



PRZEDSIĘBIORSTWO

MORION

ZAK. B.

Spółka z o.o.

**Opinia geotechniczna
dla potrzeb remontu jazu betonowego na rzece Bytomce
w Zabrze – działka nr 999/150**

powiat: Zabrze
województwo: śląskie

Inwestor: RZGW
ul. Sienkiewicza 2
44-100 Gliwice

Zlecniodawca: WZ PROJEKT Wiesław Załęcki
Usługi Projektowo – Budowlane
ul. Gomułki 9/5
44-121 Gliwice

Opracowanie: Przedsiębiorstwo „Morion” Sp. z o.o.
ul. Ogrodowa 7
44-186 Gierałtowiec
Pracownia: 44-100 Gliwice ul. Sienkiewicza 10

Prezes Zarządu:

mgr Kazimierz Kisiel

Autor:

mgr Marcin Plebanek
nr upr. VII - 1292

Gliwice, czerwiec 2014 r.

44-186 GIERAŁTOWICE UL. OGRODOWA 7

NIP 631-00-14-181

KRAJOWY REJESTR PRZEDSIĘBIORCÓW NR 0000258925, SĄD REJONOWY W GLIWICACH
KAPITAŁ ZAKŁADOWY 50.000 zł (PLN)

PRACOWNIE :

44 - 100 Gliwice ul. Sienkiewicza 10
tel. (032) 231-00-81 wew. 228 , 264
fax (032) 231-00-81 wew. 228
moriongliwice@o2.pl

41 - 300 Dąbrowa Górnicza ul. Graniczna 12
tel./ fax (032) 260-19-03
morion@pro.onet.pl

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP
 - 1.1. Podstawa opracowania
 - 1.2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań
 - 1.3. Charakterystyka projektowanej inwestycji
 - 1.4. Przepisy prawa, normy, literatura, materiały archiwalne
2. ZAKRES I METODYKA WYKONYWANYCH PRAC
 - 2.1. Prace terenowe
 - 2.2. Prace dokumentacyjne
3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ
 - 3.1. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia
 - 3.2. Budowa geologiczna
 - 3.3. Warunki wodne
4. OCENA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW PODŁOŻA GRUNTOWEGO
5. WNIOSKI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- | | |
|----------------|-------------------------------------------|
| Załącznik nr 1 | Mapa przeglądowa, skala 1: 20 000 |
| Załącznik nr 2 | Mapa dokumentacyjna, skala 1: 500 |
| Załącznik nr 3 | Karty otworów geotechnicznych, skala 1:50 |
| Załącznik nr 4 | Przekrój geotechniczny, skala 1: 100/100 |
| Załącznik nr 5 | Tabela parametrów geotechnicznych |
| Załącznik nr 6 | Zestawienie wyników badań laboratoryjnych |
| Załącznik nr 7 | Objaśnienia użytych znaków i symboli |

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Przedmiotowa opinia geotechniczna została opracowana przez Przedsiębiorstwo „Morion” Sp. z o.o. z siedzibą w Gierałtowicach – Pracownia w Gliwicach, przy ul. Sienkiewicza 10, na zlecenie firmy WZ PROJEKT Wiesław Załęcki Usługi Projektowo – Budowlane z siedzibą przy ul. Gomułki 9/5 w Gliwicach.

Podstawą prawną opracowania dokumentacji jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r (Dz.U. z 27 kwietnia 2012, poz. 463).

Celem opracowania jest scharakteryzowanie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb projektowanego remontu jazu betonowego na rzece Bytomie w Zabrze – działka nr 999/150.

1.2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań

Obszar badań związany z przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego, położony jest na granicy miast Zabrze i obejmuje rejon rzeki Bytomki – działka nr 999/150 – zał. nr 1 i 2.

Teren w sąsiedztwie jazu został ukształtowany w sztuczny sposób. Wzdłuż koryta rzeki rozciągają się wały przeciwpowodziowe o wysokości około 1 m powyżej średniego poziomu zwierciadła wody w rzece.

Rozpatrywany teren położony jest poza zasięgiem obszarów górniczych.

1.3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Celem planowanej inwestycji jest przywrócenie stanu pierwotnego jazu betonowego, oraz brzegu rzeki przy zastosowaniu dostępnych na rynku technologii i obowiązujących norm oraz standardów. Stan techniczny po kilkudziesięciu latach eksploatacji wymaga podjęcia czynności remontowych.

1.4. Przepisy prawa, normy, literatura, materiały archiwalne

1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1: 50 000, ark. Gliwice, ark. Zabrze, WIG
2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r (Dz.U. z 27 kwietnia 2012, poz. 463).
3. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
4. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
5. PN-98/B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
6. PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
7. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
8. PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne
9. Pazdro Z. (1990 r.) Hydrogeologia ogólna - Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
10. Pisarczyk S., (2005 r.) Mechanika gruntów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
11. Wiłun Z. (1987 r.) Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.

2. ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace terenowe

Badania terenowe obejmowały roboty wiertnicze, badania makroskopowe gruntów (w warunkach polowych), obserwacje i pomiary zwierciadła wody podziemnej oraz domiary geodezyjne

Wykonano 3 geotechniczne otwory małośrednicowe, o głębokościach 2,35 – 8 m. Z uwagi na brak możliwości dojazdowych (zniszczony wał) otw. nr 3 nieznacznie przesunięto. Wiercenia otw. nr 1 i 3 wykonano przy użyciu samojazdnej wiertnicy mechanicznej typu Apafor, metodą „na sucho” (bez użycia płuczki), z wykorzystaniem narzędzi wiertniczych - świdra spiralnego, natomiast otw. nr 2 odwiercono ręczną sondą penetracyjną. Ze względu na obecność w podłożu trudno zwiercalnego elementu (prawdopodobnie element betonowy) otw. nr 2 wykonano do głębokości 2,35 m.

W trakcie wiercenia prowadzono bieżące profilowanie otworu, ustalając w ramach terenowych badań makroskopowych podstawowe cechy fizyczne gruntu: spoistość, wilgotność, barwę i stan gruntu oraz wstępnie, jego pochodzenie genetyczne.

Bezpośrednio po każdym „marszu” (wyciągnięciu z otworu przewodu wiertniczego), pobierano próbki gruntu o naturalnej wilgotności (NW) i naturalnym uziarnieniu (NU) z każdej zmiany rodzaju, stanu oraz wilgotności gruntu z przeznaczeniem do badań cech makroskopowych w warunkach laboratoryjnych.

Prowadzono stałe obserwacje zawodnienia środowiska gruntowego, poprzez rejestrację głębokości zwierciadła wody podziemnej i stref sączeń wody do otworu.

Po zakończeniu wierceń otwory zostały zlikwidowane poprzez zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

Otwory geotechniczne zostały wyznaczone w terenie metodą domiarów prostokątnych.

Rzędne terenu przy wlotach otworów badawczych interpolowano na podstawie danych zawartych na mapie dostarczonej przez zleceniodawcę.

2.2. Prace dokumentacyjne

Podstawą oceny właściwości gruntów podłoża były badania terenowe oraz badania próbek gruntu, wykonane zgodnie z powołanymi w rozdziale 1.4 polskimi normami branży budowlanej.

Wydzielone serie litologiczno-genetyczne, były następnie podstawą do podziału na warstwy geotechnicznych wg. kryterium stan gruntu, w powiązaniu z uziarnieniem (grunty niespoiste) i przyjętym symbolem skonsolidowania gruntu (grunty spoiste).

Jakościową charakterystykę właściwości gruntów podłoża w granicach wydzielonych warstw geotechnicznych przeprowadzono na podstawie parametrów wiodących: **stopnia zagęszczenia (I_D)** dla gruntów niespoistych oraz **stopnia plastyczności (I_L)** dla gruntów spoistych; ustalonych w oparciu o korelacje regionalne i ocenę makroskopową gruntów w trakcie prowadzonych wierceń i późniejszych badań cech fizycznych w warunkach laboratoryjnych.

W odniesieniu do części graficznej i tabelarycznej opracowano i sporządzono:

- mapę przeglądową,
- mapę dokumentacyjną z lokalizacją punktów badawczych,
- karty otworów geotechnicznych,
- przekrój geotechniczny,
- objaśnienia użytych znaków i symboli (karty otworów i przekrój geotechniczny).

Dla potrzeb wykonania przekroju otw. nr 3 zrzutowano, lokalizując go w sąsiedztwie jazu.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski wg. Kondrackiego, teren projektowanej inwestycji położony jest na Wyżynie Katowickiej, lokalnie w obrębie doliny rzeki Bytomki.

Powierzchnia terenu częściowo została ukształtowana w sztuczny sposób. Badany obszar przecina koryto rzeki Bytomki.

Rzędne terenu wynoszą w rejonie prowadzonych prac wynoszą około 236 – 238 m npm.

Pod względem hydrograficznym rozpatrywany rejon zawiera się w zlewni rzeki Kłodnicy.

3.2. Budowa geologiczna

Podłoże projektowanej inwestycji, do głębokości rozpoznania wynoszącej 8 m, stanowią naturalne grunty rodzime (czwartorzędowe) przykryte przez współczesne nasypy.

Grunty czwartorzędowe tworzą warstwowe podłoże, reprezentowane przez następujące serie litologiczno - genetyczne:

- *piaszczyste osady akumulacji wodnolodowcowej*: tworzą one dolną partię podłoża, dominują w profilu nr 3. Piaski te prowadzą wody gruntowe.

- *spoiste osady akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej*: nawiercono je w otw. nr 1, gdzie zalegają pod nasypami, do głębokości 7,2 m. Litologicznie wykształcone są jako gliny piaszczyste, gliny pylaste i piaski gliniaste, lokalnie przewarstwiane gruntami piaszczystymi.

- *holoceńskie osady akumulacji zastoiskowej*: wykształcone są jako grunty organiczne – namuły, które przykrywają serię piaszczystą w rejonie otw. nr 3. Nawiercono je w przedziale głębokości 2,2 – 3 m.

Grunty rodzime od powierzchni przykrywa warstwa nasypów, które budują wały przeciwpowodziowe oraz są związane z konstrukcją jazu. W wykonanych otworach badawczych nasypy złożone są w przewadze z mieszaniny materiału piaszczysto – kamienistego oraz gliny.

3.3. Warunki wodne

W podłożu gruntowym badanego terenu, do głębokości dokonanego rozpoznania (8 m p.p.t.) stwierdzono obecności wód gruntowych poziomu czwartorzędowego. Wody te prowadzone są przez grunty piaszczyste wypełniające dolinę Bytomki. Swobodne lub lekko

napięte zwierciadło wody kształtowało się na głębokości 3,6 – 5,1 m (rzedne 232,6 - 233,2 m npm). Spływ wód gruntowych przebiegał będzie w kierunku zbliżonym do południowego, gdzie występuje obniżona niecka. Z uwagi na charakter zasilania poprzez infiltrację wód opadowych, zwierciadło tych wód może ulegać sezonowym wahaniom.

Współczynnik filtracji dla piasków średnich można przyjmować zgodnie z literaturą w granicach 5 - 15 m/d.

Wody gruntowe występują poniżej wód rzeki Bytomki, co świadczy o ich izolacji - zwierciadło wody w rzece poniżej jazu występuje na poziomie 235,7 m npm. Wody w otw. nr 2 (wewnątrz jazu) wykazują poziom zbliżony do wód rzeki.

4. OCENA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Wykonane prace pozwoliły na rozpoznanie podłoża do głębokości 8 m. Parametry geotechniczne warstw gruntów dla potrzeb opracowania zostały wyznaczone metodą C wg normy PN - 81/B - 03020 „*Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.*” W dokumentowanym podłożu wydzielono cztery grupy litologiczno-genetyczne utworów:

- I – grunty nasypowe,
- II – grunty holocenijskie zastoiskowe,
- III – grunty plejstocenijskie piaszczyste,
- IV – grunty plejstocenijskie spoiste,

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych podano w tabeli (zał. nr 5), natomiast pionowe i poziome rozprężenie wydzielonych warstw ilustrują załączone karty dokumentacyjne (zał. nr 3) oraz przekrój geotechniczny (zał. nr 4).

Poniżej przedstawiono szczegółowy opis warstw geotechnicznych:

Grupe I stanowią grunty nasypowe zdeponowane w ramach zagospodarowania terenu wokół rzeki Bytomki. Z uwagi na różny charakter nasypów podzielono je na 2 warstwy geotechniczne:

warstwa Ia – obejmuje nasypy zanotowane w profilu nr 2, wypełniające „suchą” przestrzeń pomiędzy filarami jazu. Zalegają one do głębokości 2,35 m gdzie natrafiono na trudno przewiercany materiał – prawdopodobnie betonowy element związany z fundamentem jazu. Nasypy warstwy Ia zbudowane są z luźnej mieszaniny piasków z drobnymi okruchami łupka przywęgłowego oraz domieszkami miazgu węglowego. W partii przypowierzchniowej są to osady związane z akumulacją rzeki: piaski oraz humusowe pyły w stanie plastycznym.

Grunty warstwy Ia w ogólności stanowią nienośne podłoże budowlane. Zaliczono je do *nasypów niekontrolowanych*. Poniżej gł. 1 m prowadzą one wody koryta Bytomki.

warstwa Ib – obejmuje grunty nasypowe budujące wały przeciwpowodziowe, które zaliczono dla potrzeb opracowania do *nasypów budowlanych*. Nasypy te tworzą ciągłą warstwę wzdłuż koryta rzeki, a ich stwierdzona miąższość wynosi 2,2 – 2,8 m. Litologicznie stanowią niejednorodną mieszaninę złożoną z materiału piaszczysto – kamienistego oraz gruntów gliniastych. Dla gruntów niespoistych (piaszczysto-kamienistych) przeważa stan zagęszczony, natomiast grunty nasypowe spoiste występują jako twardoplastyczne i w dolnych partiach jako plastyczne.

W ogólności grunty nasypowe wykazują zróżnicowaną nośność występują jednak powyżej poziomu fundamentowania jazu i jako takie nie będą miały wpływu na inwestycję.

Grupę i warstwę II - tworzą osady zastoiskowe związane z działalnością rzeki Bytomki, wykształcone jako namuły w stanie plastycznym ($I_L = 0,42$) i zawartości części organicznych $I_{om} = 24,5\%$. Grunty te przykrywają serię piaszczystą w rejonie otw. nr 3, gdzie nawiercono je w przedziale głębokości 2,2 – 3 m.

Zaliczono je do gruntów nienośnych, ściśliwych.

Grupa III – to spoiste grunty rodzime, dla których przyjęto symbol konsolidacji „B”. Zanotowano je w profilu otw. nr 1, gdzie zalegają poniżej nasypów, do głębokości 7,2 m. Z uwagi na zmienny stan wydzielono tu 2 warstw geotechnicznych:

warstwa IIIa - obejmuje plastyczne gliny pylaste, o przyjętym średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,35$. Tworzą one słabsze podłoże budowlane. Nie są zalecane jako bezpośrednie podłoże fundamentu.

warstwa IIIb - zaliczono do niej gliny piaszczyste i paski gliniaste o konsystencji z pogranicza twardoplastycznej i plastycznej, o przyjętym uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,25$. Zaliczono je do gruntów średnio nośnych.

Odsłonięte w wykopie grunty grupy III należy chronić przed zamakaniem i przemarzaniem, które mają wpływ na obniżenie parametrów wytrzymałościowych podłoża.

Grupę i warstwę IV budują wodnolodowcowe grunty piaszczyste, w przewadze o średniej granulacji. Grunty tej grupy występują w poniżej rzędnej 231 – 233,2 m npm oraz tworzą przewarstwienia w obrębie glin grupy III. Piaski te określono jako średnio zagęszczone

o przyjętym uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Piaski warstwy IV stanowiąc będą dobre, nośne, małoodkształcalne podłoże budowlane. Piaski te prowadzą wody gruntowe.

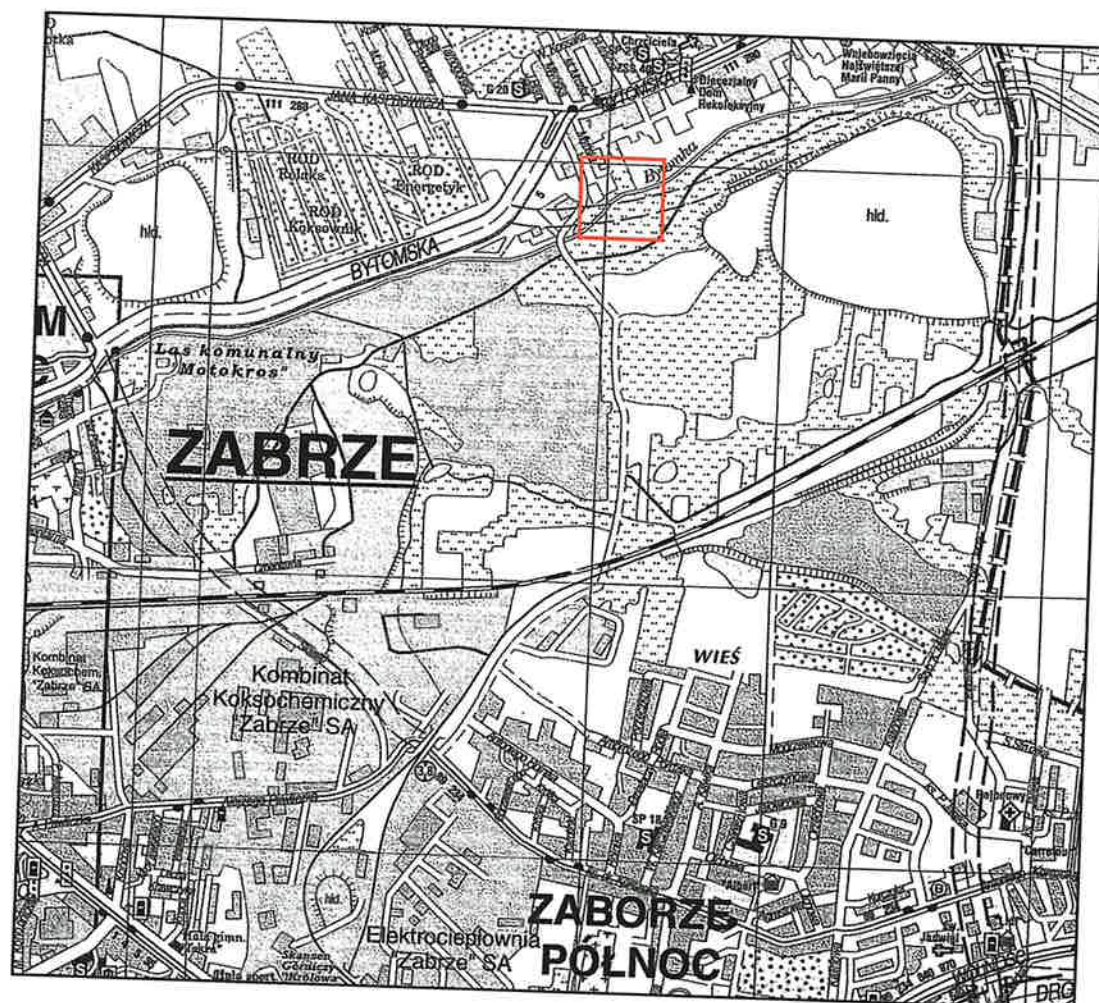
5. WNIOSKI

Celem opracowania jest scharakteryzowanie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb projektowanego remontu jazu betonowego na rzece Bytomie w Zabrze – działka nr 999/150.

1. Na rozpatrywanym terenie wykonano 3 otwory o głębokości 2,35 – 8 m. Ilość otworów jak też ich lokalizację i głębokość wyznaczono w porozumieniu ze Zleceniodawcą. Ze względu na brak możliwości dojazdowych lokalizację otw. nr 3 przesunięto.
2. Stwierdzone w wykonanych otworach grunty charakteryzują się zmiennymi parametrami geotechnicznymi. Średnio zagęszczone piaski **warstwy IV** zaliczono do gruntów *nośnych, małościśliwych*, które stanowiąc będą dobre podłoże budowlane; grunty plastyczne i z pogranicza plastycznych należące do **warstwy IIIa i IIIb** zakwalifikowano do odpowiednio: *słabo i średnio nośnych*. Grunty organiczne **warstwy II** oraz **nasypy Ia** zaliczono do gruntów *nienośnych*. Nasypy **warstwy Ib** stanowią podłoże o zmiennych parametrach wytrzymałościowych – grunty te występują jednak powyżej poziomu posadowienia i jako takie nie będą miały wpływu na inwestycję.
3. Warunki wodne dla potrzeb inwestycji należy uznać za niekorzystne – prace ziemne będą prowadzone poniżej poziomu wód rzeki Bytomki i w granicach występowania poziomu wód gruntowych.
4. Warunki gruntowo-wodne podłoża ze względu na obecność wód gruntowych w granicach przewidywanych prac ziemnych oraz obecność gruntów organicznych należy zaliczyć do *złożonych*. W przypadku usunięcia namulów na etapie pierwotnie prowadzonych prac związanych z budową jazu oraz przy obniżeniu / odcięciu dopływu wód gruntowych, warunki gruntowo – wodne można potraktować jako *proste*.
5. Pod względem czynników konstrukcyjnych projektowany jaz proponuje się wstępnie zaliczyć do *drugiej kategorii geotechnicznej* - z możliwością jej zmiany na dalszym etapie prac projektowych.

6. Warunki dla przeprowadzenia robót są mało korzystne – z uwagi na obecność wód gruntowych w granicach poziomu prac ziemnych. Jaz można posadowić bezpośrednio na gruncie przy następujących założeniach:

- na czas prowadzenia prace ziemnych należy przewidzieć możliwość odwodnienia wykopu,
- namuły warstwy II należy usunąć z wykopu - stanowią one nienośne, ściśliwe podłoże budowlane,
- zaleca się posadowienie w obrębie gruntów tej samej warstwy geotechnicznej, w innym wypadku proponuje się dla wyrównania naprężeń wykonać podsypkę piaskową w obrębie gruntów spoistych grupy III; o zwiększonej miąższości dla gruntów plastycznych warstwy IIIa;
- odsłonięte w wykopie grunty spoiste grupy III należy chronić przed zamakaniem i przemarzaniem - które mają znaczący wpływ na obniżenie parametrów wytrzymałościowych podłoża;
- występujące w rejonie otw. 2 wody przesiekają z koryta Bytomki – w przypadku prowadzenia prac poniżej głębokości 1 m należy zaprojektować ujęcie tych wód.



OBJAŚNIENIA



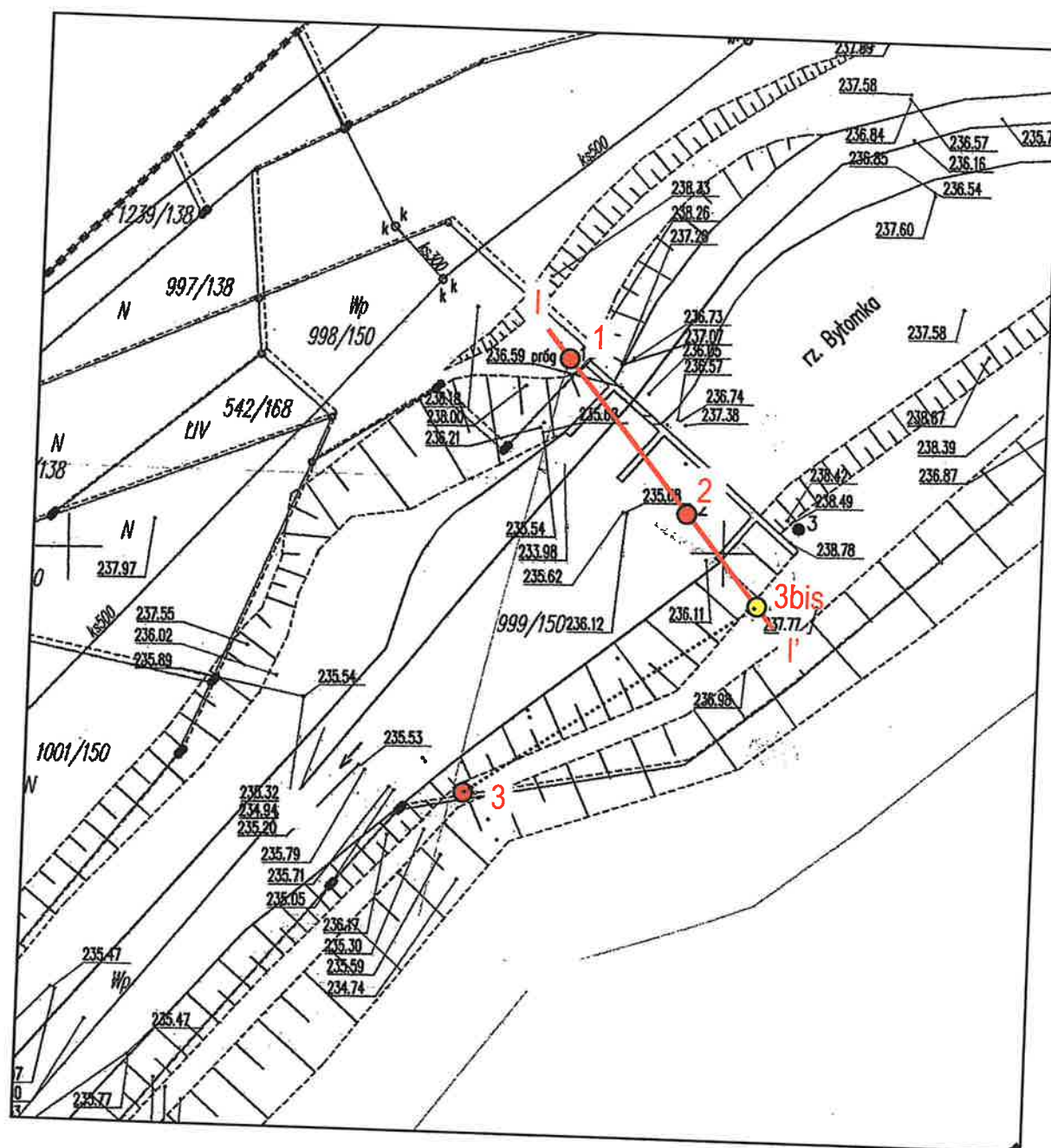
– TEREN BADAŃ

MAPA ORIENTACYJNA

SKALA 1: 20 000

PRZEDSIĘBIORSTWO "MORION" spółka z o.o.

Załącznik 1



OBJAŚNIENIA

- 1 - OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM
- I-I' - LINIA PRZĘKROJU GEOTECHNICZNEGO WRAZ Z NUMEREM
- 3bis - OTWÓR RZUTOWANY NA LINIĘ PRZĘKROJU GEOTECHNICZNEGO

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1: 500

PRZEDSIĘBIORSTWO "MORION" spółka z o.o.

Załącznik 2

Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10

Profil numer 1

Wiertnica: APAFOR 330

Gmina: Zabrze

Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o.

Rzędna: 238.30 m n.p.m

Data wzięcia: 2014-06

Dokumentacja geologiczna: mgr M. Plebanek						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2014-06			
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy									
		Nasyp			1.00	nasyp niekontrolowany: piasek średni, okruchy węgla; brązowy przewarstwiany szarym	nN	w	zg		
					1.90	nasyp niekontrolowany: glina piaszczysta przewarstwiana piaskiem średnim; brązowy			tpl		Ia
						nasyp niekontrolowany: glina, piasek gliniasty, okruchy cegły i węgla; szary		w/m	pl		
		Holocen			2.80	piasek średni, brązowy	Ps		szg		IV
					3.30	glina piaszczysta, szara	Gp	w	pl/tpl	2/3	IIIb
					5.00	pospółka z domieszką gliny, żółto - szara	Po(+G)	m	szg		IV
		Czwartorzęd			5.40	glina pylasta, żółta	G _π		pl	3/3	IIla
		Prejstocen			6.50	piasek gliniasty, żółty	Pg	w	tpl/pl	1/1	IIIb
					7.20	piasek średni, szary przechodzący w żółty	Ps	nw	szg		IV
					8.00						

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o.
Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr. 3.2

Profil numer 2

Wiertnica: zestaw ręczny

Rejon:
Miejscowość: Zabrze
Gmina: Zabrze
Powiat: zabrzański

Obiekt: jaz na rzecze Bytomce
Inwestor: RZGW Gliwice
Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o.
Dozór geologiczny: mgr M. Plebanek

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 236.10 m n.p.m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-06

Wiercenie	Głębokość z wiercladła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków wałeczkowań	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Holocen			0.40	piasek drobny, żółty przewarstwiony szarym	Pd	w	szg		Ia
					0.80	pył humusowy przewarstwiony piaskiem pylastym, szary - grunt makroporowy	IIH/P _π		pl	2/2	
		Nasypy			1.80	nasyp niekontrolowany : piasek drobny z domieszką miału węglowego (zanieczyszczony ropopochodnymi), czarny	nN	nw	In		
		Nasyp			2.35	nasyp niekontrolowany piasek średni + okruchy łupka , węgiel, zanieczyszczony ropopochodnymi, czarny					
						BRAK POSTĘPU WIERCENIA (BETON)					

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o.
Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.3

Profil numer 3

Wiertnica: APAFOR 330

Rejon:
Miejscowość: Zabrze
Gmina: Zabrze
Powiat: zabrzański

Obiekt: jaz na rzece Bytomce
Inwestor: RZGW Gliwice
Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o.
Dozór geologiczny: mgr M. Plebanek

System wiercenia: mechaniczno - obrotowy

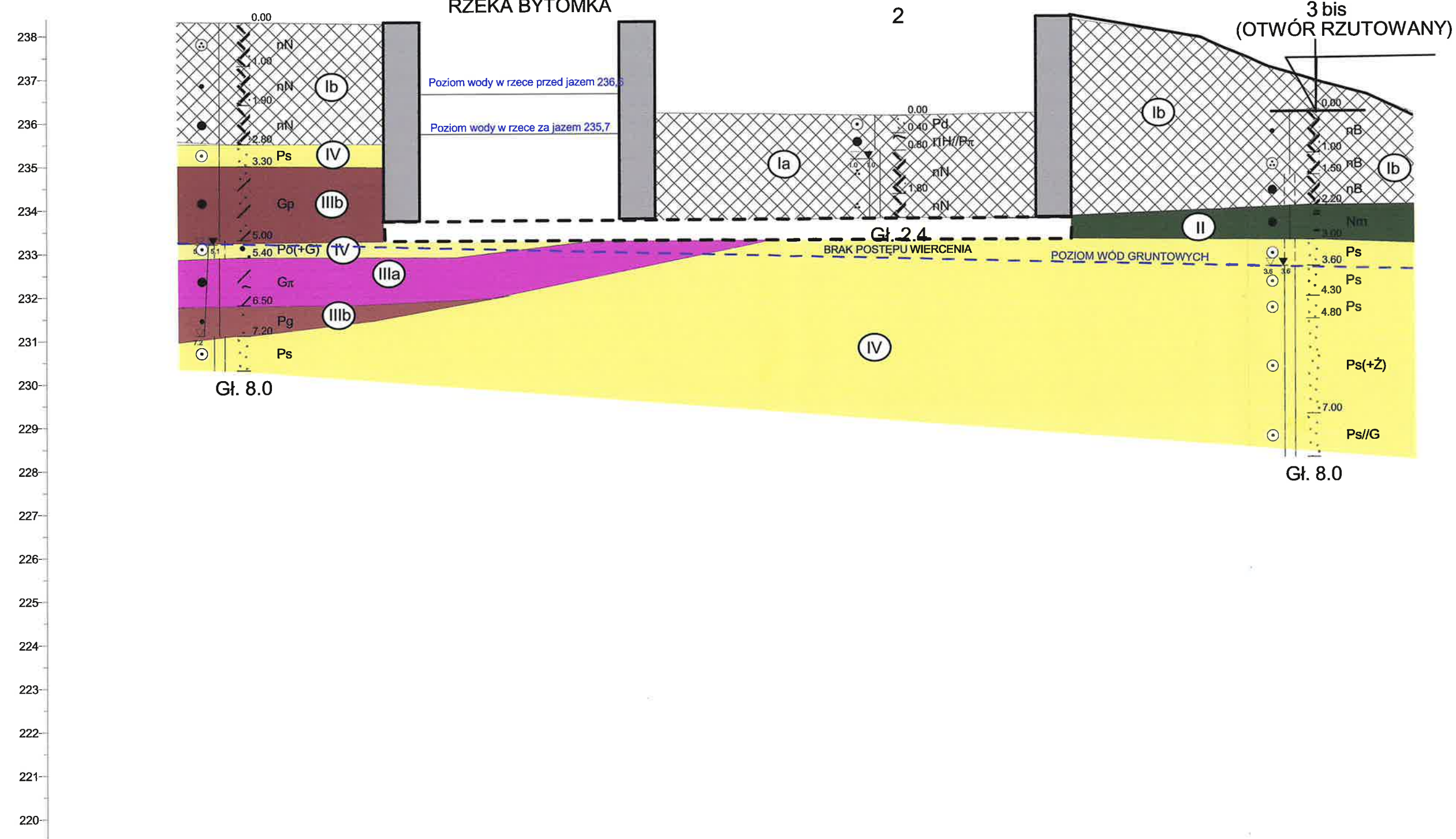
Rzędna: 236.20 m n.p.m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2014-06

Wiercenie	Głębokość wierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp	1.0		1.00	nasyp budowlany: glina, łupek; brązowy przewarstwiany czarnym	nB	w	tpl		Ib
		Nasyp			1.50	nasyp budowlany: łupek, okruchy betonu		mw	zg		
			2.0		2.20	nasyp budowlany: piasek gliniasty, okruchy cegieł, piasek, okruchy łupka		m			
		Holocen			2.20	namuł, czarny	Nm	w	pl	12/11	II
			3.0		3.00	piasek średni w stropie z domieszka gliny, żółty	Ps	m			IV
			4.0		3.60	piasek średni, żółty		mw	szg		
			5.0		4.30	piasek średni przewarstwiany gliną piaszczystą, żółty		nw/w	szg/tpl		
		Czwartorzęd			4.80		Ps(+Z)				
		Plejstocen	6.0		7.00	piasek średni z domieszką żwiru, szary		nw	szg		
			7.0		7.00	piasek średni przewarstwiany gliną, żółty	Ps/G				
			8.0		8.00						

1

m n.p.m.



Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. 44-100 Gliwice ul. Sienkiewicza 10				Zał.Nr 4
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I --- I'
Opracował				
Weryfikował				
				Skala 1: $\frac{100}{100}$

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Zabrze – rzeka Bytomka

Nr otworu	Głębokość pobrania m	BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA					KONSYSTENCJA								
		Rodzaj gruntu	Zawartość CaCO ₃ %	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	zawartość frakcji %					Rodzaj gruntu	Gęstość g/cm ³	Zawartość części org. %	Wskaźnik plastyczności Ip	Wilgotność W _n %	Granice		Stopień plastyczności I _L	
							40,0 mm	2,0 mm	0,05 mm	0,002 mm	plastyczności W _p						pyłowa	łłowa		płynności W _L
1	6,0	Gπ żółta	<1	w	3/4	pl								18,5	21,4	15,3	33,8	0,33		
2	2,7	Nm	<1	w	13/13	mpl							24,5	36,1	183,4	168,2	204,3	0,42		

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

PRZEDSIĘBIORSTWO "MORJON" spółka z o.o.	Załącznik 5
-----------------------------------------	-------------

TEMAT: Zabrze - rzeka Bytomka - jaz

P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E															
PN-81/B-03020															
wartość charakterystyczna x /n/															
Profil stratygraficzny	Opis litologiczno- genetyczno- stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Włgot- ność natural- na W _a %	Gęstość objęto- ściowa ρ ₀ t/m ³	Spój- ność C _u kPa	Kąt tarcia wewnętrz- nego φ stopnie	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształ- cenia		Zawar- tość części organicz- nych I _{om} %
					Stopień zagęszcze- nia I _b	Stopień plastycz- ności I _L					Pierwotnej M ₀ MPa	Wtórnej M MPa	Pierwotny E ₀ MPa	Wtórny E MPa	
HOŁO- CEN	GRUNTY NASYPOWE	I a	nN	-	ln	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
		I b	nB	-	szg - zg	pl - tpl	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		II	N _{im} ,	C	-	0,42	-	1,6	-	-	-	-	-	-	24,5
		III a	G _π	B	-	0,35	-	2,0	26	15	26	35	20	-	-
PLEYSTOCEN	OSADY AKUMULACJI WODNOŁODOWCOWEJ I ŁODOWCOWEJ	III b	G _p , P _g	B	-	0,25	-	2,15	30	17	33	43	25	-	-
		IV	P _s	-	0,50	-	-	1,85 (2,0*)	-	33	95	105	80	-	-

* - dla piasków nawodnionych

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PRZEDSIĘBIORSTWO "MORION" spółka z o.o.	Załącznik 6
-----------------------------------------	-------------

SYMBOLS GEOTECHNICAL SOILS

(wg. normy PN-G-09005 i PN-86/B-02480)

Grunty nasypowe

- nB - Nasyp budowlany
- nN - Nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne

- H - Grunt próchniczny
- Nmp - Namuły piaszczyste
- Nmg - Namuły gliniaste
- Gy - Gytie
- T - Torfy

Grunty mineralne rodzime (nieskaliste)

- KW - Związłość
 - KWg - Związłość gliniasta
 - KR - Rumosz
 - KRg - Rumosz gliniasty
 - KO - Otoczaki
 - Ż - Żwir
 - Żg - Żwir zagliniony
 - Po - Pospółka
 - Pog - Pospółka gliniasta
 - Pr - Piasek gruby
 - Ps - Piasek średni
 - Pd - Piasek drobny
 - Pr - Piasek pylasty
 - Pg - Piasek gliniasty
 - IIp - Pył piaszczysty
 - II - Pył
 - Gp - Gлина piaszczysta
 - G - Gлина
 - GII - Gлина pylasta
 - Gpz - Gлина piaszczysta zwięzła
 - Gz - Gлина zwięzła
 - GIIz - Gлина pylasta zwięzła
 - Ip - II piaszczysty
 - I - II
 - III - II pylasty
- Grunty skaliste**
- ST - Skala twarda
 - SM - Skala miękka
-) Bs bardzo spękana
) Ss średnio spękana
) Ms mało spękana

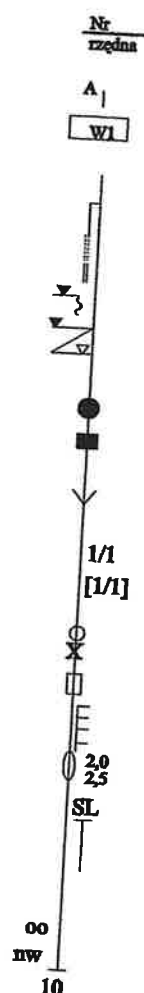
Znaki dodatkowe dotyczące opisów

- + - Domieszki
- // - Przewarstwienia
- / - Na pograniczu
- () - W nawiasie podano skład
- l - Stopień plastyczności
- ld - Stopień zagęszczenia

Stan gruntu

- In - Luźny
- szg - Średniozagęszczony
- zg - Zagęszczony
- bzg - Bardzozagęszczony
- zw - Zwarty
- pzw - Półzwarty
- tpi - Twardoplastyczny
- pi - Plastyczny
- mpi - Miękkoplastyczny
- pl - Płynny

OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH



- Otwór rozpoznawczy
- Otwór archiwalny
- Wykop badawczy
- Odkrywką fundamentową
- Oznaczenie wody w wierceniu
- Grunt suchy
- Grunt wilgotny
- Grunt mokry
- Grunt nawodniony
- Sączenie
- Związłość wody ustalone
- Związłość wody nawiercone
- Opróbowanie wiercenia
- Probka o naturalnej wilgotności (NW)
- Probka o nielaruzalnej strukturze (NNS)
- Probka wody gruntowej (WG)
- Rodzaje badań i sondowań
- Liczbą wałeczków
- Liczbą wałeczków wg badań laboratoryjnych
- Penetrometr tłoczkowy (PP)
- Ścinarka obrotowa (TV)
- Sonda cylindryczna (SPT)
- Sonda ścinająca obrotowa (VT)
- Badania presjometryczne
- Sondowania
- SL sonda udarowa lekka
- ZW sonda udarowo-obrotowa
- SC sonda ciężka
- SS sonda statyczna
- Grunt maże się
- Grunt nie wałeczkuje się
- Głębokość otworu

OBJAŚNIENIA UŻYTYCH ZNAKÓW I SYMBOLI