ppt	Opis techniczny	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratygrafia	Kategoria gruntu wg KNR 2-01	Nr warstwy geotechnicznej	
							Opis geologiczny i barwa	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu				Zaw. CaCO ₃ %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Świder ślimakowy φ135mm				0,0-0,3		nN(Gr,C)	Nasyp niebudowlany z gruzu betonowego i gruzu ceglanego	w		In	<1	nasyp	III	IIIa
				0,3-1,2	1	nN(H(Gπ),C)	Nasyp niebudowlany z gliny pylastej próchniczej i gruzu ceglanego		2x3	tpl/ pl				
				1,2-1,6		Gπ	Gлина pylasta, brązowa		2x3	tpl/ pl	3-5			
				1,6-3,0	2	Gπ	Gлина pylasta, brązowa		3x4					
				3,0-4,2	3					pl				
		3,60		3,0-4,2	4	Gπ//π	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem, brązowa		3x4					
		4,60		4,2-5,0	5	Ps//Pg	Piasek średni przewarstwiony gliniastym, c. brązowa			śzg	<1	II	IIIc	

OTWÓR NR 2

Rzędna: **300,50 m npm.**

Data wykonania: **21.02.2022r.**

Świder ślimakowy $\phi 135\text{mm}$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Zał. Nr 03.01

mgr Barbara Szydełko
Upr. geol. 070720
14.12.22

Temat: **Dzbańce-Osiedle - Posucice gm. Branice - Budowa przepompowni ścieków i kanalizacji sanitarnej**Nr arch.: **Z - 6118**Zleceniodawca: **PROJEKT Mirosław Bartocha, ul. Żwirki i Wigury 6/2, 48-304 Nysa**Rzędna: **303,80 m npm.**Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Senus**Data wykonania: **21.02.2022r.**Geolog dokumentujący: **mgr Barbara Szydelko**System wiercenia - typ wiertnicy: **"na sucho" H20SG**

Rodzaj i średnica świdra	Śr. rur i głęb. zarurowania	Obserwacje wody gruntowej	Opróbowanie	Granice warstwy w m ppt	Głęb. w m ppt	Opis techniczny	OPIS MAKROSKOPOWY						Geneza i stratygrafia	Kategoria gruntu wg KNR 2-01	Nr warstwy geotechnicznej
							Opis geologiczny i barwa	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Zaw. CaCO ₃ %				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Świder ślimakowy $\phi 135\text{mm}$				0,0-0,3		nN(Gb)	Nasyp niebudowlany z gleby	w				nasyp	II	I	
				0,3-0,9	1	nN(\dot{Z} ,Gb)	Nasyp niebudowlany ze żwiru i gleby				ln				
				0,9-3,0	2	G π	Glina pylasta, brązowa			1x2	tpl	<1			
					3										
		3,50	3,0-4,0		4	G π z	Glina pylasta zwięzła, brązowa			2x3	tpl		Q _p		III

OTWÓR NR 4

Rzędna: **300,50 m npm.**Data wykonania: **21.02.2022r.**

Świder ślimakowy $\phi 135\text{mm}$				0,0-0,5		nN(Gb,C)	Nasyp niebudowlany z gleby i gruzu ceglanego			ln		nasyp		I
			1,50	0,5-2,0	1	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła, brązowa	w	2x3	tpl	<1	Q _p	III	IIIb

OTWÓR NR 5

Rzędna: **312,90* m npm.**Data wykonania: **21.02.2022r.**

Świder ślimakowy $\phi 135\text{mm}$				0,0-0,5		Gb	Gleba, czarna			ln				
				0,5-2,0	1	G π	Gлина pylasta, brązowa	w	1x2	tpl	<1	Q _p	III	IIIb

*orientacyjna rzędna na podstawie serwisu geoportal.gov.pl


Zał. Nr 03.02

GEOLOG
 mgr Barbara Szydelko
 Upr. geol. 070720
 V-4142

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW

Nazwa tematu: Dzbańce-Osiedle - Posucice gm. Branice - Budowa przepompowni ścieków i kanalizacji sanitarnej

Nr arch.: Z - 6118

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wyprowadzone przez korelację z PN-81/B-03020																											
		wartość charakterystyczna x^r współczynnik materiałowy g^m wartość obliczeniowa x^r																											
PROFIL STRATYGRAFICZNO - LITOLOGICZNY	OPIS LITOLOGICZNO -GENETYCZNO -STRATYGRAFICZNY	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologiczny	STAN GRUNTU		Wilgotność naturalna w_n %	Gęstość objętościowa ρ_o tm^{-3}	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u °	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISŹLIWOŚCI		MODUŁ ODKSZT. OGÓLNEGO		Zawartość cz. organicznych l_{om} %	Współczynnik filtracji k													
					Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastyczności I_L					pierwotny M_o kPa	wtórny kPa	pierwotny E_o kPa	wtórny kPa															
Utwory antropogeniczne	Nasypy niebudowlane mineralno-gruzowe z glebą		nN(H(G π),C), nN(Gr,C), nN(Gb,C), nN(Ż,Gb)		In	tpl/pl pl	110,6	1,43																					
		IIa	T//Nm(G π)			tpl		0,90							28,00														
								1,29																					
		IIb	H(G π)	C		0,39	30,60	1,88	10,88	11,80	19600	13700		4,00															
								0,90	0,90	0,90																			
CZWARTORZĘD	HOLOCEN	q_h - osady rzeczne	IIc	π //G π +H	C	0,10	23,80	2,00	22,11	16,40	37200	26000		1,60															
	PLEJSTOCEN	q_p - gliny i pyły lessopodobne, osady wodnolodowcowe	IIIa	G π , G π // π	B		0,30	25,00	2,00	28,00	16,40	29300	22200																
									0,90	0,90	0,90																		
PLEJSTOCEN	Gliny pylaste, pylaste zwięzłe, piaszczyste zwięzłe	IIlb	G π , G π z, G π z	B		0,15	20,00	2,10	33,45	19,20	41900	31900																	
								0,90	0,90	0,90																			
PLEJSTOCEN	Piaski średnioziarniste	IIlc	Ps//Pg		0,50		14,00	1,85		33,00	94700	79900																	
								0,90	0,90	0,90																			
								1,67		29,70																			



ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Nazwa tematu: **Dzbańce-Osiedle - Posucice gm. Branice - Budowa przepompowni ścieków i kanalizacji sanitarnej**

Nr arch.: **Z - 6118**

POBR. PRÓBK		BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA					CECHY FIZYCZNE				KONSYSTENCJA					INNE		
Nr otworu	Głęb. pobrania w m p.p.t.	Rodzaj próbki NU, NW, NNS	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO_3 %	Zawartość frakcji %					Straty wagowe przy z-wyważaniu %	Wilgotność naturalna W_n %	Gęstość objętościowa ρ_0 g/cm ³	Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna W_n %	Granie	plastyczności W_p %	Wskaźnik plastyczności I_p	Stopień plastyczności I_L	Gęstość właściwa ρ_0 G/cm ³	
								Złiwowa mm > 2,0	Piaskowa mm 2,0 - 0,05 mm	Pyłowa mm 0,05 - 0,002	Iłowa mm < 0,002												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	3,60		G π // π brązowa	w	3x4	pl	<1																
1	4,60		Ps//Pg c. brązowa	w			<1																
2	3,00		H(G π) c. szara	w	5x6	pl	<1						4,0	30,6	1,88		30,6	39,1	25,1	14,0	0,39		
2	5,00		T//Nm(G π) czarno-brązowa	w	0x1 3x3	tpl	<1						28,0	110,6	1,43								
2	6,20		π //G π +H szara	w	0x1 3x3	tpl	<1						1,6	23,8	2,00								
3	3,50		G π z brązowa	w	2x3	tpl	<1																
4	1,50		Gp π z brązowa	w	1x2	tpl	<1																

Wykonana: **Barbara Browarna**

Zał. Nr 05

Zakład Usług Geologicznych

"GRUNT" s.c.

Szydełko Barbara, Sebastian

45-054 OPOLE, ul. Grunwaldzka 3

tel./fax 077 453 64 52, tel. 453 93 6

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

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany
Gr	gruz betonowy
C	gruz ceglany
Tł	tłuczeń
Żł	żużel
K	kamienie

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} < 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} < 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$
Cbr	węgiel brunatny	

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

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

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
(np. ST _{wap} - skała twarda - wapień)	
SM	skała miękka
(np. SM _m - skała miękka - margiel)	

RODZAJE ŚWIDRA

SRO	świder rurowy do wierceń okrętnych
SRU	świder rurowy do wierceń udarowych

STANY GRUNTÓW

a/ skalistych:

l	skała lita
ms	skała mało spękana
ss	skała średnio spękana
bs	skała bardzo spękana

b/ niespoistych:

ln	luźny
śzg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

c/ spoistych:

pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały

d/ wilgotność gruntów:

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony




OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
I _s	wskaźnik zagęszczenia




ZNAKI DODATKOWE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	grunty na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał







INNE OZNACZENIA

3x4	ilość wałeczków
IIa	nr warstwy geotechnicznej
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia
	rzut projektowanego obiektu
-----	projektowany poziom posadowienia
	granice warstw geotechnicznych
	granice litologiczno-stratygraficzne

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	próbka o naturalnej strukturze NNS
	próbka o naturalnej wilgotności NW
	próbka o naturalnym uziarnieniu NU

OZNACZENIE WODY

	piezometryczny poziom wody PPW
	nawiercony poziom wody gruntowej
	grunt nawodniony
	grunt mokry
	sączenie wody
	grunt wilgotny

RODZAJ SONDOWANIA

SLVT	- sonda udarowo-obrotowa
DPL	- sonda lekka
DPSH	- sonda bardzo ciężka
SPT	- cylindryczna
CPTU	- sonda statyczna

SYMBOLLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo-jeziorne
fg	osady wodno-lodowcowe
pg	osady peryglacjalne
li	osady jeziorne
d	osady deluwialne
f	osady rzeczne
e	osady eoliczne
b	zastoiskowe

SYMBOLLE STRATYGRAFICZNE

Q	czwartorzęd
Q _h	czwartorzęd - holocen
Q _p	czwartorzęd - plejstocen
Ng	neogen
Pg	paleogen
Cr	kreda
J	jura
T	trias
P	perm
C	karbon
D	dewon
S	sylur
O	ordowik
Cm	kambr
Pz	paleozoik
Pt	proterozoik