

**PRZEDSIĘBIORSTWO**

**M O R I O N**

**Spółka z o.o.**

---

**OPINIA GEOTECHNICZNA**

**dla potrzeb projektowych budowy sieci wodociągowej  
w rejonie ul. Bpa Nankera i Wyspiańskiego  
od ul. Partyzantów do ul. Brzechwy  
w Piekarach Śląskich**

**gmina:** Piekary Śląskie

**województwo:** śląskie

**Inwestor:** Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Piekarach Śląskich  
ul. Roździeńskiego 38  
41-946 Piekary Śląskie

**Zlecniodawca:** Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o.  
ul. Sobieskiego 2  
40-082 Katowice

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

**Prezes:** mgr Kazimierz Kisiel

**Autor:** mgr inż. Mariola Rodzik-Ziemiańska  
nr upr. XI - 0077

Gliwice, luty 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 TERENU BADAŃ
- 1.3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI
- 1.4. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

### **2. ZAKRES I METODYKA WYKONYWANYCH PRAC**

#### 2.1. BADANIA TERENOWE

##### *2.1.1 ZAKRES PRAC*

##### *2.1.2 METODYKA BADAŃ*

#### 2.2 PRACE KAMERALNE

### **3. CHARAKTERYSTYKA TERENU PRAC GEOLOGICZNYCH**

- 3.1. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I HYDROGRAFIA
- 3.2. BUDOWA GEOLOGICZNA
- 3.3. WARUNKI WODNE

### **4. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA**

### **5. WNIOSKI**

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

<b>ZAŁ. NR 1</b>	<b>MAPA ORIENTACYJNA, SKALA 1: 20 000</b>
<b>ZAŁ. NR 2</b>	<b>MAPA DOKUMENTACYJNA, SKALA 1: 1000</b>
<b>ZAŁ. NR 3</b>	<b>KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH</b>
<b>ZAŁ. NR 4</b>	<b>TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH</b>
<b>ZAŁ. NR 5</b>	<b>OBJAŚNIENIA UŻYTYCH ZNAKÓW I SYMBOLI</b>

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Podstawa opracowania**

Niniejsza opinia została opracowana na podstawie zlecenia otrzymanego od **Biura Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o.** z siedzibą w **Katowicach** przy ul. Sobieskiego2.

Podstawą prawną opracowania opinii 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 charakterystyka warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budowy sieci wodociągowej w rejonie ul. Bpa Nankera i Wyspiańskiego od ul. Partyzantów do ul. Brzechwy w Piekarach Śląskich.

### **1.2. Lokalizacja terenu badań**

Obszar badań zlokalizowany jest w obrębie województwa śląskiego, na terenie południowo-wschodniej części miasta Piekary Śląskie, w dzielnicy Brzozowice – Kamień (zał. nr 1 i 2).

### **1.3. Charakterystyka inwestycji**

Przedmiotem opracowania projektowego jest uporządkowanie istniejącej sieci wodociągowej w obszarze ograniczonym ulicami: od północy ulicą Wyspiańskiego od południa ulicą Bpa Nankera (wraz z przełączeniem budynków zlokalizowanych w pierwszej linii zabudowy tej ulicy), od zachodu ulicą Partyzantów, a od wschodu ulicą Brzechwy. Posadowienie: przewody sieci wodociągowej ułożone zostaną ze spadkiem nie mniejszym niż 1% na głębokości 1,7-2,5m ppt.

### **1.4. Wykaz wykorzystanych materiałów**

1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1: 50 000, ark. Bytom, Wyd. Instytut Geologiczny.

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-98/B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
4. PN-98-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
5. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
6. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
7. PN-74/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.
8. PN-88/B-04481. Badania laboratoryjne.
9. Wiłun Z.: Zarys geotechniki, WKŁ Warszawa 1987.
10. Pazdro Z.: Hydrogeologia ogólna, WG Warszawa 1977.
11. Opinia geotechniczna dla potrzeb budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Bp. Nankera 184 wraz z przyłączami do budynków w Piekarach Śląskich (MORION, luty 2014).

## **2. ZAKRES I METODYKA WYKONYWANYCH PRAC**

### **2.1. Badania terenowe**

Badania terenowe obejmowały roboty wiertnicze, obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej oraz badania makroskopowe.

#### **2.1.1. Zakres prac**

Liczba otworów, ich lokalizacja oraz głębokość została ustalona w porozumieniu ze Zleceniodawcą. Miejsca wykonania otworów zostały wyznaczone w nawiązaniu do istniejących szczegółów topograficznych, w oparciu o mapę w skali 1:1000 otrzymaną od Zleceniodawcy. Prace badawcze obejmowały wykonanie 5 otworów geotechnicznych do wstępnie planowanej głębokości 3,0m ppt. Ostatecznie wykonano cztery otwory badawcze, a zamiast wierceń w rejonie otworu nr 5, ujęto w opracowaniu otwory archiwalne nr 1A i 2A (wykonane do 4,0m ppt).

---

Łączny metraż wykonanych wierceń wynosi 12mb oraz 8mb z wierceń archiwalnych.

Roboty prowadzono w styczniu i lutym 2014r, przy użyciu samojezdnej wiertnicy mechanicznej typu WH07. Po zakończeniu wierceń otwory zostały zlikwidowane poprzez zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

Rzędne wysokościowe terenu odczytano z mapy dokumentacyjnej i zawierają się one w przedziale 266,50 – 273,20m npm.

Lokalizacja punktów wierceń została przedstawiona na zał. nr 2.

### **2.1.2. Metodyka badań**

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 z każdej napotkanej warstwy różniącej się stanem, wilgotnością lub barwą. Prowadzono ponadto stałe obserwacje zawodnienia środowiska gruntowego, poprzez rejestrację głębokości zwierciadła wody podziemnej i stref sączeń wody do otworu.

### **2.2 Prace kameralne**

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

Określone w oparciu o kryterium geologiczne serie litologiczno-genetyczne, były następnie podstawą do wydzielenia warstw geotechnicznych wg. kryterium stanu gruntu w powiązaniu z uziarnieniem (gr. niespoiste) i przyjętym symbolem skonsolidowania gruntu (gr. spoiste).

Jakościową charakterystykę właściwości gruntów podłoża w granicach wydzielonych warstw geotechnicznych przeprowadzono na podstawie parametrów, tj. **stopnia plastyczności ( $I_L$ )** dla gruntów spoistych i **stopnia zagęszczenia ( $I_D$ )** dla gruntów niespoistych, ustalonych w oparciu o ocenę makroskopową gruntów oraz parametry techniczne prac wiertniczych w trakcie prowadzonych wierceń.

W odniesieniu do części graficznej i tabelarycznej opracowano i sporządzono: mapę orientacyjną i mapę dokumentacyjną, karty otworów geotechnicznych oraz tabelę charakterystycznych parametrów geotechnicznych.

---

### 3. CHARAKTERYSTYKA TERENU PRAC GEOLOGICZNYCH

#### **3.1. Położenie geograficzne i hydrografia**

Przedmiotowy teren położony jest w obrębie krainy geograficznej: Wyżyna Śląsko – Krakowskiej, w rejonie makroregionu: Wyżyny Śląskiej, w granicach mniejszej jednostki geograficznej, mezoregionu: Garbu Tarnogórskiego.

Rzeźba terenu objętego inwestycją jest mocno zróżnicowana (zróżnicowanie wysokościowe jest wynikiem lokalnych deformacji terenu i posadowieniem istniejących ciągów komunikacyjnych). Rzędne wysokościowe terenu odczytano z mapy dokumentacyjnej i zawierają się one w przedziale 266,50 – 273,20m npm.

Pod względem hydrograficznym rozpatrywany obszar zawiera się w zlewni rzeki Brynicy, będącej dopływem Czarnej Przemszy w dorzeczu Wisły.

#### **3.2. Budowa geologiczna**

Podłoże geologiczne omawianego terenu stanowią różnorodne utwory, reprezentowane przez osady trasy, trzeciorzędu, czwartorzędu oraz współczesne grunty nasypowe.

TRIAS: reprezentowany jest przez *pstry piaskowiec* (trias dolny). Na badanym terenie zanotowano zwietrzeliny pstrego piaskowca w rejonie otworu nr 1A.

TRZECIORZĘD (Neogen): wykształcony w postaci gruntów ilastych *mioceńskich*, które zalegają w rejonie otworu nr 2A.

CZwartorzęd (Złodowacenie środkowo – polskie): Genetycznie reprezentowany jest przez osady plejstocenijskiej akumulacji lodowcowej (spoiste i niespoiste) oraz holocenijskie osady akumulacji rzecznej (organiczne - torfy), odnotowane w rejonie otworów nr 1 i 4.

Badany teren pokrywają *współczesne grunty nasypowe*.

#### **3.3. Warunki wodne**

W trakcie wykonywania badań (styczeń i luty 2014), do głębokości rozpoznania 3,0m i 4,0m ppt nie stwierdzono obecności wód gruntowych.

## 4. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

Wykonane prace pozwoliły na rozpoznanie podłoża gruntowego do maksymalnej głębokości 4,0m ppt. Podstawą charakterystyki gruntów były badania terenowe i makroskopowe wykonane zgodnie z normami PN-81/B-03020, PN-86/B-02480 oraz PN-74/B-04452. Parametry geotechniczne warstw gruntów zostały wyznaczone metodą C wg normy PN - 81/B - 03020 „*Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.*”, stanowiącej podstawę charakterystyki gruntów wraz z określeniem ich parametrów fizyko – mechanicznych. Warstwy geotechniczne wydzielono biorąc pod uwagę wiek, genezę, charakter litologiczny oraz stan gruntów.

W dokumentowanym podłożu wydzielono następujące grupy litologiczno - genetyczne:

### **CZWARTORZĘD:**

- I – Grunty nasypowe,
- II – Holocenijskie osady akumulacji rzecznej – organiczne,
- III – Plejstocenijskie osady akumulacji lodowcowej – spoiste i niespoiste,

### **TRZECIORZĘD:**

- IV - Neogeńskie osady akumulacji morskiej – ility,

### **TRIAS:**

- V – Grunty zwietrzelinowe piaskowca.

**Grupe I** stanowią grunty nasypowe, w obrębie których wydzielono dwie warstwy:

**warstwa Ia** - obejmuje nasypy budowlane stanowiące pobocze drogi, odnotowane jedynie w rejonie otworu nr 1A, od powierzchni o stwierdzonej miąższości 1,2m. W skład nasypu budowlanego wchodzi piaski drobne oraz piaski średnie i lokalnie okruchy cegieł.

**warstwa Ib** - obejmuje nasypy niekontrolowane, nawiercone na całym badanym terenie (z wyjątkiem otworu nr 1A), od powierzchni o stwierdzonej miąższości 0,3 – 2,7m. Grunty nasypowe w przewadze zbudowane są z utworów piaszczysto-kamienistych, a jedynie w rejonie otworu nr 4 w dolnej części nasypów występują domieszki utworów gliniastych.

W ogólności grunty nasypowe wykazują bardzo zróżnicowaną nośność i jako takie bez zabiegów ujednorodnienia nie są zalecane jako podłoże do bezpośredniego posadowienia fundamentów. Nasypy budowlane oraz niekontrolowane piaszczysto - kamieniste, mogą być wykorzystane jako warstwy podłoża po uprzednim ich dogęszczeniu wyjątkiem nasypów z domieszkami utworów gliniastych.

Grupa i zarazem warstwa II tworzą *czwartorzędowe holoceni* osady akumulacji rzecznej, wykształcone jako grunty organiczne - torfy, którym przypisano symbol konsolidacji geologicznej „C”. Są to grunty twardoplastyczne, które odnotowano w rejonie otworów nr 1 i 4, od głębokości 2,7m ppt, o stwierdzonej miąższości ponad 0,3m, gdzie spągu warstwy tej nieprzewiercono do badanej głębokości 3,0m ppt.

Grupa III tworzą *czwartorzędowe* osady lodowcowe plejstocenu spoiste i niespoiste, w obrębie których wydzielono następujące warstwy:

warstwa IIIa obejmuje grunty spoiste, wykształcone jako gliny i piaski gliniaste, którym przypisano symbol konsolidacji geologicznej „B”. Są to grunty twardoplastyczne, o przyjętym uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,10$ , które odnotowano w rejonie otworów nr 1A i 2A, kolejno od głębokości 0,3 i 0,4m ppt, o stwierdzonej miąższości 0,3 – 0,6m.

warstwa IIIb1 obejmuje piaski drobne, które zalegają w otworach nr 2 i 3, kolejno od głębokości 0,2 i 0,8m ppt, o stwierdzonej miąższości 2,8 i 2,2m, gdzie spągu warstwy tej nie przewiercono do badanej głębokości 3,0m ppt.

warstwa IIIb2 obejmuje piaski średnie, które zalegają w otworach nr 2A, od głębokości 1,0m ppt, o stwierdzonej miąższości 0,3m.

Piaski warstwy IIIb1 i IIIb2 określono jako średnio zagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ .

Grupa i zarazem warstwa IV - obejmuje *trzeciorzędowe* ility mioceni, dla których przyjęto symbol konsolidacji geologicznej „D”. Grunty te występują jako twardoplastyczne i półzwarte, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,08$ . Odnotowano je w otworze nr 2A, od głębokości 1,3m ppt, o stwierdzonej miąższości 2,7m, gdzie spągu warstwy tej nieprzewiercono do badanej głębokości 4,0m ppt.

Grupa i zarazem warstwa V obejmuje *triasowe* zwietrzliny piaskowca, które odnotowano jedynie w rejonie otworu nr 1A, od głębokości 1,5m ppt, o stwierdzonej miąższości ponad 2,5m, gdzie spągu warstwy tej nieprzewiercono. Grunty te określono jako zagęszczone o przyjętym uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,60$ .

Odwiercone na badanym terenie grunty rodzime warstwy III - V stanowią dobre, nośne podłoże budowlane, zaś grunty warstwy II zaliczono do nienośnych.

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych ww grup podano w tabeli (załącznik nr 4), natomiast ich pionowe rozprzestrzenienie ilustrują załączone karty dokumentacyjne (zał. nr 3).



## 5. WNIOSKI

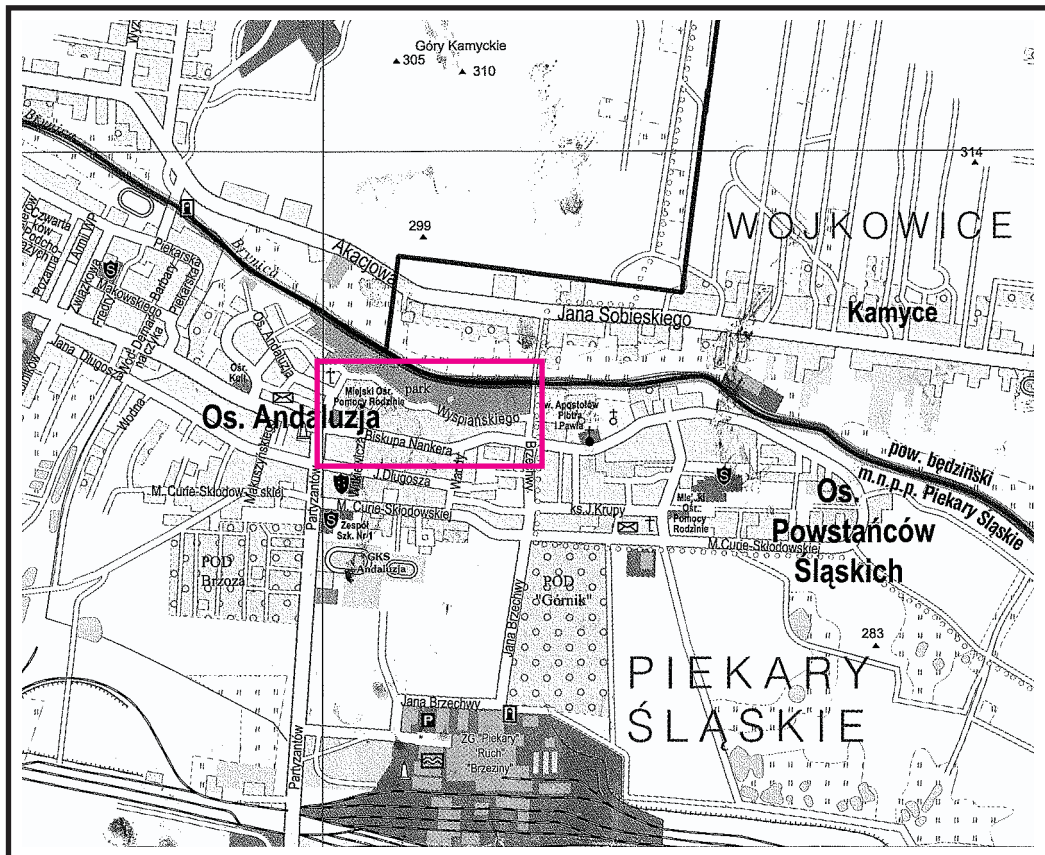
Celem opracowania jest charakterystyka warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budowy sieci wodociągowej w rejonie ul. Bpa Nankera i Wyspiańskiego od ul. Partyzantów do ul. Brzechwy w Piekarach Śląskich.

1. Na rozpatrywanym terenie wykonano 6 otworów: w tym 4 otwory aktualne i 2 otwory archiwalne. Ilość otworów jak też ich lokalizację i głębokość wyznaczono w porozumieniu ze Zleceniodawcą.
2. Stwierdzone w wykonanych otworach grunty rodzime charakteryzują się w ogólności dobrymi parametrami geotechnicznymi, z wyjątkiem gruntów organicznych warstwy II.
3. Warunki wodne określa się jako *korzystne*: na badanym terenie nie odnotowano poziomu wód podziemnych.
4. Warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji ogólnie można zaliczyć do *prostych* – w poziomie posadowienia, prawie na całym badanym terenie w rozpatrywanym podłożu gruntowym zalegają grunty zaliczone do dobrych, nośnych, zaś w przypadku przegłębiających się gruntów nasypowych warunki te ulegają pogorszeniu (dotyczy otworów nr 1 i 4). Na badanym terenie nie odnotowano wód podziemnych w poziomie posadowienia.
5. Projektowane obiekty wstępnie zakwalifikowano do *I kategorii geotechnicznej*.

### WARUNKI PRZEPROWADZENIA INWESTYCJI

Projektowane obiekty można posadzić bezpośrednio poniżej głębokości przemarzania, tj. na wstępnie zakładanym poziomie 1,7 – 2,5m ppt, przy następujących założeniach:

- Zaleca się posadowienie bezpośrednio w obrębie jednej warstwy geotechnicznej, w innym przypadku, w celu wyrównania naprężeń należy zastosować podsypkę piaskową,
- Odsłonięte w wykopie grunty spoiste należy chronić przed zamakaniem i przemarzaniem, które mają znaczący wpływ na obniżenie ich parametrów wytrzymałościowych;
- Grunty piaszczyste z uwagi na możliwe ich rozluźnienie związane z pracami ziemnymi należy dogęścić do odpowiednich parametrów;
- Wykorzystując powtórnie grunty nasypowe warstwy Ia oraz Ib (piaszczysto-kamieniste), należy doprowadzić je do odpowiednich parametrów geotechnicznych poprzez dogęszczenie;
- W trakcie robót ziemnych ściany wykopów należy odpowiednio zabezpieczyć przed osuwaniem się.



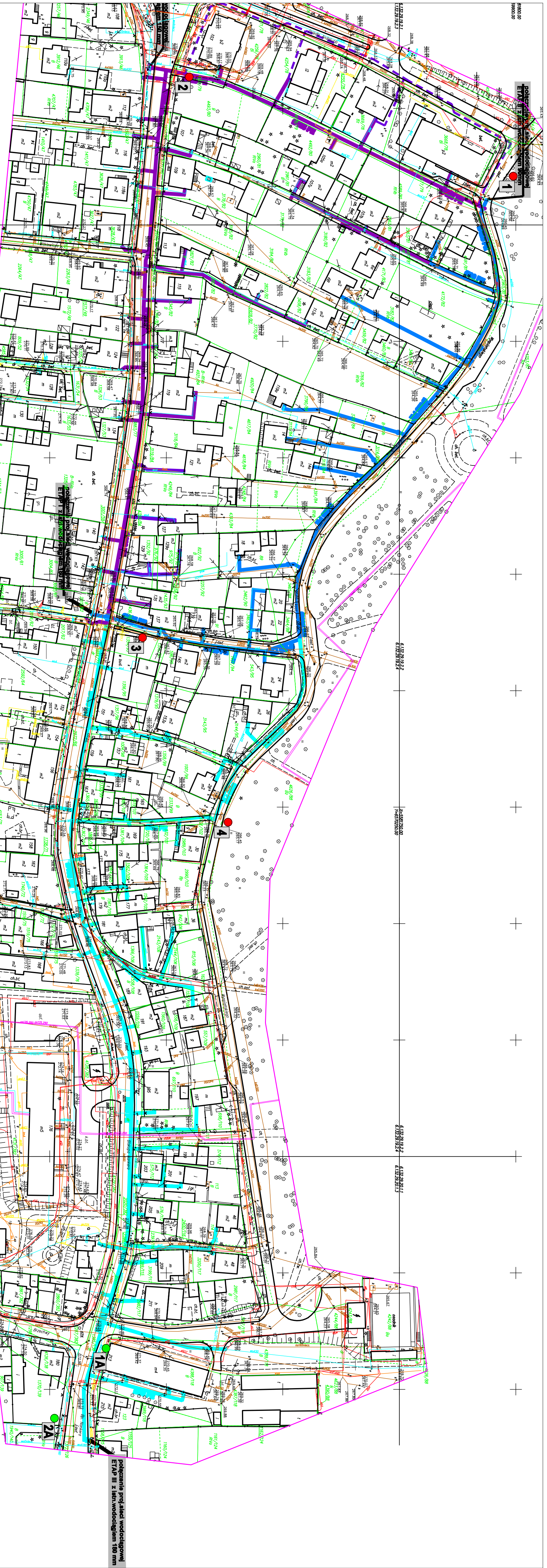
OBJAŚNIENIA



-- TEREN BADAŃ

MAPA ORIENTACYJNA

SKALA 1: 20 000





polaczenie projektowane  
ETAP III z liczn. wodociągami 150 mm


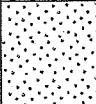
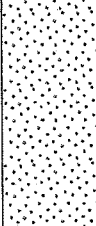
polaczenie projektowane  
ETAP III z liczn. wodociągami 150 mm

Opis elementów	
● 1	- otwór geodezyczny
● 1A	- otwór architekcyjny



Przedsiębiorstwo "TORION" spółka z o.o.		Zał. 2
MAPA DOKUMENTACYJNA		SKALA 1:1000
Data	Nazwa	Podpis
02.2014	mgr inż. M.R. Ziemiańska	
Opisany		

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10		<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 1</b>					Zał.Nr: 3.1				
Rejon: Piekary Śląskie Miejscowość: Piekary Śląskie Gmina: Piekary Śląskie Powiat: Piekary Śląskie		Objekt: sieć wodociągowa Zleceńodawca: MPWiK Sp. z o.o. Piekary Śląskie Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 266.50 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2014-02						
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wlgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.ł]		[m]	[m]							
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp	1.0		0.80	nasyp niekontrolowany: piasek drobny, lokalnie okruchy cegie, czarny	nN	w	szg		lb
			2.0			nasyp niekontrolowany: piasek drobny, okruchy cegieł, jasnoszaro-brązowy		mw			
			3.0		2.70	torf, ciemnobrązowo-czarny	T		tpl	0/0	II
					3.00						

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 2</b>					Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: WH-07				
Rejon: Piekary Śląskie Miejscowość: Piekary Śląskie Gmina: Piekary Śląskie Powiat: Piekary Śląskie			Objekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: MPWiK Sp. z o.o. Piekary Śląskie Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 270.60 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2014-02						
1	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorzęd Pleistocen				nasyp niekontrolowany: piasek drobny, żużel, czarny	nN	mw	szg/ln		lb	
					0.30		piasek drobny, ciemnobrązowy					
					1.0							
					1.10		piasek drobny, żółty	Pd	w	szg		IIIb1
					2.0							
					2.30		piasek drobny, ciemnożółty					
			2.70		piasek drobny, żółty							
			3.0		3.00							

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 3</b>					Zat.Nr: 3.3			
Rejon: Piekary Śląskie Miejscowość: Piekary Śląskie Gmina: Piekary Śląskie Powiat: Piekary Śląskie			Objekt: sieć wodociągowa Zlecniodawca: MPWiK Sp. z o.o. Piekary Śląskie Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 268.00 m n.p.m Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2014-02					
1	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]							
	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany: piasek drobny, okruchy cegieł, czarny	nN				lb
		Czwartorzęd Pięstoceń	1.0		0.80	piasek drobny, ciemnobrązowy	Pd	w	szg		IIIb1
			2.0		1.50	piasek drobny, jasnobrązowy					
			3.0		3.00						

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 4</b>				Zał.Nr: 3.4				
Rejon: Piekary Śląskie Miejscowość: Piekary Śląskie Gmina: Piekary Śląskie Powiat: Piekary Śląskie			Objekt: sieć wodociągowa Zlecniodawca: MPWiK Sp. z o.o. Piekary Śląskie Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 266.50 m n.p.m Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2014-02					
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12
			5								
Głębokość zwierciadła wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.ł]			[m]		[m]						
		Nasypany	-1.0			nasyp niekontrolowany: piasek średni, okruchy cegieł, czarno-brązowy	nN	w	szg		lb
		Nasypany	-2.0		1.50	nasyp niekontrolowany: piasek średni, okruchy cegieł, lokalnie kamienie, ciemnobrązowy					
			-2.20		2.20	nasyp niekontrolowany: piasek gliniasty, okruchy cegieł, czarny			tpl	0/0	
			-2.70		2.70	torf, ciemnobrązowo-czarny	T			5/5	II
			-3.00		3.00						

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10		<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 1A</b>					Zał.Nr: 3.5 Wiertnica: WH-07				
Rejon: Piekary Śląskie Miejscowość: Piekary Śląskie Gmina: Piekary Śląskie Powiat: Piekary Śląskie			Objekt: sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna Zleceńodawca: MPWiK Sp. z o.o. Piekary Śląskie Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 273.20 m n.p.m Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2014-01					
1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypany Nasypany			0.80	nasyp budowlany - pobocze drogi: piasek średni, okruchy cegieł	nB	w	zg		Ia
			-1.0		1.20	nasyp budowlany: piasek drobny, jasnożółty					
					1.50	głina piaszczysta, ciemnobrązowa	Gp		tpl	0/0	IIIa
		Trias Trias	-2.0		3.00	zwietrzelina: piasek drobny z okruchami piaskowca, od kremowej po jasnożółtą	KW	mw	zg		V
			-3.0		4.00	zwietrzelina: piasek pylasty z okruchami piaskowca, jasnożółty					
			-4.0								



Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10		<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 2A</b>					Zał.Nr: 3.6				
Rejon: Piekary Śląskie Miejscowość: Piekary Śląskie Gmina: Piekary Śląskie Powiat: Piekary Śląskie		Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna Zleceniodawca: MPWiK Sp. z o.o. Piekary Śląskie Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 272.70 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2014-01						
1	Głębokość zwiarcadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia		Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgtość	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna
	2	Nasypany	Nasypany								
		Czwartorzęd	Pleistocen	1.0	0.40	nasyp niekontrolowany: piasek średni, okruchy cegieł	nN	w	szg		lb
				1.00	1.00	piasek gliniasty, ciemnobrązowy	Pg		tpl/pl	1/1	IIIa
				1.30	1.00	piasek średni, ciemnożółty	Ps		szg		IIIb2
		Trzeciorzęd	Neogen	2.0	1.30	ił, żółto-brązowy	I	mw	tpl/pzw	0/0	IV
				2.30	2.30	ił, kremowy					
				3.0	3.00	ił piaszczysty, żółto-brązowy	Ip	w	tpl		
				3.50	3.50	glina piaszczysta zwięzła na pograniczu iłu piaszczystego przewarstwiana piaskiem, jasnożółta	Gpz/Ip//Ps				
				4.0	4.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

TEMAT: Budowa sieci wodociągowej w rejonie ul. Bpa Nankera i Wyspiańskiego od ul. Partyzantów do ul. Brzechwy" w Piekarach Śląskich.

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  $x_{n/l}$

OBLAŚNIENIA GEOLOGICZNE		wartość charakterystyczna $x_{n/l}$													
Profil stratygraficzny	Opis litologiczno-genetyczno-	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $W_n$ %	Gęstość objętościowa $\rho_0$ t/m <sup>3</sup>	Spójność $C_u$ kPa	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi$ stopnie	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Zawar-tość części organicznych
					Stopień zagęszczenia $I_p$	Stopień plastyczności $I_L$					Pierwotnej $M_0$ MPa	Wórnej $M$ MPa	Pierwotny $E_0$ MPa	Wórny $E$ MPa	
HOLOCEN	GRUNTY NASYPOWE	Ia	nB	-	-	zg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ib	nN	-	-	szg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PLEJSTOCEN	OSADY rzeczne	II	T	C	-	tpl	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		IIIa	Gp, Pg	B	-	0,10	-	-	35	20,1	48,1	64,1	36,5	48,7	-
		IIIb1	Pd	-	0,50	-	-	-	-	33,0	94,7	105,2	79,9	88,8	-
TRZECIORZĘD	OSADY AKUMULACJI MORSKIEJ	IIIb2	Ps	-	0,50	-	-	-	-	33,0	94,7	105,2	79,9	88,8	-
		IV	I, Ip, Gpz/Ip	D	-	0,08	-	-	55	11,9	32,1	40,2	18,2	22,7	-
TRIAS	ZWIETRZELINY Pstry Piaszkowiec	V	KWpc	-	0,60	-	-	-	-	39,2	173,8	170,2	146,2	146,2	-

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PRZEDSIĘBIORSTWO "MORJON" spółka z o.o. Zał 4

# SYMBOLY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

(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 – Gytye  
 T – Torfy

### Grunty mineralne rodzime (nieskaliste)

- KW – Zwietrzelina  
 KWg – Zwietrzelina gliniasta  
 KR – Rumoszcz  
 KRg – Rumoszcz gliniasty  
 KO – Otoczek  
 Ż – Żwir  
 Żg – Żwir zagliniony  
 Po – Pospółka  
 Pog – Pospółka gliniasta  
 Pr – Piasek gruboziarny  
 Ps – Piasek średnioziarny  
 Pd – Piasek drobnoziarny  
 Pπ – Piasek pylisty  
 Pg – Piasek gliniasty  
 IIp – Pył piaszczysty  
 II – Pył  
 Gp – Gлина piaszczysta  
 G – Gлина  
 GI – Gлина pylista  
 Gpz – Gлина piaszczysta zwięzła  
 Gz – Gлина zwięzła  
 GIz – Gлина pylista zwięzła  
 Ip – Ił piaszczysty  
 I – Ił  
 III – Ił pylisty

### Grunty skaliste

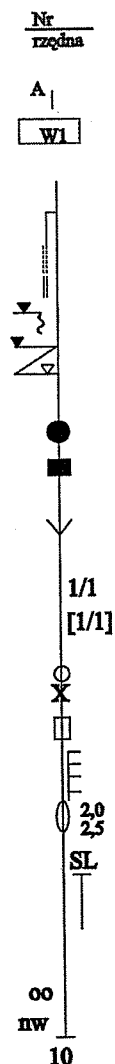
- ST – Skala twarda  
 SM – Skala miękka
- } Bs bardzo spękana  
 } Ss średnio spękana  
 } Ms mało spękana

### Znaki dodatkowe dotyczące opisów

- + – Domieszki  
 // – Przewarstwienia  
 / – Na pograniczu  
 () – W nawiasie podano skład  
 l<sub>L</sub> – Stopień plastyczności  
 l<sub>p</sub> – Stopień zagęszczenia

- Stan gruntu
- ∞ ln – Luźny  
 ⊙ szg – Średniozagęszczony  
 ⊙ zg – Zagęszczony  
 ⊙ bzg – Bardzozagęszczony  
 ∞ zw – Zwarty  
 ○ pzw – Półzwarty  
 • tpl – Twardoplastyczny  
 ● pl – Plastyczny  
 ● mpł – Miękkoplastyczny  
 ● pł – Płynny

# OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH



- Otwór rozpoznawczy  
 – Otwór archiwalny  
 – Wykop badawczy  
 – Odkrywanie fundamentowa  
Oznaczenie wody w wierceniu  
 – Grunt suchy  
 – Grunt wilgotny  
 – Grunt mokry  
 – Grunt nawodniony  
 – Sączenie  
 – Zwierciadło wody ustalone  
 – Zwierciadło wody nawiercone  
Opróbkowanie wiercenia  
 – Próbkę o naturalnej wilgotności (NW)  
 – Próbkę o nielaruszanej strukturze (NNS)  
 – Próbkę wody gruntowej (WG)  
Rodzaje badań i sondowań  
 – Liczba waleczkowań  
 – Liczba waleczkowań 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 waleczkuje się  
 – Głębokość otworu

## OBJAŚNIENIA UŻYTYCH ZNAKÓW I SYMBOLI