

OPINIA GEOTECHNICZNA

PRACE I BADANIA W ZAKRESIE :

- ✓ geologii inżynierskiej
- ✓ geotechniki
- ✓ fizjografii
- ✓ hydrogeologii
- ✓ ochrony środowiska

OPRACOWANIA :

- ✓ projektów robót geologicznych
- ✓ opinii
- ✓ ekspertyz
- ✓ dokumentacji
- ✓ sprawozdań

REALIZACJA :

- ✓ monitoringów jakości wód oraz gruntów
- ✓ nadzorów geotechnicznych
- ✓ wierceń penetracyjnych oraz sondowań gruntów
- ✓ badań laboratoryjnych wód oraz gruntów
- ✓ badań wskaźników zagęszczenia podsypiek i zasypek fundamentowych

MIEJSCOWOŚĆ:

BYSTRA

INWESTYCJA:

BUDOWA HYDROFORNI WODY
W MIEJSCOWOŚCI BYSTRA W GMINIE
RADZIECHOWY – WIEPRZ,
WOJ. ŚLĄSKIE

INWESTOR:

ZWIĄZEK MIĘDZYGMINNY
DS. EKOLOGII W ŻYWCU
UL. KS. PR. ST. SŁONKI 22
34-300 ŻYWIEC

ZLECENIODAWCA:

FIRMA INŻYNIERSKA „ALL PRO”
UL. KOMOROWICKA 72
43-300 BIELSKO-BIAŁA

OPRACOWAŁ:

MGR INŻ. KRZYSZTOF SOBOL

GEOLOGIA
KRZYSZTOF, MARIAN SOBOL
43-300 Bielsko-Biała, ul. Topolowa 4
tel. (033) 814 37 33, 601 81 88 64
NIP 937-106-39-10, REGON 072310813

GEOLOG
mgr inż. Krzysztof Sobol
upr. GUC nr 070802
upr. MOSZNIŁ nr V-1239

Bielsko-Biała, wrzesień 2013 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI
3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH
4. LOKALIZACJA I POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE
5. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA
6. BUDOWA GEOLOGICZNA
7. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE
8. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW
9. WNIOSKI GEOTECHNICZNE
10. WYKAZ I ANALIZA MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH ZE
WSKAZANIEM MIEJSCA ICH PRZECHOWYWANIA

1. WSTĘP

Celem opinii geotechnicznej jest określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budownictwa, aby prawidłowo i ekonomicznie zaprojektować budowę hydroforni wody w miejscowości Bystra, w gminie Radziechowy - Wieprz, woj. śląskie.

Inwestorem badań dla danego obiektu jest:

**ZWIĄZEK MIĘDZYGMINNY DS. EKOLOGII W ŻYWCU
UL. KS. PR. ST. SŁONKI 22, 34-300 ŻYWIEC**

Zlecniodawcą badań dla danego obiektu jest:

**FIRMA INŻYNIERSKA ALL - PRO SP. Z O. O.
UL. KOMOROWICKA 72
43-300 BIELSKO – BIAŁA**

Prace badawcze przeprowadzono w oparciu o uzgodniony ze Zlecniodawcą zakres, opracowany na podstawie:

- materiałów archiwalnych,
- „Wymagań techniczno - budowlanych”,
- wizji terenu.

Niniejszą „Opinię” wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw 2012 Nr 0, poz. 463) oraz normami:

PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia budowli.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-81/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-83/B-02482 - Fundamenty budowlane, Nośność pali i fundamentów palowych.

2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa hydroforni wody w miejscowości Bystra, na terenie Gminy Radziechowy Wieprz, dla obsługi obszarów zabudowy mieszkaniowej nie objętej dotychczas gminną siecią wodociągową.

Kontener dla zabudowy zestawu hydroforowego wraz z połączeniami z istniejącymi sieciami wodno-kanalizacyjnymi wykonane zostaną w całości na działce nr 207 na terenie obiektu Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Bystrej.

Zaprojektowanie zestawu pompowego dla podniesienia wody uporządkuje gospodarkę wodną na przedmiotowym terenie. Woda doprowadzana będzie z ujęcia wody w Wieprzu, a następnie tłoczona za pośrednictwem układu pompowego do obecnie realizowanej sieci wodociągowej na tym terenie. Powstały układ wodociągowy jest rozwiązany racjonalnie i zapewni w warunkach normalnej pracy zaopatrzenie w wodę gospodarczą i pożarową.

3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

3.1. Prace geodezyjne.

Otwór badawczy został wykonany w pobliżu miejsca wskazanego przez Zleceniodawcę. Miejsce wykonanego otworu wytyczono w oparciu o dostarczone materiały. Wykonany otwór wyznaczono w nawiązaniu do punktów terenowych w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową otrzymaną od Zleceniodawcy. Rzędną wysokościową odwierconego otworu odczytano z mapy. Prace geodezyjne wykonał geolog dokumentator.

3.2. Prace polowe.

Dla rozpoznania budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża firma geologiczna „GEOLOGIA” Krzysztof Marian Sobol w dniu 05.09.2013r. wykonała 1 otwór badawczy systemem ręcznym, o średnicy $\phi = 64\text{mm}$ do głębokości maksymalnej 2,00 m p.p.t. Poniższa tabela zawiera informacje o wykonanym otworze badawczym:

Tab.1 Podstawowe informacje dotyczące wykonanego otworu badawczego.

Nr otworu badawczego	System wykonania	Rzędna terenu (system lokalny)	Głębokość [m.p.p.t.]
1	ręczny	422,20	2,00

W trakcie wykonywania otworu badawczego przeprowadzono analizę makroskopową gruntów oraz pobrano próby gruntów. Dokonano także obserwacji występowania wody gruntowej.

Wykonane prace umożliwiły rozpoznanie budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża.

3.3. Badania laboratoryjne.

Uzyskane z otworu badawczego próby gruntów wytypowano do wykonania badań laboratoryjnych. W ramach badań laboratoryjnych wykonano:

- analizę makroskopową gruntów.

Badania te uzupełniły oznaczenia stopni plastyczności gruntów spoistych, które były zbadane w terenie metodą waleczkowania oraz przy użyciu penetrometru tłoczkowego.

3.4. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych przeprowadzono analizę i ocenę wyników prac polowych i laboratoryjnych, a w oparciu o uzyskane materiały określono budowę geologiczną, warunki hydrogeologiczne oraz warunki geotechniczne wraz z określeniem własności fizyko-mechanicznych gruntów.

Budowę scharakteryzowano za pomocą warstw geotechnicznych, czyli gruntów jednorodnych pod względem stratygraficznym, genetycznym i wykształcenia litologicznego oraz o zbliżonych własnościach fizyko-mechanicznych.

Wydzielając warstwy, określono wartości liczbowe parametrów fizyko-mechanicznych gruntów metodą „B”, czyli oznaczając na podstawie badań polowych i danych zawartych w literaturze fachowej – Z. Wiłun „Zarys geotechniki” wartości parametrów wiodących, a następnie uzupełniając je danymi korelacyjnymi z normy PN-81/B-03020.

Układ przestrzenny warstw przedstawiono na załączniku nr 3₁ ”Karta otworu badawczego”.

4. LOKALIZACJA I POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE

Administracyjnie teren badań zlokalizowany jest na obszarze Zespołu Szkolno - Przedszkolnego w miejscowości Bystra, gminie Radziechowy – Wieprz, powiecie żywieckim, woj. śląskim.

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne, dokonany przez J. Kondrackiego (1998) i zmodyfikowanym przez Andrzeja Richlinga (2002) miejscowość Bystra znajduje się w mezoregionie: Kotlina Żywiecka (513.46). Jednostka ta wchodzi w skład większych jednostek, tj.:

- makroregionu: Beskidy Zachodnie (513.4-5),
- podprowincji: Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513),
- prowincji: Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51).

5. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Pod względem morfologicznym omawiany teren jest płaski – plac na obszarze Zespołu Szkolno-Przedszkolnego. Teren badany odwadniany jest do istniejącej kanalizacji oraz poprzez powierzchniowy spływ wody do potoku Bystra.

Omawiany obszar należy do zlewni:

- IV rzędu – Potok Bystra,
- III rzędu – Potok Juszczyńska,
- II rzędu – rzeka Soła,
- I rzędu – rzeka Wisła.

6. BUDOWA GEOLOGICZNA.

Na podstawie analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (Arkusz Milówka –w skali 1:50 000), zakrytej i odkrytej Mapy Geologicznej Polski (Arkusz Bielsko-Biała) w skali 1:200 000 oraz danych literaturowych stwierdza się, że starsze podłoże dokumentowanego

terenu budują utwory wieku paleogeńskiego. Należą one do jednostki litologiczno-stratygraficznej tzw. Płaszczowiny Magórskiej.

Na podstawie analizy w/w materiałów stwierdza się, że Płaszczowinę tę na obszarze prac terenowych budują:

- Warstwy magórskie /^m p_{g_2} / - łupki i piaskowce.

Wykonanym otworem badawczym nie osiągnięto stropu utworów starszego podłoża.

Na podstawie analizy wyników uzyskanych z badań laboratoryjnych oraz prac polowych i kameralnych stwierdza się, że na omawianym terenie grunty zalegające na starszym podłożu stanowią czwartorzędowe utwory reprezentowane przez:

- Piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą z domieszką otoczków;

Na utworach rodzimych zalega warstwa czwartorzędowych - holoceniskich nasypów, składających się z glin, gruzu ceglanego, otoczków, gleby, żużlu, piasku, gruntu próchniczego.

Nasypy nieodpowiadające wymaganiom budowlanym jako grunty antropogeniczne powstały w wyniku działalności człowieka, nie poddają się prawom sedymentacji geologicznej. Stąd też ich miąższość może być wyznaczana tylko w miejscach wykonanych wyrobisk badawczych.

7. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

Według Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:200 000 (Arkusze Bielsko-Biała) badany obszar należy do Zewnętrzno-karpackiego Podregionu Hydrogeologicznego (XXIII 1), będącego częścią Karpackiego Regionu Hydrogeologicznego (XXIII).

Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworu badawczego wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu do głębokości 2,00 m.p.p.t. nie występuje woda gruntowa w postaci poziomego wodonośnego.

W trakcie wykonywania otworu badawczego w gruntach spoistych stwierdzono występowanie śródwarstwowych sączeń wody o bardzo dużej intensywności. Podczas wzmożonych opadów deszczu oraz roztopów śniegu w spoistych utworach czwartorzędowych może poja-

wić się jeszcze większa ilość śródwarstwowych sączeń wody i mogą być one bardziej intensywne. Takie występowanie wody gruntowej będzie miało znaczenie dla realizacji oraz późniejszej eksploatacji projektowanej inwestycji. Głębokość wystąpienia śródwarstwowych sączeń wody w wykonanym otworze badawczym została przedstawiona w poniższej tabeli:

Tab. nr 4: Głębokości wystąpienia śródwarstwowych sączeń wody w otworze badawczym

Nr otworu badawczego	Rodzaj gruntu	Głębokość występowania sączenia [m.p.p.t.]
1	Na kontakcie nN i Pg//Gp+KO	1,10
		1,30
	Pg//Gp+KO	1,60
		1,80

8. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW.

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych oraz analizy materiałów archiwalnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geotechniczne. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz fizyko-mechaniczne własności gruntów wydzielono w podłożu 2 warstwy geotechniczne. W oparciu o normę PN-81/B-03020 „Posadowienia bezpośrednie budowli” przedstawiono charakterystykę gruntów oraz określono ich parametry fizyko-mechaniczne (zgodnie z metodą B cytowanej powyżej normy).

Cechy gruntów zaliczanych do poszczególnych warstw geotechnicznych przytacza się w załączniku numer 4 „Legenda”. Jako cechę wiodącą przyjęto oznaczony w terenie przy użyciu penetrometru tłoczkowego oraz metody wałeczkovania *stopień plastyczności (I_L)* dla gruntów spoistych. Za cechę pomocniczą przyjęto *wilgotność naturalną (W_N)* odczytaną z normy PN-81/B-03020.

Parametry mechaniczne gruntów przyjęto z zależności korelacyjnych według krzywej „C” dla gruntów spoistych nieskonsolidowanych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych wyinterpolowano z cytowanej powyżej normy.

Poniżej przytacza się opis poszczególnych warstw geotechnicznych:

Warstwa nr I – czwartorzędowe, holocenijskie nasypy nieodpowiadające wymaganiom budowlanym, w skład których wchodzi z glina, gruz ceglany, otoczaki, gleba, żużel, piasek, grunt próchniczny.

Warstwa ta w obecnym stanie nie powinna stanowić podłoża budowlanego. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III - V kategorii urabialności gruntu. Kategoria ta może ulec zmianie w zależności od tego jaki materiał znajduje się w warstwie nasypów nieodpowiadających wymaganiom budowlanym.

Nasypy nieodpowiadające wymaganiom budowlanym jako grunty antropogeniczne powstały w wyniku działalności człowieka, nie poddają się prawom sedymentacji geologicznej. Stąd też ich miąższość może być wyznaczana tylko w miejscach wykonanych wyrobisk badawczych.

Występowanie warstwy nr I w wykonanym otworze badawczym przedstawia poniższa tabela:

Tab. nr 5: Występowanie warstwy nr I w otworze badawczym:

Nr otworu badawczego	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy
1	nN(G,c,KO,Gb,żl,Ps,H)	0,00-1,10

Warstwa nr II – czwartorzędowe utwory mało i średnio spoiste – drobnoziarniste wykształcone jako piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą. W warstwie tej występują domieszki gruntów gruboziarnistych wykształconych w postaci otoczek. Grunty tworzące tą warstwę znajdują się w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L \approx 0,50$. Jest to grunt wilgotny, ściśliwy. Warstwa ta stwarza mało korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III-V kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr II w wykonanym otworze badawczym przedstawia poniższa tabela:

Tab. nr 9: Występowanie warstwy nr II w otworze badawczym:

Nr otworu badawczego	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Średni opór wciskania penetrometru q_u [kg/cm ²]	Stopień plastyczności I_L
1	Gp//Pg+KO	1,10-2,00	0,60	0,50

9. WNIOSKI.

1. Celem opinii geotechnicznej jest określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budownictwa aby prawidłowo i ekonomicznie zaprojektować budowę hydroforni wody w miejscowości Bystra, gminie Radziechowy – Wieprz, woj. śląskie.
2. Wykonane roboty geologiczne nie wpłynęły niekorzystnie na stan środowiska naturalnego oraz obiektów budowlanych. W wyniku wykonanych robót geologicznych nie powstały żadne szkody.
3. Na podstawie przeprowadzonych prac i badań terenowych, laboratoryjnych i kameralnych stwierdzono, że w podłożu badanego terenu do głębokości osiągniętej otworem badawczym występują utwory wieku:

➤ Czwartorzęd - wykształcone w postaci:

- Piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą z domieszką otoczków.

Na utworach rodzimych zalega warstwa czwartorzędowych - holocenijskich nasypów, składających się z gliny, gruzu ceglanego, otoczków, gleby, żużlu, piasku, gruntu próchniczego.

Nasypy nie odpowiadające wymaganiom budowlanym jako grunty antropogeniczne powstały w wyniku działalności człowieka, nie poddają się prawom sedymentacji geologicznej. Stąd też ich miąższość może być wyznaczana tylko w miejscu wykonywania otworu badawczego.

4. Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworu badawczego wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu do głębokości 2,00 m.p.p.t. nie występuje woda gruntowa w postaci poziomego wodonośnego.
5. Podczas wykonywania otworu badawczego stwierdzono występowanie śródwarstwowych sączeń wody o znacznej intensywności. Podczas wzmożonych opadów deszczu i roztopów śniegu w gruntach spoistych mogą pojawić się intensywniejsze śródwarstwowe sączenia wody.

6. Na podstawie wykonanych prac polowych i kameralnych, badań terenowych, laboratoryjnych oraz po przeanalizowaniu materiałów archiwalnych wydzielono warstwy geotechniczne:
- Stwarzające mało korzystne warunki geotechniczne:
 - *Geotechniczne warstwy nr II;*
 - W obecnym stanie nie mogące stanowić podłoża budowlanego:
 - *Geotechniczna warstwa nr I.*
7. Wg normy PN-68/B-06050 grunty zalegające w podłożu są gruntami należącymi do następujących kategorii urabialności:
- Geotechniczna warstwa nr I, II – III - V *kategoria urabialności.*
8. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw 2012 Nr 0, poz. 463) proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną. Po zapoznaniu się z wynikami badań w niniejszej opinii geotechnicznej ostateczną kategorię geotechniczną projektowanej inwestycji ustali Projektant.
9. Na podstawie wyników uzyskanych w niniejszej opinii geotechnicznej proponuje się przyjąć proste warunki gruntowe (zgodnie z w/w rozporządzeniem).

Opinię geotechniczną opracował:

Geolog dokumentator:
mgr inż. Krzysztof Sobol
(uprawn. CUG nr 070802)
(uprawn. MOŚZNiL nr V-1239)

G E O L O G
mgr inż. Krzysztof Sobol
upr. CUG nr 070802
upr. MOŚZNiL nr V-1239
.....
(podpis)

10. WYKAZ LITERATURY ORAZ MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH ZE WSKAZANIEM MIEJSCA ICH PRZECHOWYWANIA.

10.1. Ustawy i rozporządzenia:

- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 9 czerwca 2011 roku; Dz. U. Nr 163, poz. 981.
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 roku (tekst jednolity z dnia 10 listopada 2000 roku); Dz. U. 2000 Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii; Dz. U. 2011 Nr 275, poz. 1629.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych; Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie korzystania z informacji geologicznej za wynagrodzeniem - Dz. U. 2011 Nr 292, poz. 1724.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 Dz. U. nr 43, poz. 430 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

10.2. Mapy geologiczne i hydrogeologiczne:

- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Bielsko-Biała;
- Zakryta i Odkryta Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Bielsko-Biała;
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 – Arkusz Milówka;

10.3. Literatura:

- Objasnienia do Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Bielsko-Biała;
- Objasnienia do Zakrytej i Odkrytej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Bielsko-Biała;

- objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 – Arkusz Milówka
- Budowa Geologiczna Polski (T.I, cz.3a) – Stratygrafia (Kenozoik – paleogen, neogen)
- Budowa Geologiczna Polski (T.I, cz.3b) – Stratygrafia (Kenozoik – czwartorzęd)
- Budowa Geologiczna Polski (T.II) – Stratygrafia (Mezozoik)
- Budowa Geologiczna Polski (T.VII) – Hydrogeologia
- E. Stupnicka – „Geologia regionalna Polski”
- Z. Wiłun – „Zarys Geotechniki”.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych.

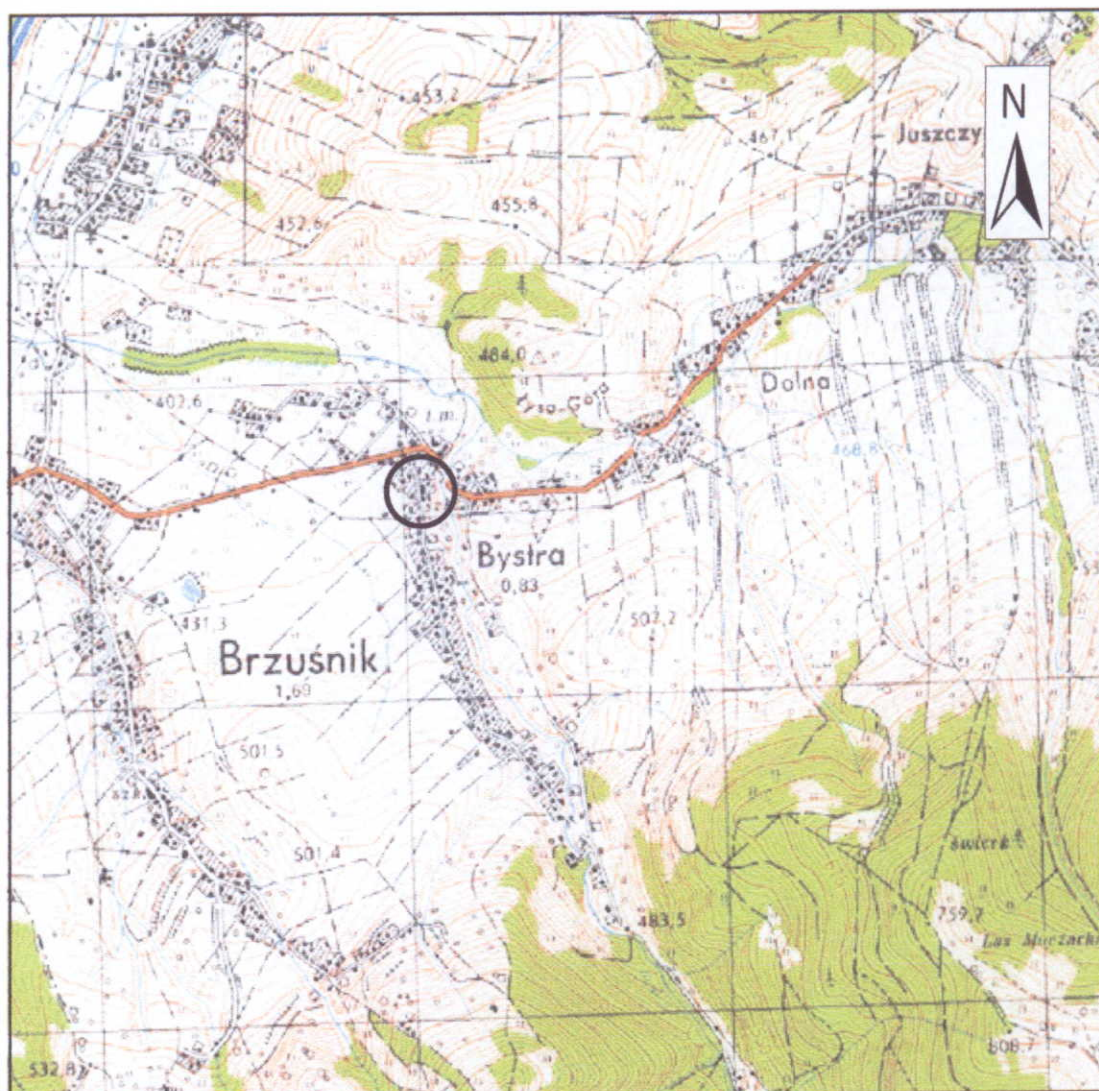
10.4. Normy podstawowe:



- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-02479 Dokumentowanie Geotechniczne.

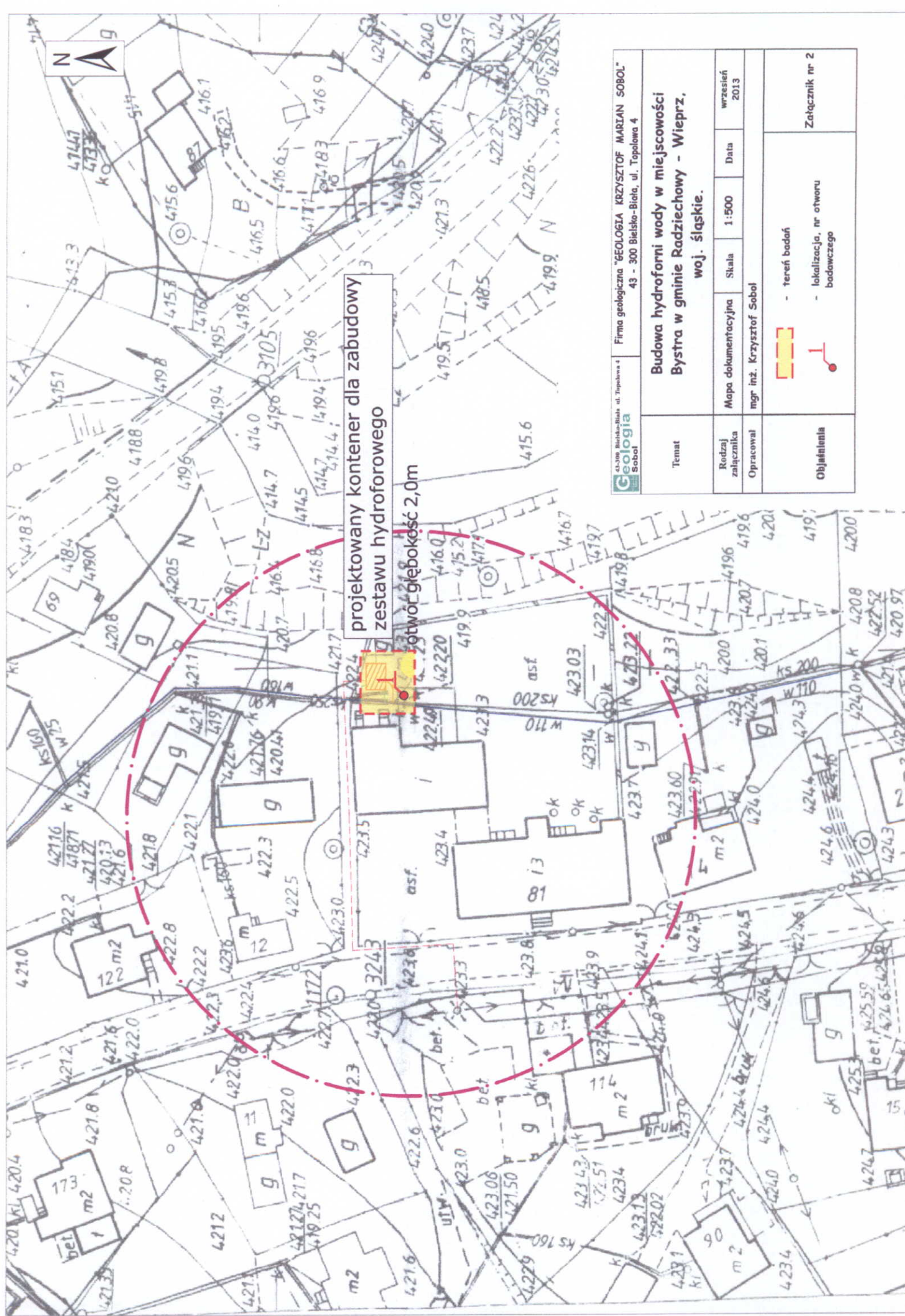
Wymienione materiały są w posiadaniu Geologa dokumentatora.

ZAŁĄCZNIKI

1.	MAPA PRZEGLĄDOWA W SKALI 1:20 000 Z LOKALIZACJĄ TERENU BADAŃ	ZAŁ. NR 1
2.	MAPY DOKUMENTACYJNE W SKALI 1:500 Z LOKALIZACJĄ OTWORÓW BADAWCZYCH	ZAŁ. NR 2
3.	KARTA OTWORU BADAWCZEGO	ZAŁ. NR 3
4.	LEGENDA	ZAŁ. NR 4
5.	OBJAŚNIENIA UŻYTYCH SYMBOLI I ZNAKÓW	ZAŁ. NR 5



 43-300 Bielsko-Biała ul. Topolowa 4	Firma geologiczna "GEOLOGIA KRZYSZTOF MARIAN SOBOL" 43 - 300 Bielsko-Biała, ul. Topolowa 4				
Temat	Budowa hydroforni wody w miejscowości Bystra w gminie Radziechowy - Wieprz, woj. śląskie				
Rodzaj załącznika	Mapa przeglądowa	Skala	1:20 000	Data	wrzesień 2013
Opracował	mgr inż. Krzysztof Sobol				
Objaśnienia	 - lokalizacja terenu badań				Załącznik nr 1



projektowany kontener dla zabudowy
zestawu hydroforowego

otwór głębokość 2,0m



<div><div>43-300 Bielsko-Biała ul. Topolowa 4</div><div><div>Geologia</div><div>Sobol</div></div></div>		Firma geologiczna "GEOLOGIA KRZYSZTOF MARIAN SOBOL" 43 - 300 Bielsko-Biała, ul. Topolowa 4				
Temat		Budowa hydroforni wody w miejscowości Bystra w gminie Radziechowy - Wieprz, woj. śląskie.				
Rodzaj załącznika	Mapa dokumentacyjna	Skala	1:500	Data	wrzesień 2013	
Opracował	mgr inż. Krzysztof Sobol					
Objaśnienia	<div><div><div></div></div><div>- teren badań</div></div> <div><div><div></div></div><div>- lokalizacja, nr otworu badawczego</div></div>				Załącznik nr 2	





Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Miejscowość: **Bystra**
 Gmina Radziechowy - Wieprz: **Bystra**
 Województwo: **śląskie**

Głębokość: **2,00 m.p.p.†.**
 Rzędna terenu: **422,20 m.n.p.m**
 Skala: **1:50**

Data wykonania: **05.09.2013 r.**
 Opracował: **mgr inż. Krzysztof Sobol**

2.  sączenie	4. Próby: ■ - o nienaruszonej strukturze ● - o naturalnej wilgotności	11. Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	13. mpl - miękkoplastyczny pl - młastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny szg - średnio zagęszczony	13. szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony Stopień spękania: Li - skała lita Ms - skała mało spękana Ss - skała średniospękana Bs - skała bardzo spękana
3.  strefa wodonośna	▼ - wody	13. Stan gruntu: pin - płynny		



Średnica wierceń	Zwierciadło wody gruntowej w m ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zalegania warstw w m ppt	Skala pionowa	Miaższość warstwy	Opis makroskopowy warstw	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	U w a g i badania laboratoryjne	Numer warstwy geotechnicznej
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
	 1,1  1,3  1,6  1,8		13	Czwartorzęd	nN (G,c,KO, Gb,żl,Ps,H)	0,5 1,1	0,5 1,0	1,1	Nasyp niekontrolowany (głina, gruz cegłany, otoczaki, gleba, żużel, piasek, grunt próchniczny) ciemnobrązowoszara	—	—	—	—	I
					Pg//Gp+KO	1,1	1,5	0,9	Piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą z domieszką otoczków brązowa	w	2/2	pl	I _L =0,50	II
						2,0	2,0							
							2,5							
							3,0							
							3,5							
							4,0							
							4,5							
							5,0							
							5,5							
							6,0							
							6,5							
							7,0							
							7,5							

Uwaga: technologiczna dokładność wyznaczania głębokości zalegania
 poszczególnych warstw wynosi +/- 0,1 m

OPINIA GEOTECHNICZNA

LEGENDA

OBIEKT : Budowa hydroforni w miejscowości Bystra w gminie Radziechowy - Wieprz, woj. śląskie.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE																
			wartość charakterystyczna współczynnik materiałowy wartość obliczeniowa			$\frac{x}{\gamma_m}$ $\frac{x}{\gamma_{rel}}$			$\frac{x}{r} = \gamma_m \cdot x / n/$								wg PN - 81 / B - 03020		
Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Włgotność naturalna Wn %	Gęstość objętościowa ρ tm^{-3}	Spójność cu kPa	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u stopnie	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie kPa	Zawartość części organicznych %		
						Stopień zagęszczenia	Stopień γ_{rel} plastyczności					Mo MPa	M MPa	Eo MPa	E MPa				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Czwartorzęd		Nasyp niekontrolowany (nieodpowiadający wymaganiom budowlanym)	I	nN	—	—	—									—	—		
		Piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą z domieszką otoczków	II	Pg//Gp+KO	C	—	0,50**	21,50 1,1 23,65	2,03 0,9 1,83	8,57 0,9 7,71	10,00 0,9 9,00	15,69 0,9 14,12	26,15 0,9 23,53	10,98 0,9 9,88	18,30 0,9 16,47	—	—		

OPRACOWAŁ: mgr inż. Krzysztof Sobol

* - wartości ustalone na podstawie wyników badań laboratoryjnych i polowych
 ** - wartości dotyczące gruntów wypełniających pory i pustki pomiędzy okruchami kamienistymi

Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480. Opracował mgr inż. Krzysztof Sobol, mgr Radosław Michoń

RODZAJE GRUNTÓW

GRUNTY NASYPYWE

nB nasyp budowlany nD nasyp drogowy
nN nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym

GRUNTY RODZAJE MINERALNE

GRUNTY SKALISTE

ST grunt skalisty twardy $R_c > \text{MPa}$
SM grunt skalisty miękki $R_c < \text{MPa}$

GRUNTY NIESKALISTE

W wietrzelnina spoista
KW wietrzelnina kamiennista
Wg wietrzelnina gliniasta
KWg wietrzelnina kamiennista zagliniona
KR runosz
KRg runosz gliniasty
KO otoczaki
KOG otoczaki zaglinione
Z żwir
Zg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek grubły
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pn piasek pyłasty
Pg piasek gliniasty
np pył piaszczysty
π pył

Gp glina piaszczysta

G glina

Gn glina pylasta

Gpz glina piaszczysta zwięzła

Gz glina zwięzła

Grz glina pylasta zwięzła

lp il piaszczysty

l il

lr il pylasty

WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

su suchy
mw mało wilgotny
w wilgotny
nw nawodniony

STANY GRUNTÓW

GRUNTY SKALISTE

Li skała lita
Ms skała mało spękana
Ss skała średnio spękana
Bs skała bardzo spękana

GRUNTY NIESPOISTE

ln luźny
szg średnio zagęszczony
zg zagęszczony
bzg bardzo zagęszczony

GRUNTY SPOISTE

zw zwarty
pzw półzwarty
tpl twardoplastyczny
pl plastyczny
mpl miękoplastyczny
pl płynny

SYMBOLY DODATKOWE

STRATYGRAFICZNO-GENETYCZNE

Q_s Czwartorzęd - holocen
Q_t Czwartorzęd - plejstocen
Tr Trzeciorzęd
Cr Kreda
J Jura
T Trias
P Perm
C Karbon
D Devon

PETROGRAFICZNE SKAL

sw siwak
mc mułowice
m margiel
il ilowice
il ilupek
il ilasty
lp lupek piaszczysty
lph lupek piaszczysty hutniczy
gt granit
d dolomit
K grunt kamienny
H grunt próchnicze
Nm namul

Nmp namul mające właściwości gruntu niespoistego

Nmg namul odpowiadające gruntom spoistym

Gy gytie

T torfy

WB węgle brunatne

WK węgle kamienne

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDŲ NA SPOISTOŚĆ

ns niespoisty

sp spoisty

ms mało spoisty

ss średnio spoisty

zz zwięzły spoisty

bs bardzo spoisty

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE OBJĘTE NORMĄ

kr kreda

gy gytia

cb węgiel brunatny

ck węgiel kamienny

kp kreda piaszczą

pc piaszkowce

l lupki

wp wapnienie

zl zlepnie

INNE

N nawierzchnia

P podbudowa

Tr trylinka

Bs beton cementowy

Bc beton smółowy

Ba beton asfaltowy

Kr kruszywo

Kp kostka piaszkowca

Kb kostka betonowa

Kg kostka granitowa

Kk kostka klinkierowa

Kba kostka bazaltowa

SYMBOLY SKŁADNIKÓW ANTROPOGENICZNYCH I INNYCH SKŁADNIKÓW NASYPÓW

bet - beton, c - gruz ceglany, g - gruz, dr - kawałki drewna,
fwk - lupek węglowy, wk - okruchy węgla, mwk - miał
węglowy, ok - odpady komunalne, pwk - pył węglowy,
pc - okruchy piaszkowca, k - kamienie, kp - kamień piecowy,
asf - asfalt

sm - smoła, sph - spieki hutnicze, sp - spieki, szm - szmaty,
szk - szkło, szl - szła, sm - śmieci, tl - tłuszcze, zł - żużel,
żo - żelazo, cm - cement, f - folia, pl - popiół, kl - kliniec

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

III numer warstwy geotechnicznej

2/3 ilość walczków

domieszki

// przewarstwienia (wkladki)

/ grunt na pograniczu

() określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skal

INNE OZNACZENIA

secczenie wody

poziom ustalony

poziom nawiercony

sreka wodonośna

projektowany poziom posadowienia

linia podziału geotechnicznego

podstawowe granice litologiczno-stratigraficzne

rzut projektowanego obiektu na przekroju z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji

numer otworu

rzędna otworu

OPROBOWANIE WIERCENIA

próbkki o naturalnej strukturze (NNS)

próbkki o naturalnej wilgotności (NW)

próbkka o naturalnym uziarnieniu (NU)

próbkka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

pp penetrometr tłoczkowy

TV ścinarka obrotowa

SPT sonda cylindryczna

VT sonda ścinająca obrotowa

Φ badania presjometrem

ZW sonda udarowo-obrotowa

SL sonda lekka wbijana

SW sonda wciskowa

SC sonda ciężka wbijana

ST sonda wkręciana

I₁ stopień plastyczności

I₂ stopień zagęszczenia