INWESTOR:

49

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 1 -

Gmina Gnojnik

Gnojnik 363, 32-864 Gnojnik

WYKONAWCA:

GLOBAL GEOLOGIA
MICHAŁ KONOPKA, PAWEŁ ROGOWSKI S.C.
BISKUPICE 115, 32-020 WIELICZKA
BIURO@GLOBALGEOLOGIA.PL
WWW.GLOBALGEOLOGIA.PL

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

NAZWA PROJEKTU

Rozbudowa sieci wodociągowej w gminie Gnojnik.

ADRES:

Poręba Spytkowska, Uszew
gm. Brzesko, Gnojnik, pow. brzeski, woj. małopolskie

ZESPÓŁ AUTORSKI:

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Opracował:	inż. Kinga Krawczyk		
Sprawdził:	mgr inż. Agnieszka Żabczak	VII - 1796	mgr inż. Agnieszka Żabczak GEOLOG nr upr. VII - 1796

Nr projektu: 1676

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Paweł Rogowski
GEOLOG
nr upr. V-1775
nr upr. VII-1659

BISKUPICE, Grudzień 2018

INWESTOR:

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 1 -

50

Gmina Gnojnik

Gnojnik 363, 32-864 Gnojnik

WYKONAWCA:

GLOBAL GEOLOGIA
MICHAŁ KONOPKA, PAWEŁ ROGOWSKI S.C.
BISKUPICE 115, 32-020 WIELICZKA
BIURO@GLOBALGEOLOGIA.PL
WWW.GLOBALGEOLOGIA.PL

Opinia Geotechniczna

NAZWA PROJEKTU

Rozbudowa sieci wodociągowej w gminie Gnojnik.

ADRES:

Poręba Spytkowska, Uszew
gm. Brzesko, Gnojnik, pow. brzeski, woj. małopolskie

ZESPÓŁ AUTORSKI:

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Opracował:	inż. Kinga Krawczyk		
Sprawdził:	mgr inż. Agnieszka Żabczak	VII - 1796	mgr inż. Agnieszka Żabczak GEOLOG nr upr. VII - 1796

Nr projektu: 1676

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Paweł Rogowski
GEOLOG
nr upr. VII-1775
nr upr. VII-1659

BISKUPICE, Grudzień 2018

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51

OPINIA GEOTECHNICZNA

A. Informacje dotyczące obiektu budowlanego i zleceniodawcy	
1. *Obiekt budowlany*	Rozbudowa sieci wodociągowej w gminie Gnojnik.
2. *Lokalizacja*	Poręba Spytkowska, Uszew gm. Brzesko, Gnojnik, pow. brzeski, woj. małopolskie
3. *Inwestor*	Gmina Gnojnik, Gnojnik 363, 32-864 Gnojnik
B. Konstrukcja obiektu budowlanego	
1. *Typ obiektu*	Obiekt liniowy
2. *Sposób posadowienia*	Bezpośredni
C. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych	
C1. Warunki gruntowe	
1. *Wykształcenie litologiczne*	Teren badań (w rejonie wykonanych otworów wiertniczych) zbudowany jest z plejstoceńskich spoistych osadów zastoiskowych **(Qpl)** i niespoistych osadów rzeczno-peryglacjalnych **(Qpf)**. Na powierzchni terenu stwierdzono holoceńską glebę **(Qh)**. Litologicznie osady zastoiskowe **(Qpl)** reprezentują pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe, gliny na granicy glin piaszczystych i gliny pylaste zwięzłe na granicy iłów. Osady rzeczno-peryglacjalne **(Qpf)** reprezentują piaski średnie i piaski średnie zaglinione. Zaleganie rozpoznanych formacji gruntowych przedstawiono na profilach geotechnicznych (zał. nr 1.1-1.2) załączonych do Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego.
2. *Grunty słabonośne, nienośne i nasypowe*	brak
3. *Grunty w strefie oddziaływania naprężeń generowanych przez obiekt*	Na przedmiotowym obszarze zalegają pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe, gliny na granicy glin piaszczystych i gliny pylaste zwięzłe na granicy iłów w stanie twardoplastycznym (warstwa nr I) oraz piaski średnie i piaski średnie zaglinione w stanie średnio zagęszczonym (warstwa nr II).
4. *Występowanie niekorzystnych zjawisk geologicznych, gruntów zapadowych, pęczniejących etc.*	brak
5. *Charakterystyka gruntów w poziomie posadowienia obiektu*	Podobnie jak ww. strefie oddziaływania naprężeń generowanych przez obiekt (pkt. 3 opinii)
C2. Warunki wodne	
1. *Obecność wód gruntowych w zbadanym podłożu*	W trakcie wykonywania prac wiertniczych do maksymalnej głębokości 3,5 m ppt. nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych.
2. *Obecność sączeń*	W rejonie otworu nr 7 stwierdzono delikatne sączenie wody gruntowej w obrębie osadów zastoiskowych na głębokości 1,0 m ppt. tj. na rzędnej 241,6 m npm. W okresach z dużą ilością opadów może nastąpić wzrost ilości oraz intensywności sączeń wód gruntowych.
3. *Przewidywane wahania wód gruntowych*	-
4. *Agresywność wód gruntowych względem betonu*	Nie badano
D. Ustalenie kategorii geotechnicznej i warunków gruntowo - wodnych	
1. *Kategoria geotechniczna*	Druga kategoria geotechniczna
2. *Warunki gruntowe*	Proste
3. *Przydatność gruntów dla potrzeb budownictwa*	Grunty stanowiące podłoże projektowanej inwestycji poniżej gleby **są nośne.**

52

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51

Wnioski końcowe:

Z uwagi na ustaloną **II kategorię geotechniczną** projektowanej inwestycji oraz proste warunki gruntowo – wodne zaleca się wykonanie Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego i Projektu Geotechnicznego (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posada wiania obiektów budowlanych - Dz. U. z 2012 r., poz.463).

53

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 1 -

INWESTOR:

Gmina Gnojnik

Gnojnik 363, 32-864 Gnojnik

WYKONAWCA:

GLOBAL GEOLOGIA
MICHAŁ KONOPKA, PAWEŁ ROGOWSKI S.C.
BISKUPICE 115, 32-020 WIELICZKA
BIURO@GLOBALGEOLOGIA.PL
WWW.GLOBALGEOLOGIA.PL

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

NAZWA PROJEKTU

Rozbudowa sieci wodociągowej w gminie Gnojnik.

ADRES:

Poręba Spytkowska, Uszew
gm. Brzesko, Gnojnik, pow. brzeski, woj. małopolskie

ZESPÓŁ AUTORSKI:

	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Opracował:	inż. Kinga Krawczyk		
Sprawdził:	mgr inż. Agnieszka Żabczak	VII - 1796	mgr inż. Agnieszka Żabczak GEOLOG nr upr. VII - 1796

Nr projektu:1676

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Paweł Rogowski
GEOLOG
nr upr. VII-1659

BISKUPICE, Grudzień 2018

54
STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 1 -

Spis treści

1. Wstęp....3
2. Lokalizacja i morfologia terenu....3
3. Przebieg badań....4
   3.1. Prace geodezyjne....4
   3.2. Prace wiertnicze....4
   3.3. Prace polowe....4
4. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych....4
   4.1. Budowa geologiczna....4
   4.2. Warunki hydrogeologiczne....5
5. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego....5
   5.1. Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych....5
6. Wnioski....6

ZAŁĄCZNIKI TABELARYCZNE:

Tabela nr 1 Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych – wg PN-81/B-03020

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Załącznik nr 1.1-1.2 Profile geotechniczne otworów wiertniczych w skali 1: 100

Załącznik nr 2.1-2.3 Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500

55
STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 1 -

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie zostało wykonane przez firmę Global Geologia M. Konopka, P. Rogowski s.c., na zlecenie Inwestora – Gmina Gnojnik, Gnojnik 363, 32-864 Gnojnik.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę sieci wodociągowej w gminie Gnojnik, w zakresie niezbędnym do wykonania projektu budowlanego inwestycji.

Dokumentację sporządzono wg wymagań:

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 463);
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne;
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- PN-EN-ISO 14688-1: Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis;
- PN-EN-ISO 14688-2: Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania;
- PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.

Przy opracowywaniu niniejszej dokumentacji posłużono się mapami, literaturą geologiczną, polskimi normami i branżowymi przepisami prawnymi, a także wynikami prac i badań polowych.

2. Lokalizacja i morfologia terenu

Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana jest od rurociągu Dz. 160 mm PE, SDR11 w Porębie Spytkowskiej (węzeł 7A) do dz. 621/3 w miejscowości Uszew w gminie Gnojnik.

Oprócz wspomnianego zasilania z węzła 7A projektuje się wodociąg Dz. 160 mm PE, SDR17 na terenie Poręby Spytkowskiej od węzła 15 do projektowanego zbiornika wodociągowego V = 250 - 300m3 na dz. nr 2231 w Porębie Spytkowskiej ul. Bursztynowa.

Powierzchnia obszaru badań (w rejonie planowanej inwestycji) zapada w kierunku południowo-wschodnim. Rzędne niwelacyjne w rejonie wykonanych otworów wiertniczych wynoszą od 235,6 m npm. (otw. nr 6) do 318, 1 m npm. (otw. nr 1) .

Projektowany wodociąg biegnąc w kierunku miejscowości Uszew przekracza potok Leksandrówkę.

Szczegółową lokalizację obszaru badań i punktów wierceń przedstawiono na mapie

56
STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 1 -

dokumentacyjnej w skali 1: 500 (zał. nr 2.1-2.3).

3. Przebieg badań

3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 8 otworów badawczych, metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do istniejącej sytuacji i naniesiono je na mapę w skali 1: 500 dostarczoną przez Zleceniodawcę. Orientacyjne rzędne niwelacyjne otworów zostały zinterpolowane na podstawie danych graficznych (mapa sytuacyjno – wysokościowa dostarczona przez Zleceniodawcę) przez autora opracowania. Lokalizacja otworów została wskazana przez Projektantów, którzy ilość i głębokość otworów wiertniczych dostosowali do własnych potrzeb projektowych.

3.2. Prace wiertnicze

Roboty wiertnicze przeprowadzono w listopadzie 2018. Odwiercono 8 otworów badawczych do maksymalnej głębokości 3,5 m. Miejsce wierceń przedstawiono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik nr 2.1-2.3. Wiercenia wykonano przy użyciu samojezdnej wiertnicy mechanicznej WGS-160, pod dozorem uprawnionego geologa mgr inż. Michała Pary.

3.3. Prace polowe

Podczas wykonywania robót wiertniczych grunty badano makroskopowo zgodnie z PN-B-04452:2002 oraz PN-86/B-02480. W trakcie wiercenia prowadzono szczegółowy opis makroskopowy przewiercanych gruntów, zwracając uwagę na rodzaj gruntu, jego wilgotność oraz stan.

Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano urobkiem zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne otworów wiertniczych (zał. nr 1.1-1.2).

4. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych

4.1. Budowa geologiczna

W wyniku przeprowadzonych wierceń do maksymalnej głębokości 3,5 m ppt. zbadano stropową partię utworów, stanowiących podłoże gruntowe projektowanej inwestycji. Teren badań (w rejonie wykonanych otworów wiertniczych) zbudowany jest z plejstoceńskich spoistych osadów zastoiskowych **(Qpl)** i niespoistych osadów rzeczno-peryglacjalnych **(Qpf)**. Na powierzchni terenu stwierdzono holoceńską glebę **(Qh)**.

Seria osadów zastoiskowych (Qpl) zalega poniżej gleby. Pod względem wykształcenia litologicznego stanowią je grunty średnio spoiste - pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe, gliny na granicy glin piaszczystych i gliny pylaste zwięzłe na granicy iłów. Są to grunty rodzime, mało wilgotne w stanie twardoplastycznym.

57
STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 1 -

Grunty te pod względem własności filtracyjnych należą do słabo przepuszczalnych. Orientacyjne wartości współczynnika filtracji (za Z. Pazdro – Hydrogeologia ogólna) zamykają się w przedziale $k=10^{-7}-10^{-6}$ m/s.

Serię osadów rzeczno-peryglacjalnych (Qpf) stwierdzono poniżej osadów zastoiskowych. Serię pod względem litologicznym budują grunty rodzime mineralne, niespoiste. Litologicznie wykształcona jest jako piaski średnie i piaski średnie zaglinione. Są to utwory wilgotne w stanie średnio zagęszczonym.

Serię osadów rzeczno-peryglacjalnych budują grunty (piaski średnie), które pod względem własności filtracyjnych należą do dobrze przepuszczalnych. Orientacyjne wartości współczynnika filtracji (za Z. Pazdro – Hydrogeologia ogólna) zamykają się w przedziale $k=10^{-4}-10^{-3}$ m/s.

Budowa geologiczna (według przyjętej interpretacji) została przedstawiona na profilach otworów wiertniczych (zał. nr 1.1-1.2) dołączonych do niniejszego opracowania.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych do maksymalnej głębokości 3,5 m ppt. nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych.

W rejonie otworu nr 7 stwierdzono delikatne sączenie wody gruntowej w obrębie osadów zastoiskowych na głębokości 1,0 m ppt. tj. na rzędnej 241,6 m npm. W okresach z dużą ilością opadów może nastąpić wzrost ilości oraz intensywności sączeń wód gruntowych.

5. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego

Zbadane grunty ujęto w dwie serie litologiczno – genetyczne, które dalej nazywa się warstwami geotechnicznymi. Podział na warstwy oparto o kryteria geologiczne oraz wyniki przeprowadzonych badań makroskopowych i terenowych. Z podziału na warstwy wyłączono glebę. Dla wydzielonych warstw geotechnicznych, ustalono charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych stosując metody B i C wg PN-81/B-03020.

Jako cechę wyróżniającą dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności – I_L, a dla niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia – I_D.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych zestawiono w **Tabeli 1** zamieszczonej w tekście niniejszej dokumentacji.

5.1. Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych

Na zbadanym terenie wydzielono dwie serie litologiczno – genetyczne:

I warstwa – osadów zastoiskowych (Qpl)

Do serii tej zostały włączone grunty mineralne, średnio spoiste. Zalegają w części stropowej badanego podłoża. Pod względem wykształcenia litologicznego stanowią je grunty średnio spoiste – pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe, gliny na granicy glin piaszczystych i gliny pylaste zwięzłe na granicy iłów. Są to grunty

STAROSTA BRZESKI 58
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 1 -

rodzime, mało wilgotne w stanie twardoplastycznym. Przyjęto dla nich (analiza badań makroskopowych) charakterystyczną wartość stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,15$.

II warstwa – osady rzeczno-peryglacjalne (Qpf)

Serię niespoistych osadów rzeczno-peryglacjalnych przypisano do warstwy nr II. Są to grunty rodzime mineralne, niespoiste. Warstwę budują osady wykształcone jako piaski średnie i piaski średnie zaglinione. Są to grunty wilgotne w stanie średnio zagęszczonym. Przyjęto dla nich (na podstawie postępu zagłębienia końcówki przewodu wiertniczego) charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,45$.

6. Wnioski

1. Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo - wodnych dla zadania inwestycyjnego – **rozbudowa sieci wodociągowej w gminie Gnojnik.**
2. Dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych pod projektowaną inwestycję wykonano 8 otworów wiertniczych do maksymalnej głębokości 3,5 m ppt.
W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne otworów wiertniczych (zał. nr 1.1-1.2).
3. Rozpoznany wykonanymi wierceniami obszar charakteryzuje się **prostymi warunkami gruntowo – wodnymi.** W podłożu gruntowym poniżej gleby występują grunty nośne o korzystnych parametrach geotechnicznych.
4. Na podstawie stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych uwzględniając specyfikę inwestycji projektowaną inwestycję można zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej** (ze względu na głębokość wykopów poniżej 1,2 m ppt.). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ostatecznie kategorię geotechniczną obiektu określa jego Projektant.
5. Zbadane grunty (wyłączając glebę) zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, które winny stać się podstawą do obliczeń statycznych przy projektowaniu (**Tabela nr 1**).
6. Teren badań (w rejonie wykonanych otworów wiertniczych) zbudowany jest z plejstoceńskich spoistych osadów zastoiskowych **(Qpl)** i niespoistych osadów rzeczno-peryglacjalnych **(Qpf)**. Na powierzchni terenu stwierdzono holoceńską glebę **(Qh)**. Zaleganie rozpoznanych formacji gruntowych przedstawiono na profilach geotechnicznych (zał. nr 1.1-1.2).
7. W trakcie wykonywania prac wiertniczych do maksymalnej głębokości 3,5 m ppt. nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych. W rejonie otworu nr 7 stwierdzono delikatne sączenie wody gruntowej w obrębie osadów zastoiskowych na głębokości 1,0 m ppt. tj. na rzędnej 241,6 m npm. W okresach z dużą ilością opadów może nastąpić wzrost ilości oraz intensywności sączeń wód gruntowych.

59

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 1 -

8. Rozpoznana podczas wierceń gruntu warstwa nr I charakteryzuje się własnościami tiksotropowymi. W skutek drgań grunty upłynniają się powodując znaczne pogorszenie własności mechanicznych. Przy wykonywaniu prac budowlanych należy zwrócić na to szczególną uwagę.

9. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej inwestycji wykonano punktowo (załącznik nr 2.1-2.3). W związku z tym nie można wykluczyć zmienności budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w obszarze poza otworowym.

10. Dno wykopów w przebiegu trasy projektowanego wodociągu w gruntach spoistych należy wypełnić gruntem sypkim (ława piaskowa), zagęszczając go do odpowiadających normom wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu.

11. Zaleca się, oby odbiór robót związanych z realizacją posadowienia obiektu odbył się przy udziale projektantów odpowiednich branż oraz uprawnionego geologa.

12. W trakcie prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych należy stosować się do postanowień PN-B-06050 ze stycznia 1999 r. „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne, "oraz oraz do p. 2.4. PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie" i z nimi związanych.

Poręba Spytkowska, Uszew

Tabela nr 1

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych – wg PN-81/B-03020

Seria litologiczno-genetyczna	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	(Symbol wg pkt 1.4.6.)	Stan gruntu: Stopień zagęszczenia	Stan gruntu: Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduły: Pierwotnego odkształcenia	Moduły: Edometryczny ściśliwości pierwotnej	Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt 3.2)
				$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	$W_n^{(n)}$	$\rho^{(n)}$	$\Phi_u^{(n)}$	$c_u^{(n)}$	$E_0^{(n)}$	$M_0^{(n)}$	β	γ_m
				-	-	[%]	[t/m³]	[°]	[kPa]	[MPa]	[MPa]	-	-
Qpl		Π, Gπ,Πp, G/Gp, Gπz/J	C	-	0,15	22	2,05	15,6	19,3	23	32	0,60	1±0,10
Qpf		Ps, Ps (zag.)	-	0,45	-	w-14	w-1,85	32,7	-	73	86	0,90	1±0,10

w-grunt wilgotny

Opracowała: inż. Kinga Krawczyk

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51
- 1 -

60

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

Symbole geotechniczne gruntów wg PN-86/B-2480

GRUNTY NASYPOWE

nB	Nasyp budowlany
nN	Nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

T	Torf I_{om}>30%
Nm	Namuł 5%<I_{om}<30%
H	Grunt próchniczy 2%<I_{om}<5%
Gl	Gleba (humus)

GRUNTY MINERALNE RODZIME

KW	Zwietrzelina	kamienisty
KWg	Zwietrzelina gliniasta	kamienisty
KR	Rumosz	kamienisty
KRg	Rumosz gliniasty	kamienisty
KO	Otoczaki	kamienisty
Ż	Żwir	gruboziarnisty
Żg	Żwir gliniasty	gruboziarnisty
Po	Pospółka	gruboziarnisty
Pog	Pospółka gliniasta	gruboziarnisty
Pr	Piasek gruby	drobnoziarnisty
Ps	Piasek średni	drobnoziarnisty
Pd	Piasek drobny	drobnoziarnisty
Pπ	Piasek pylasty	drobnoziarnisty
Pg	Piasek gliniasty	drobnoziarnisty
Πp	Pył piaszczysty	mało spoisty
Π	Pył	mało spoisty
Gp	Glina piaszczysta	średnio spoisty
G	Glina	średnio spoisty
Gπ	Glina pylasta	średnio spoisty
Gpz	Glina piaszczysta zwięzła	zwięzło spoisty
Gz	Glina zwięzła	zwięzło spoisty
Gπz	Glina pylasta zwięzła	zwięzło spoisty
Ip	Ił piaszczysty	bardzo spoisty
I	Ił	bardzo spoisty
Iπ	Ił pylasty	bardzo spoisty

GRUNTY SKALISTE

SM	Skała miękka
ST	Skała twarda
W	Wapień
Pc	Piaskowiec
Łp	Łupek

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
1	nr otworu wiertniczego
350,60	rzędna terenu [m nmp.]
IA	nr warstwy geotechnicznej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

2.30	poziom wody gruntowej (piezometryczny)
1.10	piezometryczny poziom wody ustabilizowany w trakcie wiercenia
2.30	nawiercony poziom wody gruntowej
2.10	sączenie wody gruntowej

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

OZNACZENIA STANU GRUNTU

zw	zwarty	grunty spoiste
pzw	półzwarty	grunty spoiste
tpl	twardoplastyczny	grunty spoiste
pl	plastyczny	grunty spoiste
mpl	miękkoplastyczny	grunty spoiste
I_L	stopień plastyczności	grunty spoiste
ln	luźny	grunty niespoiste
szg	średniozagęszczony	grunty niespoiste
zg	zagęszczony	grunty niespoiste
I_D	stopień zagęszczenia	grunty niespoiste

67

GLOBAL GEOLOGIA

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
OTWÓR NR 1

Zał. nr 1.1

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51

Lokalizacja:
Poręba Spytkowska,
dz. nr: 2231, 2240, 2832, 2878 .
gm.Brzesko, pow. brzeski, woj. małopolskie

Inwestycja: Rozbudowa sieci wodociągowej w gminie Gnojnik
Inwestor: Gmina Gnojnik
Opracował: inż. Kinga Krawczyk
Skala pionowa: 1:100
Rzędna: 318,1 m npm
Data: Listopad 2018

- 1 -

Głębokość zwierciadła wody [m ppt.]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności [I_D /I_L]	Nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
nie stwierdzono wody gruntowej	Qh				Gleba, brązowa	Gl				
	Qpl			0.3	Pył, jasnobrązowy	Π	mw	tpl	0,15	I
	Qpf	1.0		0.7	Piasek średni zaglinlony, brązowy	Ps(zag.)	w	szg	0,45	II
		2.0		1.4	Piasek średni, brązowy	Ps	w	szg	0,45	
		3.0		3.5						

GLOBAL GEOLOGIA

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
OTWÓR NR 2

Rzędna: 316,1 m npm

Głębokość zwierciadła wody [m ppt.]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności [I_D /I_L]	Nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
nie stwierdzono wody gruntowej	Qh				Gleba, brązowa	Gl				
	Qpl			0.3	Pył, brązowy	Π	mw	tpl	0,15	I
	Qpf	1.0		0.9	Piasek średni zaglinlony, brązowy	Ps(zag.)	w	szg	0,45	II
		2.0		1.5	Piasek średni, brązowy	Ps	w	szg	0,45	
		3.0		3.5						

GLOBAL GEOLOGIA

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
OTWÓR NR 3

Rzędna: 316,4m npm

Głębokość zwierciadła wody [m ppt.]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności [I_D /I_L]	Nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
nie stwierdzono wody gruntowej	Qh				Gleba, brązowa	Gl				
	Qpl			0.3	Pył, brązowy	Π	mw	tpl	0,15	I
	Qpf	1.0		0.7	Piasek średni zaglinlony, brązowy	Ps(zag.)	w	szg	0,45	II
		2.0		1.4	Piasek średni, brązowy	Ps	w	szg	0,45	
		3.0		3.5						

GLOBAL GEOLOGIA

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
OTWÓR NR 4

Rzędna: 302,5m npm

Głębokość zwierciadła wody [m ppt.]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności [I_D /I_L]	Nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
nie stwierdzono wody gruntowej	Qh				Gleba, brązowa	Gl				
	Qpl			0.3	Pył, brązowy	Π	mw	tpl	0,15	I
		1.0		0.8	Pył piaszczysty z domieszką otoczaków, brązowy	Πp+KO	mw	tpl	0,05	
				1.5	Brak postępu wiercenia					

STAROSTA BRZESKI
32-800 BRZESKO
ul. Głowackiego 51

GLOBAL GEOLOGIA

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
OTWÓR NR 5

Zał. nr 1.2

Lokalizacja:
Poręba Spytkowska,
dz. nr: 2231, 2240, 2832, 2878 .
gm.Brzesko, pow. brzeski, woj. małopolskie

Inwestycja: Rozbudowa sieci wodociągowej w gminie Gnojnik
Inwestor: Gmina Gnojnik
Opracował: inż. Kinga Krawczyk
Skala pionowa: 1:100
Rzędna: 281,3 m npm
Data: Listopad 2018

Głębokość zwierciadła wody [m ppt.]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności [I_D/I_L]	Nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
nie stwierdzono wody gruntowej	Qh			Gleba, brązowa	Gl				
	Qpl		0.3	Pył, jasnobrązowy	Π	mw	tpl	0,15	I
	Qpf	1.0	0.7	Glina pylasta, jasnobrązowo-szara	Gπ	mw	tpl	0,15	
		2.0	1.5	Glina na granicy gliny plaszczystej, jasnobrązowa	G/Gp	mw	tpl	0,15	
		3.0	3.0						

GLOBAL GEOLOGIA

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
OTWÓR NR 6

Rzędna: 235,6m npm

Głębokość zwierciadła wody [m ppt.]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności [I_D/I_L]	Nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
nie stwierdzono wody gruntowej	Qh			Gleba, brązowa	Gl				
	Qpl	1.0	0.3	Pył, jasnobrązowy	Π	mw	tpl	0,20	I
			1.5	Pył, jasnoszary	Π	mw	tpl	0,15	
		2.0	1.8	Glina pylasta, jasnoszara	Gπ	mw	tpl	0,20	
		3.0	3.0						

GLOBAL GEOLOGIA

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
OTWÓR NR 7

Rzędna: 242,6m npm

Głębokość zwierciadła wody [m ppt.]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności [I_D/I_L]	Nr warstwy geotechnicznej
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Qh			Gleba, brązowa	Gl				
1.0	Qpl	1.0	0.3	Glina pylasta na granicy gliny pylastej zwięzłej, brązowa	Gπ/Gπz	mw	tpl	0,15	I
		2.0	1.0	Glina pylasta zwięzła na granicy iłu, szara	Gπz/J	mw	tpl	0,20	
		3.0	3.0						

GLOBAL GEOLOGIA

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
OTWÓR NR 8

Rzędna: 260,7m npm

Głębokość zwierciadła wody [m ppt.]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności [I_D/I_L]	Nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
nie stwierdzono wody gruntowej	Qh			Gleba, brązowa	Gl				
	Qpl	1.0	0.3	Pył, brązowy	Π	mw	tpl	0,20	I
		2.0	1.2	Glina pylasta, brązowo-szara	Gπ	mw	tpl	0,20	
		3.0	3.0						