

PRZEDSIĘBIORSTWO

MORION

Spółka z o.o.

GEOTECHNICZNE BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla potrzeb wykonania projektów budowy  
sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami  
wodociągowymi do posesji w Mikołowie

CZEŚĆ I. OPINIA GEOTECHNICZNA

CZEŚĆ II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

*Inwestor:* Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o.  
ul. Kolejowa 4  
43-130 Mikołów

*Zleceniodawca:* Biuro Projektów Gospodarki Wodno-Ściekowej „Hydrosan” Sp. z o.o.  
ul. Sienkiewicza 10  
44-101 Gliwice

*Opracowanie:* Przedsiębiorstwo „MORION” Sp. z o.o.  
Pracownia: 44 - 100 Gliwice, ul. Sienkiewicza 10

*Prezes:* mgr Kazimierz Kisiel

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

Gliwice, listopad 2014 r.

---

44-186 GIERAŁTOWICE UL. KSIĘDZA ROBOTY 59

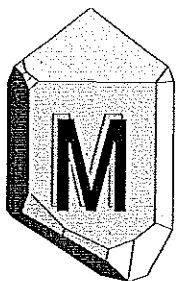
NIP 631-00-14-181

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

PRACOWNIE :

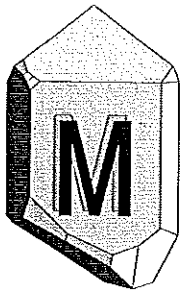
44 - 100 Gliwice ul. Sienkiewicza 10  
tel. (032) 231-00-81 wew. 228 , 264  
fax (032) 231-00-81 wew. 228  
moriongliwice@o2.pl

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



## CZĘŚĆ I. OPINIA GEOTECHNICZNA

Podstawa opracowania	<p>1. Przepisy prawne <i>Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.</i></p> <p>2. Materiały archiwalne</p> <p>1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, ark. Zabrze, skala 1:50 000</p> <p>2. Wizja lokalna połączona z wykonywaniem wierceń geotechnicznych 24 otworów: do maksymalnej głębokości 5,0m ppt.</p> <p>3. Normy</p> <p>PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.</p> <p>PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie badanie podłoża gruntowego.</p> <p>PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.</p>
Lokalizacja badań i załączniki	<p>Lokalizacja terenu badań wg załączonej mapy w skali 1:500, wraz z lokalizacją wykonanych otworów - <b>zał. nr 1.</b></p> <p>Karty otworów geotechnicznych w skali 1:50 – <b>zał. nr 2.</b></p> <p>Objaśnienia użytych znaków i symboli – <b>zał. nr 3.</b></p> <p>Teren badań objęty opracowaniem położony jest w obrębie województwa śląskiego, we wschodniej części miasta Mikołów i obejmuje rejon ulic: Podleska, Wiosenna, Czereśniowa, Baziowa, Jagodowa, Poprzeczna, Skośna, Taborowa Kępa, Szarotek, Staropodleska, Wspólna, Rolnicza, oraz 27 Stycznia.</p>
Opis terenu badań	<p>Powierzchnia terenu przyszłej inwestycji jest zróżnicowana, rzędne terenu zawierają się w przedziale ok 291,00 – 328,70m npm, odczytane z mapy dokumentacyjnej w skali 1: 500 otrzymanej od zleceniodawcy.</p>
Obiekt budowlany	<p>Przedmiotem opracowania jest budowa sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami wodociągowymi do posesji oraz odtworzeniem nawierzchni.</p> <p>Wstępnie posadowienie zaplanowano na poziomie ok 1,4 – 2,5m ppt.</p>
Warunki geologiczne	<p>Podłoże rodzime do głębokości rozpoznania wynoszącej maksymalnie 5,0m ppt stanowią utwory karbońskie i czwartorzędowe. Utwory Karbonu (Warstwy łaziskie) reprezentowane są przez skały piaskowca oraz grunty zwietrzelinowe piaskowca i węgla. Powyżej zalegają osady czwartorzędu, w obrębie których wyszczególniono: utwory lodowcowe (gliny zwałowe), utwory wodnolodowcowe (niespoiste – piaski grube i średnie) oraz zastoiskowe (spoiste – grunty pylaste).</p> <p>Grunty rodzime pokrywa warstwa gruntów antropogenicznych.</p>
Warunki wodne	<p>Badania terenowe prowadzono w październiku 2014r. do maksymalnej głębokości rozpoznania 5,0m ppt, gdzie stwierdzono lokalne występowanie wód podziemnych w rejonie otworów nr 11, 14, 18 i 19. Zwierciadło o charakterze swobodnym i napiętym, stabilizowało się na poziomie 0,9 - 3,4m ppt. Dodatkowo w rejonie otworu nr 10 odnotowano sączenie wód podziemnych na poziomie 0,7m ppt.</p> <p>Na podstawie literatury przedmiotu współczynnik filtracji „k” dla zawodnionych</p>



# PRZEDSIĘBIORSTWO

# MORION

## Spółka z o.o.

	<p>piasków średnich wynosi <math>k = 10 \div 25</math> m/d, a dla piasków grubych <math>k = 25 \div 75</math> m/d. Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom w granicach <math>\pm 0,5</math> m w okresie intensywnych opadów bądź roztopów.</p>
Charakterystyka geotechniczna gruntów	<p>Grunty rodzime na badanym terenie pokrywa warstwa nasypów niekontrolowanych piaszczysto - kamienistych oraz, piaszczysto-gliniastych i gliniastych, <u>warstwy I</u>, o stwierdzonej miąższości 0,2 – 1,0m.</p> <p>Poniżej nasypów zalegają czwartorzędowe osady plejstocenijskie akumulacji wodnolodowcowej <u>warstwy II</u>, oraz akumulacji zastoiskowej <u>grupy III</u>, o przyjętym symbolu konsolidacji geologicznej „C” wśród których wyszczególniono miękkoplastyczne, plastyczne i twardoplastyczne grunty, a także grunty niespoiste akumulacji lodowcowej <u>warstwy IV</u> oraz <u>grupy V</u> wykształcone jako gliny zwałowe, występujące w stanie plastycznym i twardoplastycznym do zwartego, o przyjętym symbolu konsolidacji geologicznej „B” i „D” w przypadku gruntów ilastych.</p> <p>Na badanym terenie odnotowano także grunty karbońskie – warstwy łaziskie wykształcone jako zwietrzliny kamieniste i gliniaste piaskowca i węgla <u>grupy VI</u>, o przyjętym symbolu konsolidacji geologicznej „D” oraz skały miękkie piaskowca zaliczone do <u>warstwy VII</u>.</p>

### GEOTECHNICZNE WARUNKI REALIZACJI INWESTYCJI

Istniejące warunki gruntowo-wodne podłoża określono jako różnorodne: *proste* w przewadze badanego terenu, a *złożone* w rejonie otworów nr 10, 14 i 18 z uwagi na odnotowane wody gruntowe w poziomie posadowienia oraz nienośne grunty plastyczne.

Ze względu na częściowe zakwalifikowanie inwestycji do *drugiej kategorii geotechnicznej* warunki posadowienia wymagają ilościowej i jakościowej charakterystyki parametrów geotechnicznych gruntów, którą zawierała będzie dokumentacja badań podłoża gruntowego.

Gliwice, listopad 2014r.

◆ 44-186 GIERALTOWICE UL. KSIĘDZA ROBOTY 59 ◆

◆ NIP 631-00-14-181 ◆

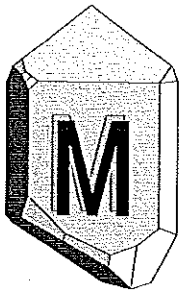
◆ KRAJOWY REJESTR PRZEDSIĘBIORCÓW NR 0000258925, SĄD REJONOWY W GLIWICACH ◆

◆ KAPITAŁ ZAKŁADOWY 50.000 zł (PLN) ◆

PRACOWNIE :

44 - 100 Gliwice ul. Sienkiewicza 10  
tel. (32) 231-00-81 wew. 228 , 264  
fax (32) 231-00-81 wew. 228  
moriongliwice@o2.pl

41 - 300 Dąbrowa Górnicza ul. Graniczna 12  
tel./ fax (32) 260-19-03  
morion@pro.onet.pl



PRZEDSIĘBIORSTWO

MORION

Spółka z o.o.

---

CZEŚĆ II

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

---

44-186 GIERAŁTOWICE UL. KSIĘDZA ROBOTY 59

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  
morigliwice@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. BADANIA LABORATORYJNE
- 2.3. PRACE KAMERALNE

### 3. CHARAKTERYSTYKA TERENU PRAC GEOLOGICZNYCH

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

### 4. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

### 5. WNIOSKI

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- ZAL. NR 1      MAPA ORIENTACYJNA, SKALA 1: 20 000
- ZAL. NR 2      MAPA DOKUMENTACYJNA, SKALA 1: 500
- ZAL. NR 3      KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH, SKALA 1: 50
- ZAL. NR 4      TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
- ZAL. NR 5      WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH
- ZAL. NR 6      OBJAŚNIENIA UŻYTYCH ZNAKÓW I SYMBOLI

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Podstawa opracowania**

Niniejsza opinia została opracowana na zlecenie Biura Projektów Gospodarki Wodno-Ściekowej "Hydrosan" Sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach przy ul. Sienkiewicza 10.

Investorem przedsięwzięcia jest Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Kolejowej 4 w Mikołowie.

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 rozdzielczej wraz z przyłączami wodociagowymi do posesji w Mikołowie.

### **1.2. Lokalizacja terenu badań**

Teren badań objęty opracowaniem położony jest w obrębie województwa śląskiego, we wschodniej części miasta Mikołów i obejmuje rejon ulic: Podleska, Wiosenna, Czereśniowa, Baziowa, Jagodowa, Poprzeczna, Skośna, Taborowa Kępa, Szarotek, Staropodleska, Wspólna, Rolnicza, oraz 27 Stycznia. (zał. nr 1).

### **1.3. Charakterystyka inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami wodociagowymi do posesji oraz odtworzeniem nawierzchni obejmującym rejon ulic: Podleska, Wiosenna, Czereśniowa, Baziowa, Jagodowa, Poprzeczna, Taborowa Kępa, Szarotek, Staropolska, Wspólna, Rolnicza, oraz 27 Stycznia. Nowo projektowana sieć ma zastąpić starą sieć wodociagową. W ramach zadania w miejscu starych przyłączy wodociagowych zaplanowano ich wymianę aż do węzła wodomierzowego wraz z zaworem antyskażeniowym. W przypadkach, kiedy do węzła wodomierzowego zabudowane jest już przyłącze wykonane z PE przewidziano przepięcie go do nowoprojektowanej sieci.

Wstępnie posadowienie zaplanowano na poziomie ok 1,4 – 2,5m ppt.

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

1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1: 50 000, ark. Zabrze, 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.

## **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**

Prace badawcze obejmowały wykonanie 24 otworów geotechnicznych do głębokości 1,3 – 5,0m ppt. W rejonie otworów nr 2, 3, 6, 16, 17 oraz 21 - 24 z uwagi na nawiercone grunty trudnourabialne nie wykonano w pełni zaplanowanego zadania.

Łącznie wykonano: 69,5mb.

Liczba otworów, ich lokalizacja oraz głębokość została ustalona w porozumieniu ze Zleceniodawcą. Miejsce wykonania otworu zostało wyznaczone w nawiązaniu do istniejących szczegółów topograficznych, w oparciu o mapę w skali 1:500 otrzymaną od Zleceniodawcy.

Roboty prowadzono w październiku 2014r, przy użyciu wiertnicy mechanicznej typu

WH-07. Po zakończeniu wierceń otwory zostały zlikwidowane poprzez zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

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. Badania laboratoryjne

Do badań laboratoryjnych przekazano 5 próbek gruntu: w tym 3 próbki gruntów spoistych (z otworów nr 10, 19 i 20) oraz 2 próbki gruntów niespoistych (z otworów nr 19 i 24). Właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów zostały oznaczone zgodnie z PN-88/B-04481. Podstawowe wyniki badań przedstawiono w zał. nr 5 - Wyniki Badań Laboratoryjnych.

## 2.3. 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 przyjętym symbolem skonsolidowania gruntu (grunty spoiste).

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

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

### 3. CHARAKTERYSTYKA TERENU PRAC GEOLOGICZNYCH

#### 3.1. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia

Pod względem geograficznym miasto Mikołów położone jest w obrębie Wyżyny Śląsko – Krakowskiej, na terenie makroregionu: Wyżyny Śląskiej w obrębie mniejszej jednostki geograficznej – mezoregionu: Wyżyny Katowickiej. Teren badań znajduje się we wschodniej części miasta Mikołów.

Teren przeznaczony pod inwestycje jest zróżnicowany. Rzędne wysokości terenu odczytano z mapy dokumentacyjnej dostarczonej przez Zleceniodawcę i zawierają się one w przedziale: 291,00 – 328,70m npm.

Pod względem hydrograficznym przedmiotowy teren położony jest w obrębie zlewni rzeki Jamna w dorzeczu Kłodnicy.

#### 3.2. Budowa geologiczna

Podłoże geologiczne do maksymalnej głębokości rozpoznania wynoszącej 5,0m stanowią rodzime utwory karbońskie i czwartorzędowe.

Utwory Karbonu (Warstwy łaziskie) reprezentowane są przez skały piaskowca oraz grunty zwietrzelinowe piaskowca i węgla. Powyżej zalegają osady czwartorzędu, w obrębie których wyszczególniono: utwory lodowcowe (gliny zwałowe), utwory wodnolodowcowe (niespoiste – piaski grube i średnie) oraz zastoiskowe (spoiste – grunty pylaste).

Grunty rodzime pokrywa warstwa gruntów antropogenicznych.

#### 3.3. Warunki wodne

W trakcie wykonywania badań (październik 2014r.) do maksymalnej głębokości rozpoznania 5,0m ppt, stwierdzono lokalne występowanie wód podziemnych w rejonie otworów nr 11, 14, 18 i 19, gdzie zwierciadło o charakterze swobodnym i napiętym, nawiercone na głębokości 0,9 - 4,5m ppt stabilizowało się na poziomie 0,9 - 3,4m ppt. Dodatkowo w rejonie otworu nr 10 odnotowano sączenie wód podziemnych na poziomie 0,7m ppt.

Na podstawie literatury przedmiotu współczynnik filtracji „k” dla zawodnionych piasków średnich wynosi  $k = 10 \div 25$  m/d, a dla piasków grubych  $k = 25 \div 75$  m/d.

#### 4. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

Wykonane prace pozwoliły na rozpoznanie podłoża gruntowego do maksymalnej głębokości 5,0m 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 bezpośrednio 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.

Wydzielono następujące grupy litologiczno – genetyczne:

I – Grunty antropogeniczne – nasypy niekontrolowane,

##### CZWARTORZĘD

II – Plejstocenijskie osady akumulacji wodnolodowcowej – niespoiste,

III – Plejstocenijskie osady akumulacji zastoiskowej – spoiste,

IV – Plejstocenijskie osady akumulacji lodowcowej – spoiste gliny zwałowe,

V – Plejstocenijskie osady akumulacji lodowcowej – spoiste grunty ilaste,

##### KARBON

VI – Zwietrzeliny warstw łaziskich piaskowca i węgla – kamieniste i gliniaste,

VII – Skály miękkie warstw łaziskich – piaskowiec.

**Grupa i warstwa I** – reprezentowana jest przez nasypy niekontrolowane, głównie piaszczysto – kamieniste, w stanie średniozagęszczonym i luźnym, oraz gliniaste w stanie twardoplastycznym, odnotowane w rejonie otworów nr 1, 6, 9, 11–15, 18–21 oraz 23 i 24 od powierzchni, o stwierdzonej miąższości 0,2 – 1,0m.

Nasypy warstwy I zaliczono do gruntów o zróżnicowanej nośności.

Z uwagi na wysadzinowość i istniejące warunki wodne nasypy piaszczysto – kamieniste warstwy I można zaliczyć do grupy nośności G1, a nasypy z domieszkami gruntów gliniastych do grupy nośności G3.

**Grupa i warstwa II** tworzą czwartorzędowe piaszczyste osady akumulacji wodnolodowcowej, wykształcone jako piaski drobne, o przyjętym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ , które zalegają

w rejonie otworów nr 3, 4, 6, 9 i 16, od głębokości 0,2 – 1,3m ppt, o stwierdzonej miąższości 0,2 – 1,5m.

Piaski warstwy II tworzyć będą dobre, nośne, małoodkształcalne podłoże budowlane.

Grunty grupy II zaliczono do niewysadzinowych, zakwalifikowanych przy dobrych warunkach wodnych do grupy nośności G1.

Grupe III budują czwartorzędowe plejstocenijskie osady akumulacji zastoiskowej, o przyjętym symbolu konsolidacji geologicznej „C”, wykształcone jako pyły, piaski gliniaste i gliny pyłaste, w obrębie których wydzielono 3 warstwy:

Warstwa IIIa - zaliczono do niej grunty miękkoplastyczne, odnotowane jedynie w rejonie otworu nr 10, od głębokości 0,3m ppt, o stwierdzonej miąższości 1,1m, o stopniu plastyczności  $I_L = 0,74$  określonym na podstawie wyników badań laboratoryjnych.

Warstwa IIIb - zaliczono do niej grunty plastyczne, o przyjętym uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,35$ . Utwory te nawiercono w otworach nr 1, 7, 10, 11, 15 i 18 od głębokości 0,2 – 2,4m ppt, o stwierdzonej miąższości 0,3 – 0,9m.

Warstwa IIIc - zaliczono do niej grunty twardoplastyczne, o przyjętym uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,10$ , które odnotowano w otworach nr 1, 8, 10, 13–16 oraz 18–20 od głębokości 0,2 – 1,6m ppt, o stwierdzonej miąższości ponad 0,3 – 2,3m, gdzie spągu warstwy tej nieprzewiercono w otworze nr 15 do badanej głębokości 3,0m ppt.

Grunty warstwy IIIc zaliczono do gruntów dobrych, nośnych, zaś grunty warstwy IIIb i IIIa nie nadają się jako warstwy podłoża.

Grunty grupy III zaliczono do bardzo wysadzinowych, zakwalifikowanych przy dobrych i warunkach wodnych do grupy nośności G3, a przy złych do G4.

Grupe i warstwę IV tworzą czwartorzędowe piaszczyste osady akumulacji lodowcowej, wykształcone jako piaski średnie i grube, o przyjętym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ , które odnotowano w rejonie otworów nr 11, 14, 18, 20 i 24, od głębokości 0,2 – 2,8m ppt, o stwierdzonej miąższości 0,2 – 1,1m, gdzie spągu warstwy tej nie przewiercono w otworze nr 14 do badanej głębokości 3,0m ppt.

Piaski warstwy IV tworzyć będą dobre, nośne, małoodkształcalne podłoże budowlane.

Grunty grupy IV zaliczono do niewysadzinowych, zakwalifikowanych przy dobrych i złych warunkach wodnych do grupy nośności G1.

**Grupa V** – obejmuje plejstoceńskie osady akumulacji lodowcowej – gliny zwałowe, w obrębie których wydzielono następujące warstwy:

**Warstwa Va** – zaliczono do niej gliny piaszczyste i piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe oraz piaski gliniaste o przyjętym symbolu konsolidacji geologicznej „B”, która dzieli się na :  
**warstwę Va1** o konsystencji plastycznej, o przyjętej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,30$ . Grunty te zarejestrowano jedynie w rejonie otworu nr 14, od głębokości 2,0m ppt, o stwierdzonej miąższości 0,8m.

**warstwę Va2** o konsystencji twardoplastycznej i o stopniu plastyczności  $I_L=0,08$  określonym na podstawie wyników badań laboratoryjnych. Grunty te odnotowano w rejonie otworów nr 1, 5, 14 i 20, od głębokości 0,2 – 2,0m ppt, o stwierdzonej miąższości 1,3 – 2,8m, gdzie spągu warstwy tej nie przewiercono w otworze nr 1 do badanej głębokości 3,0m ppt.

**Warstwa Vb** – obejmuje ilaste grunty o przyjętym symbolu konsolidacji geologicznej „D”, występujące w stanie twardoplastycznym i zwartym, o przyjętym uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L=0,05$ . Grunty te zarejestrowano w otworach nr 10, 11, 12 i 20, od głębokości 0,5 – 4,2m ppt, o stwierdzonej miąższości 0,2 – 2,5m, gdzie spągu warstwy tej nie przewiercono do badanej głębokości 3,0m ppt w otworach nr 10 i 12 oraz do głębokości 5,0m ppt w otworze nr 20.

**Grunty grupy Vb i Va2 zaliczono dla potrzeb opracowania do gruntów dobrych, nośnych, a grunty warstwy Va1 do słabych nienośnych.** Grunty grupy V należą do mało wysadzinowych zaliczonych przy dobrych warunkach wodnych do grupy nośności G2, a przy złych do grupy nośności G4.

**Grupa VI** tworzą karbońskie zwietrzliny warstw łaziskich – piaskowca i węgla, w obrębie której wydzielono poszczególne warstwy:

**warstwa VIa** - zaliczono do niej zwietrzliny kamieniste, w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$ , które zalegają w rejonie otworów nr 2, 3, 4 i 6, 11, 13, 17, 18, 19 oraz 21, 22, 23 od głębokości 0,2 – 4,5m ppt, o stwierdzonej miąższości 0,2 - 1,9m, gdzie spągu warstwy tej nie przewiercono do badanej głębokości 3,0m ppt w otworach nr 4, 11 i 13 oraz do głębokości 5,0m ppt w otworze nr 19.

**warstwa VIb** - obejmuje zwietrzliny gliniaste piaskowca i lokalnie węgla wykształcone jako grunty ilaste z okruchami skalnymi, o przyjętym symbolu konsolidacji geologicznej „D” i o stopniu plastyczności  $I_L= 0,22$  przyjętym na podstawie wyników badań laboratoryjnych. Grunty te nawiercono w otworach nr 5, 7, 8, 9, 16 oraz 18 i 19, od głębokości 0,6 – 3,4m ppt,

o stwierdzonej miąższości 0,2 – 2,4m, gdzie spągu warstwy tej nie przewiercono do badanej głębokości 5,0m ppt w otworze nr 5 oraz do głębokości 3,0m ppt w otworach nr 7, 8 i 9, a także do głębokości 2,5m ppt w otworze nr 16.

Grunty warstwy VIa i VIb stanowiąc będą dobre, nośne, podłoże budowlane. Grunty warstwy VIa zaliczono do grupy nośności G1, zaś grunty warstwy VIb zaliczono do mało wysadzinowych o grupie nośności G2 przy dobrych warunkach wodnych, a przy złych do grupy nośności G4.

Grupa i zarazem warstwa VII obejmuje karbońskie skały miękkie piaskowca, w stanie bardzo spękany, nawiercone w rejonie otworów nr 2, 3, 6, 17, 18 oraz 21–24, na różnorodnych głębokościach, od 1,0 – 2,8m ppt, o stwierdzonej miąższości 0,2 – 0,3m, gdzie spągu warstwy tej nie przewiercono we wszystkich otworach.

Grunty grupy VII zaliczono do nośnych i dobrych.

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

## 5. WNIOSKI

Celem opracowania jest charakterystyka warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budowy sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami wodociągowymi do posesji w Mikołowie.

1. Na rozpatrywanym terenie wykonano 24 otwory badawcze do maksymalnej głębokości 5,0m ppt. Ilość jak i lokalizacja otworów została uzgodniona ze Zleceniodawcą.
2. Stwierdzone w wykonanych otworach grunty charakteryzują się różnorodnymi parametrami geotechnicznymi: grunty miękkoplastyczne warstwy IIIa oraz plastyczne warstwy IIIb i Va1 zaliczono do nienośnych, zaś grunty spoiste warstwy IIIc, Va2 i Vb oraz piaszczyste grunty - warstwy II i IV, a także zwietrzeliny warstwy VIa i VIb i skały warstwy VII zaliczono do gruntów

*nośnych*, które stanowią będą dobry podłoże budowlane.

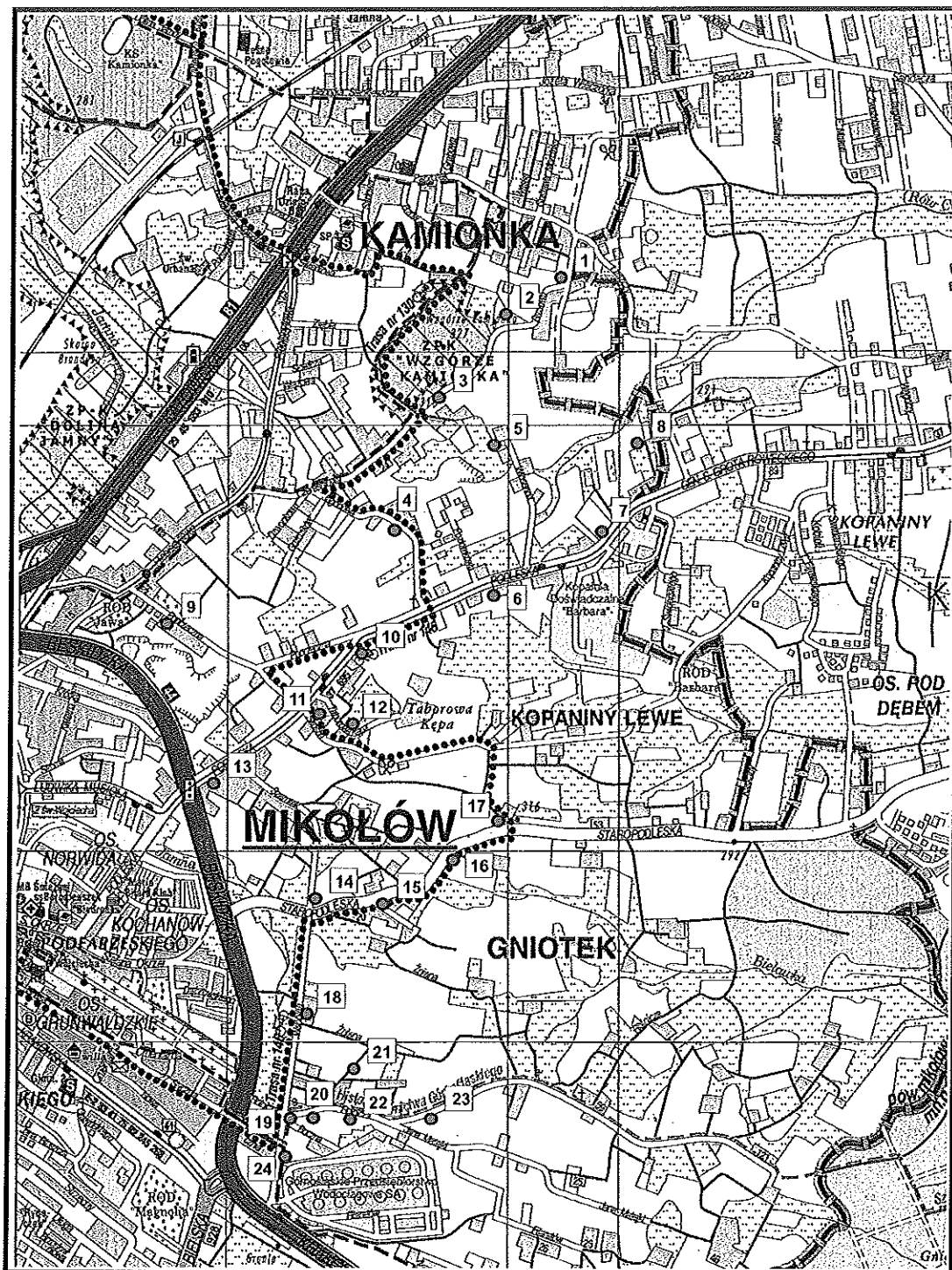
Grunty nasypowe *warstwy I* (piaszczysto - kamieniste) można uznać za nośne, jednak wymagające dogęszczenia (grupa nośności podłoża G1 - ze względu na wysadzinowość, przy istniejących warunkach wodnych), zaś nasypy zawierające w swym składzie grunty gliniaste nie nadają się jako warstwy podłoża w strefie przemarzania (zaliczone do grupy nośności G3).

Grunty *grupy III* zaliczono do gruntów *bardzo wysadzinowych* zaliczonych przy dobrych warunkach wodnych do grupy nośności G3, a przy złych do G4, zaś grunty *grupy V i VIb* zaliczono do *mało wysadzinowych* zaliczonych przy dobrych warunkach wodnych do grupy nośności G2, a przy złych do G4. Wszystkie niespoiste grunty należące do *warstw II, IV oraz VIa* należą do grupy nośności G1.

3. Warunki wodne określa się ogólnie jako korzystne, z wyjątkiem otworów nr 11, 14, 18, 19, gdzie zwierciadło wody stabilizowało się na poziomie 0,9 - 3,4m ppt. Dodatkowo w rejonie otworu nr 10 odnotowano sączenie wód podziemnych na poziomie 0,7m ppt. Na podstawie literatury przedmiotu współczynnik filtracji „k” dla zawodnionych piasków średnich wynosi  $k = 10 \div 25$  m/d, a dla piasków grubych  $k = 25 \div 75$  m/d.
4. Warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji są zróżnicowane: na większości badanego terenu zaliczone do *prostych*, zaś lokalnie w rejonie otworów nr 10, 14 i 18 do *złożonych*, z uwagi na odnotowane wody podziemne oraz zalegające w poziomie posadowienia (1,4 – 2,5m ppt) nienośne grunty plastyczne. Warunki te ulegną uproszczeniu po odwodnieniu terenu oraz wymianie nienośnych gruntów na dobrze zagęszczalne kruszywo
5. Przy *prostych* warunkach gruntowo – wodnych projektowany obiekt można zakwalifikować do *II kategorii geotechnicznej*.

### WARUNKI PRZEPROWADZENIA INWESTYCJI:

- Zaleca się posadowienie w obrębie gruntów tej samej warstwy geotechnicznej w innym przypadku, w celu wyrównania naprężeń należy zastosować podsypkę piaskową.
- Nie należy posadowić obiektu w poziomie warstwy **IIIa i IIIb oraz Va1**, grunty te należy wymienić na dobrze zagęszczalne kruszywo.
- Grunty piaszczyste należy dogęścić ze względu na możliwe ich rozluźnienie podczas prac ziemnych.
- Grunty nasypowe **piaszczysto-kamieniste** mogą zostać ponownie wykorzystane, jako dolne warstwy podłoża, jednak należy je dogęścić do odpowiednich parametrów, zaś grunty nasypowe z **domieszkami gliniastych gruntów** nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża w strefie przemarzania i należy je wymienić na dobrze zagęszczalne kruszywo.
- Na terenie obejmującym pas drogowy, w strefie przemarzania należy zdeponować grunty nie wysadzinowe należące do grupy nośności G1.
- Odślonięte w wykopie grunty spoiste, należy bezwzględnie chronić przed zamakaniem i przemarzaniem; wskutek zawilgocenia może nastąpić obniżenie parametrów charakteryzujących wytrzymałość i odkształcalność gruntów.
- W przypadku prowadzenia prac ziemnych w rejonie otworów 11, 14, 18 i 19 wystąpią dopływy wód podziemnych do wykopu, należy wówczas zaplanować odwodnienie.
- Prace ziemne zaleca się prowadzić w okresach suchych, przy naturalnie obniżonych stanach wód gruntowych.
- W rejonie występowania zwietrzelin skał karbońskich jak również w miejscach występowania piaskowców mogą występować trudności z ich urabianiem.



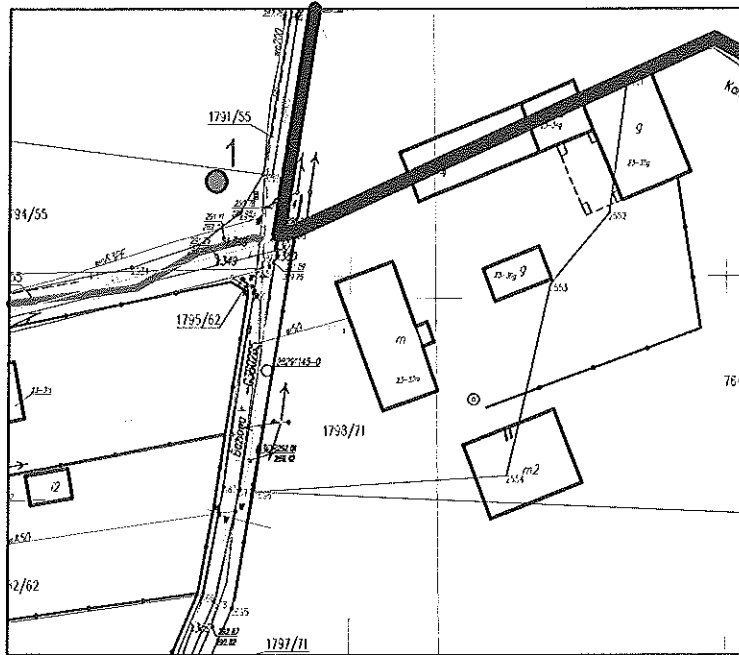
**OBJAŚNIENIA**



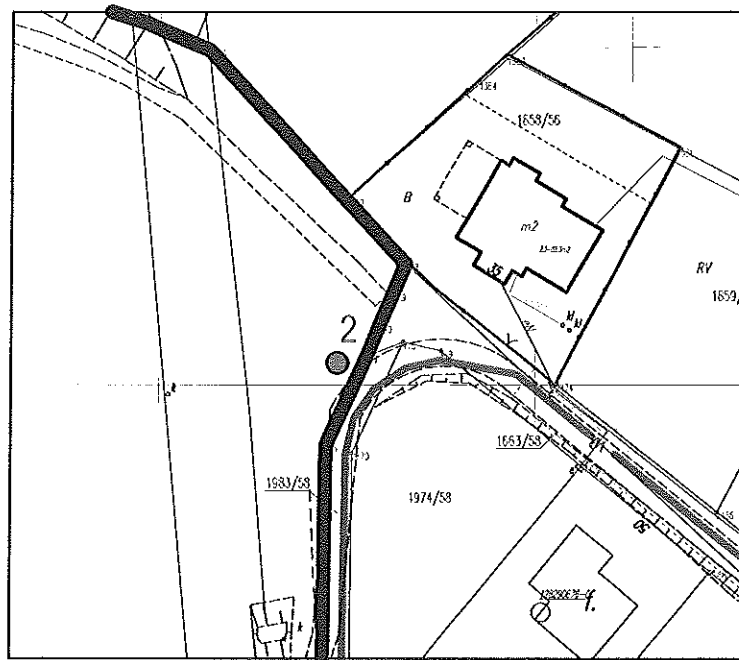
-- LOKALIZACJA OTWORU  
BADAWCZEGO

**MAPA ORIENTACYJNA**

SKALA 1: 20 000



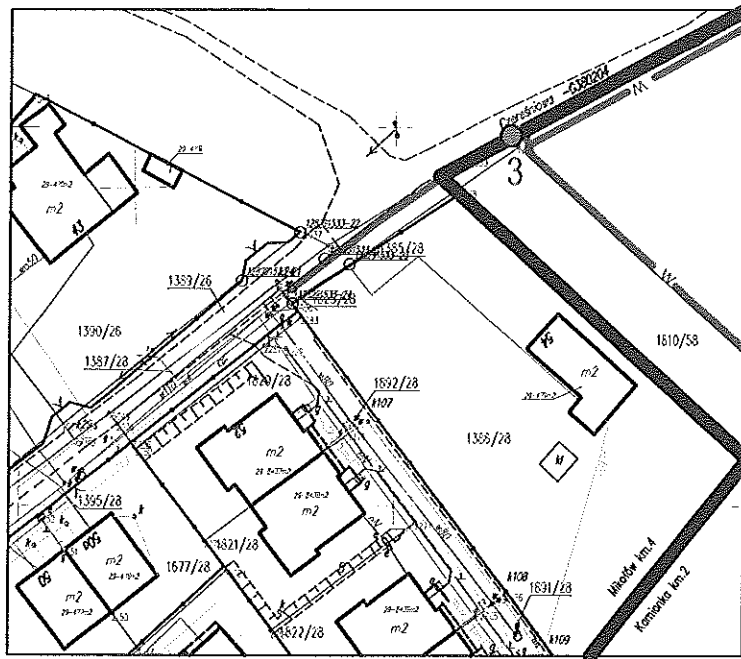
1  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM



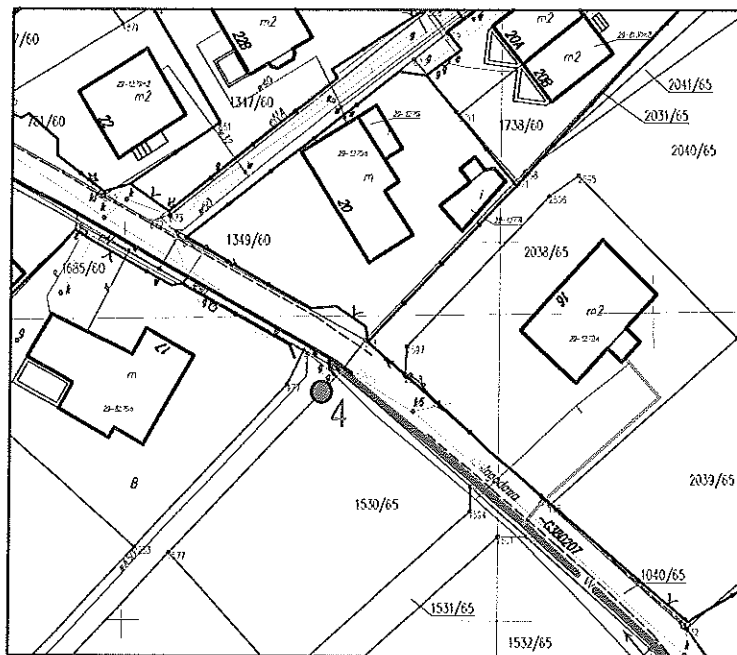
2  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM

## MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1: 1000



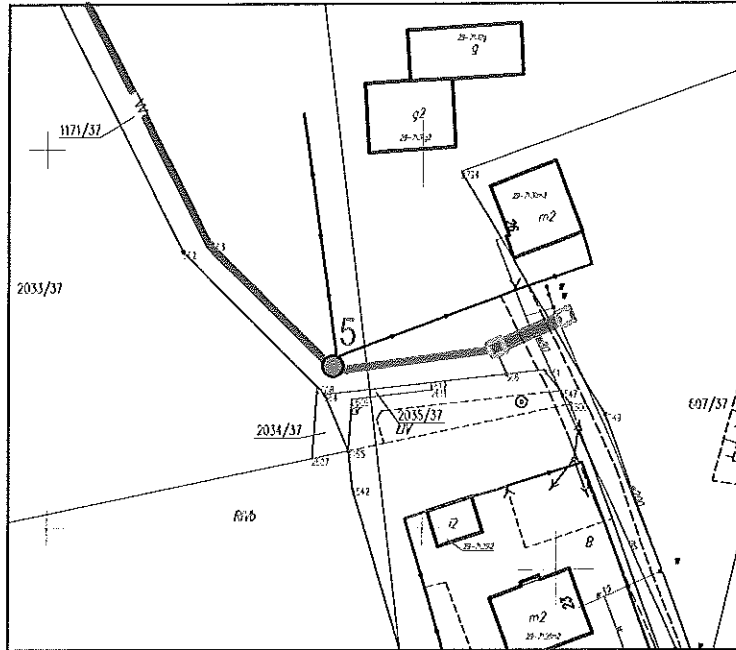
3  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM



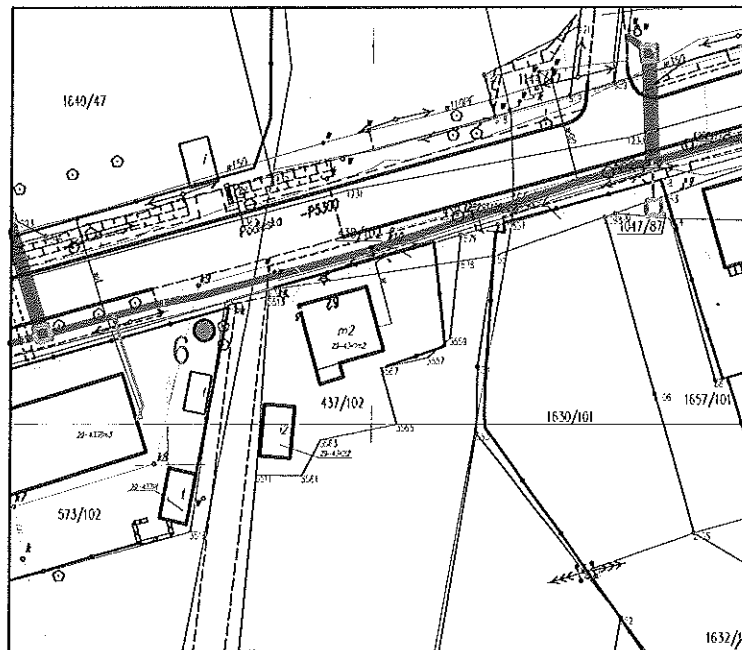
4  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM

## MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1: 1000



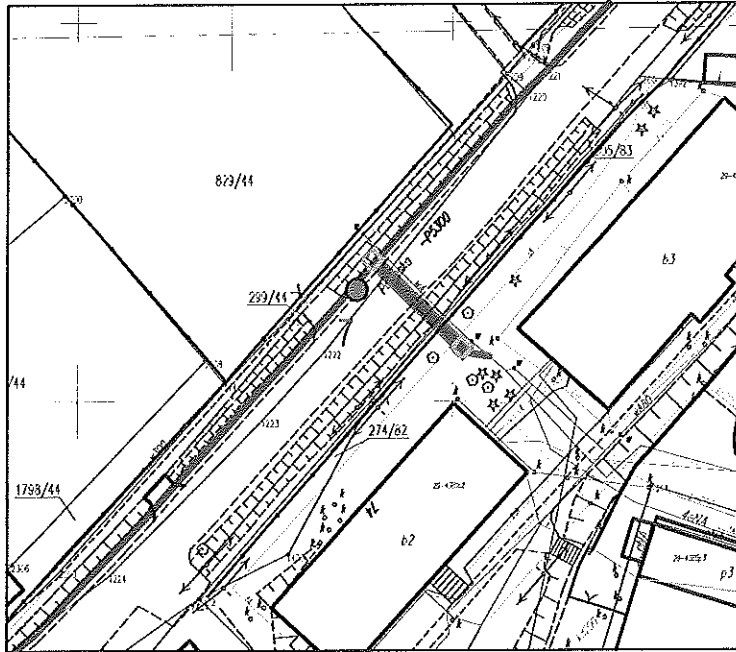
5  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM



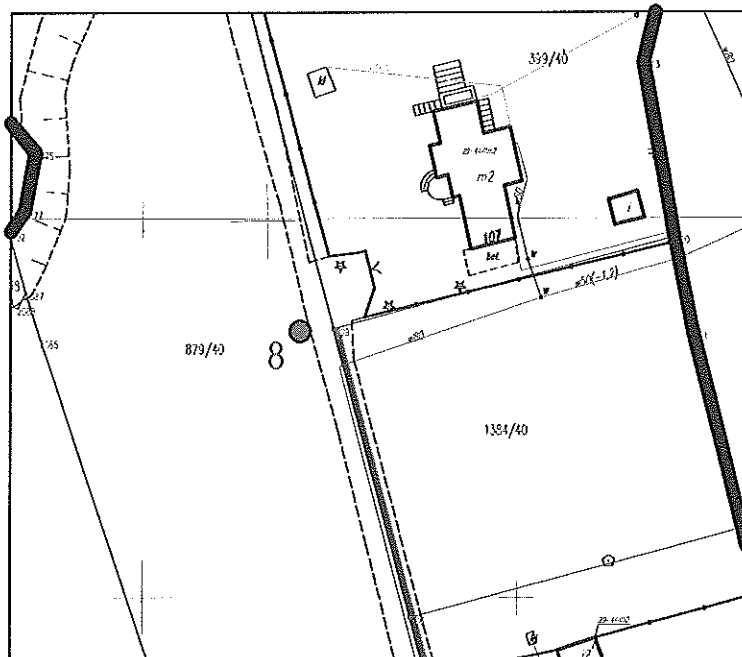
6  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM

## MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1: 1000



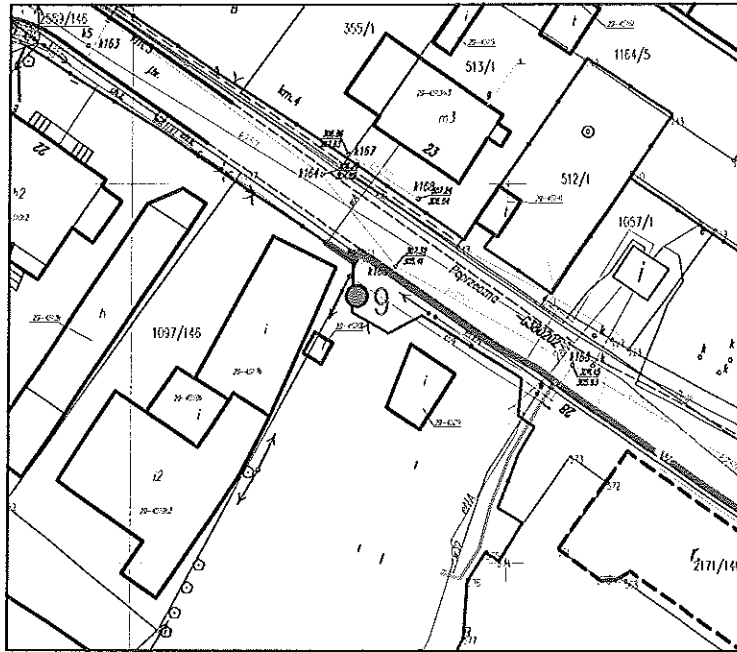
7  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM



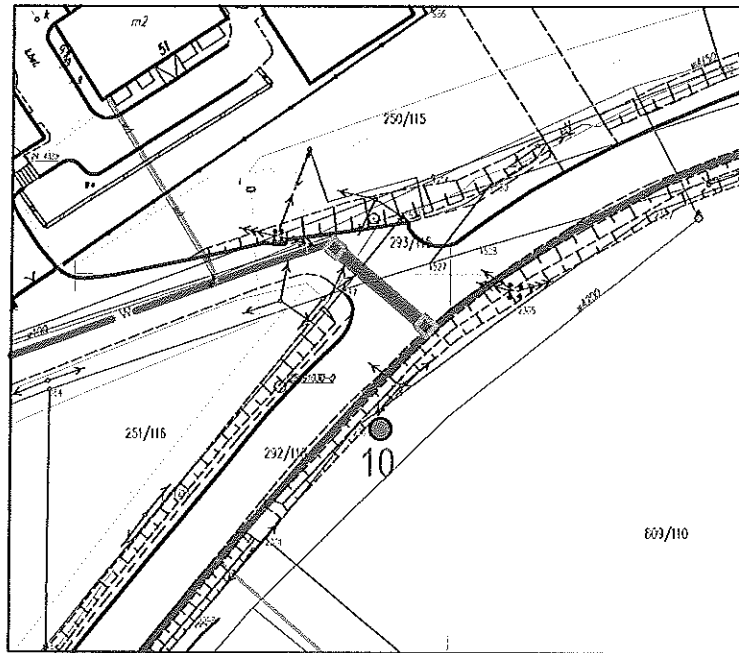
8  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM

## MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1: 1000



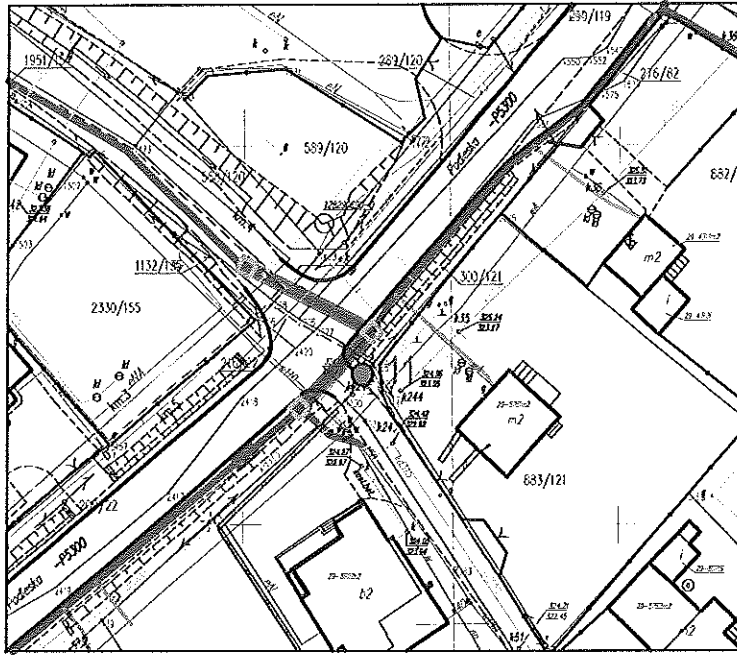
9  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM



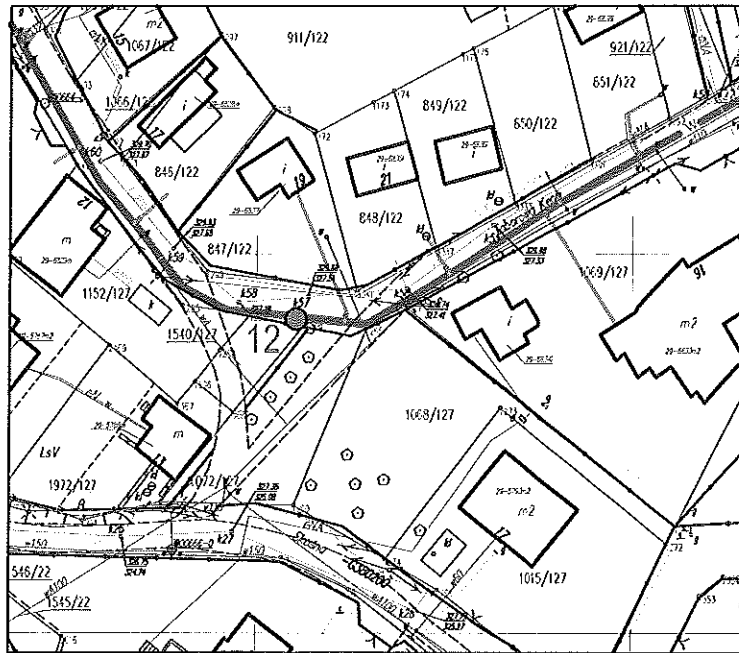
10  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM

## MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1: 1000



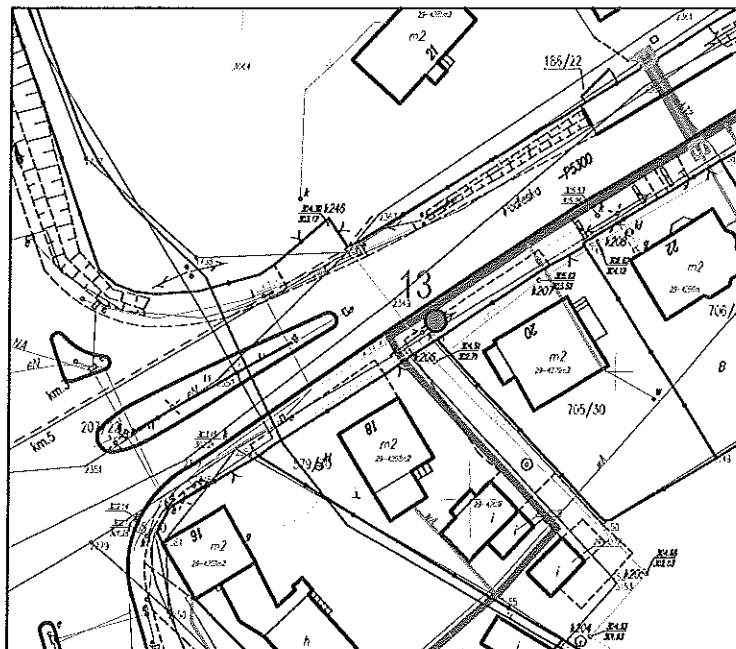
11  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM



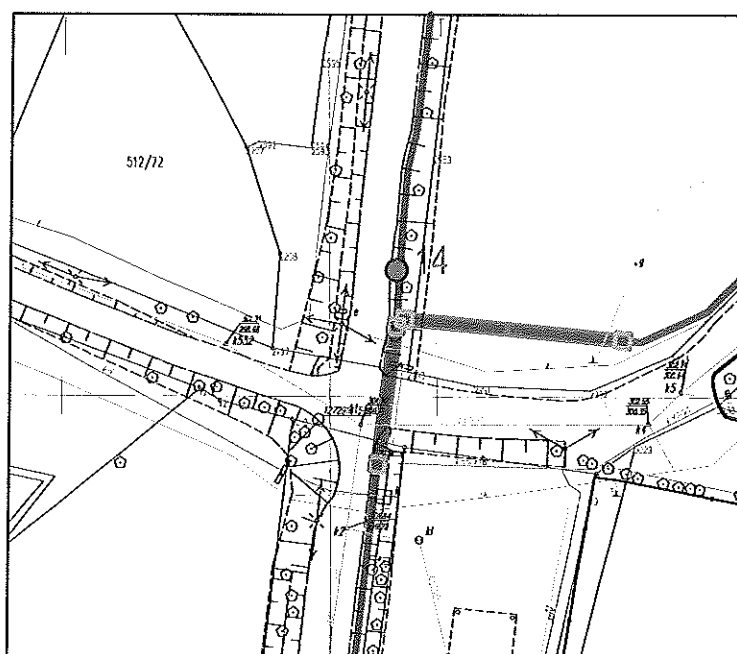
12  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM

## MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1: 1000



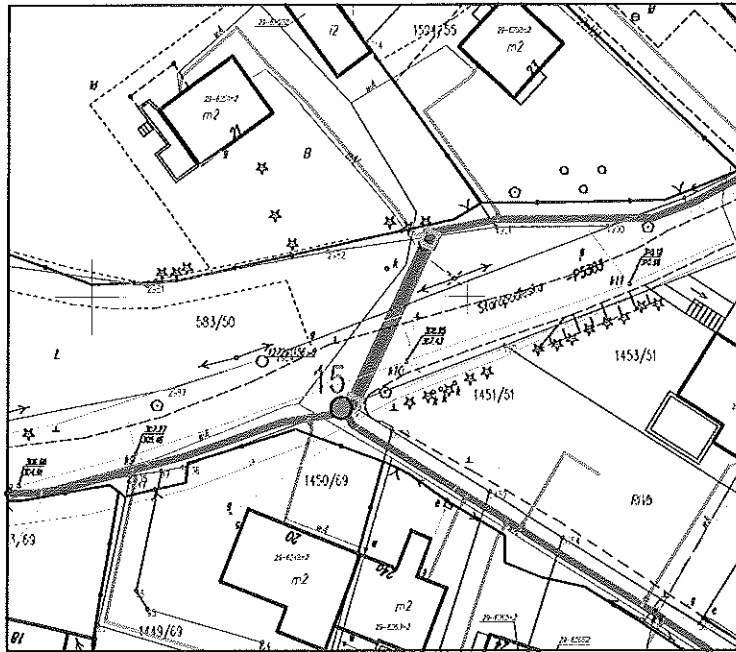
13  
 ● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM



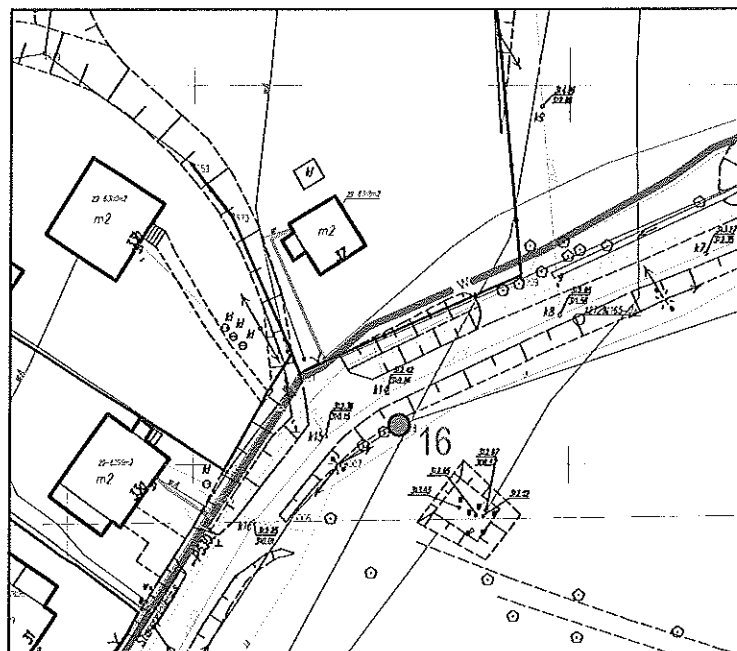
14  
 ● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM

## MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1: 1000



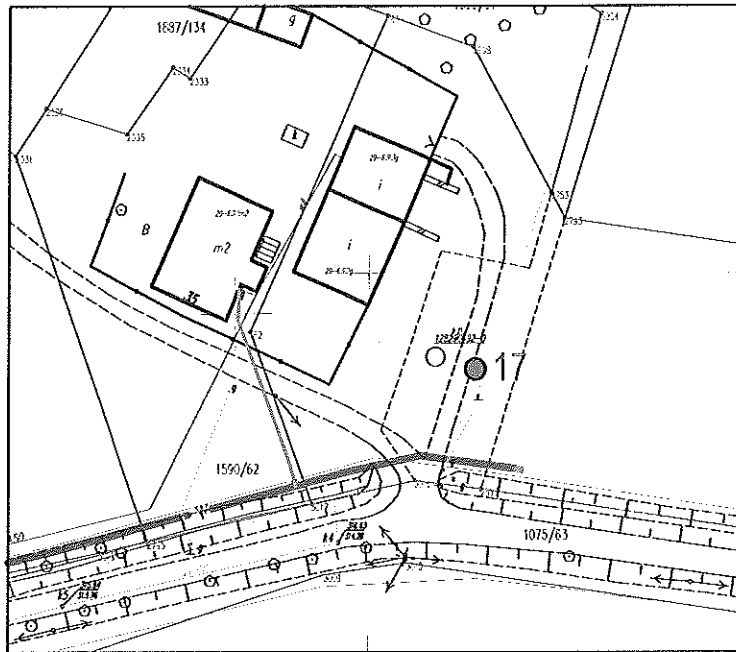
15  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM



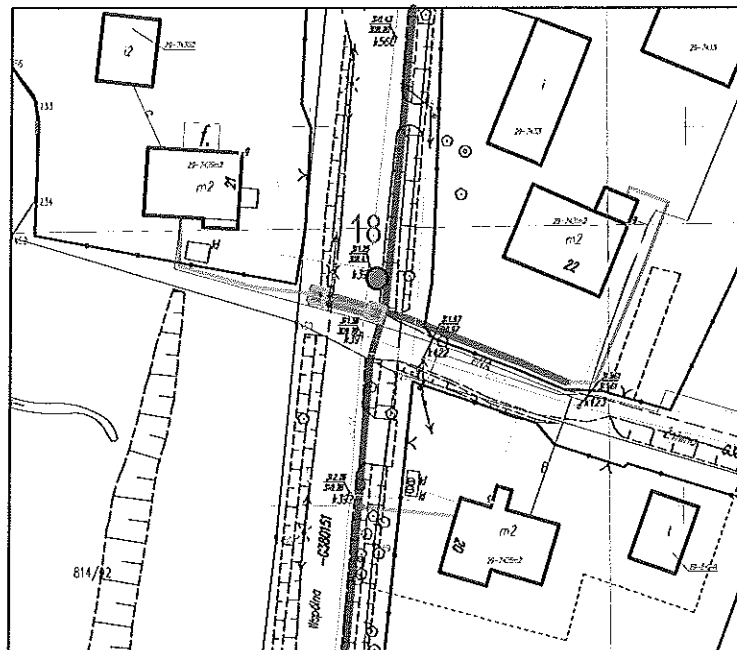
16  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM

## MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1: 1000



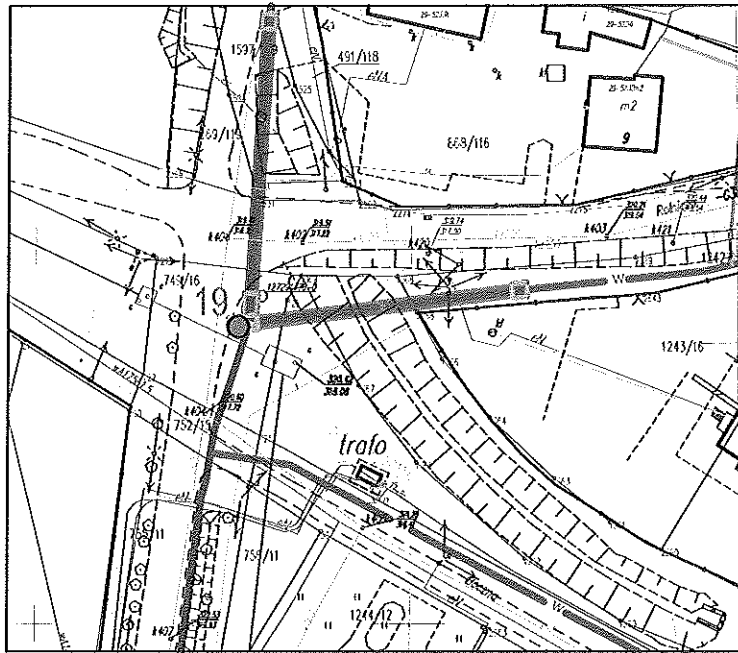
17  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM



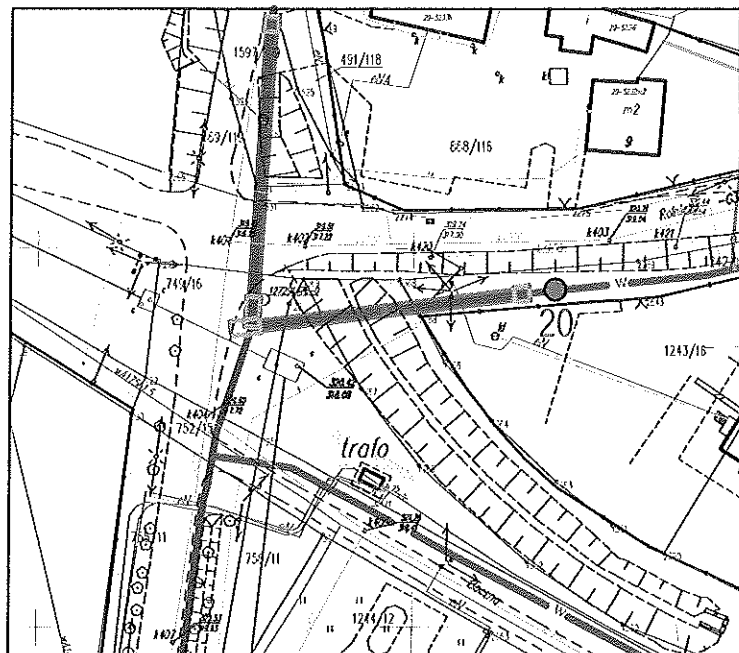
18  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM

## MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1: 1000



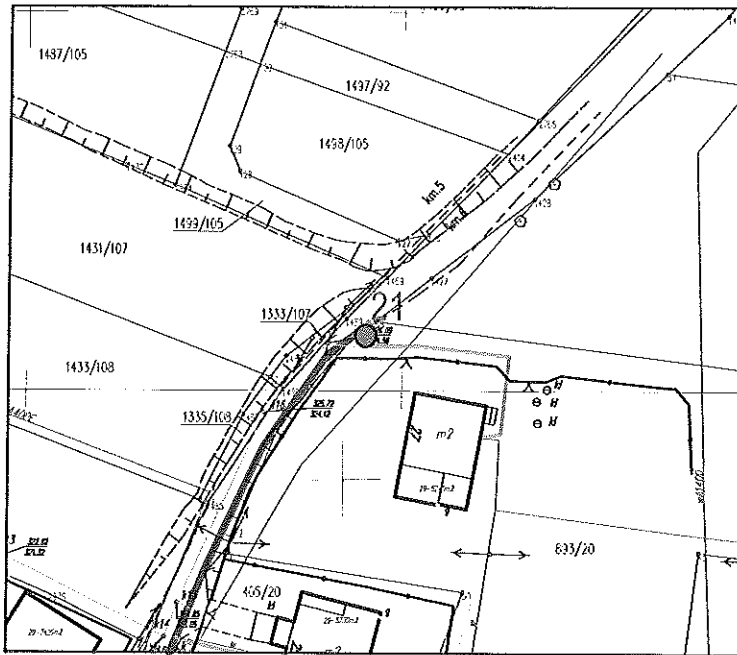
19  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM



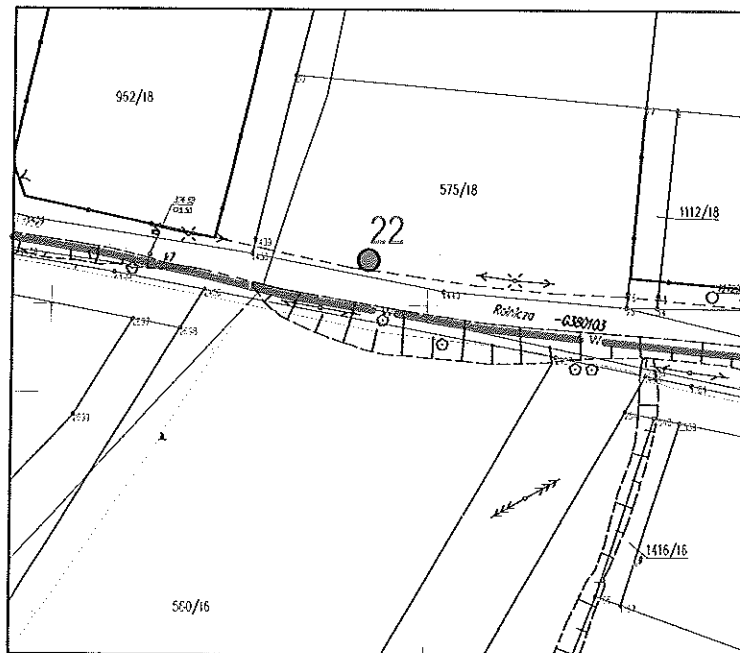
20  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM

## MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1: 1000



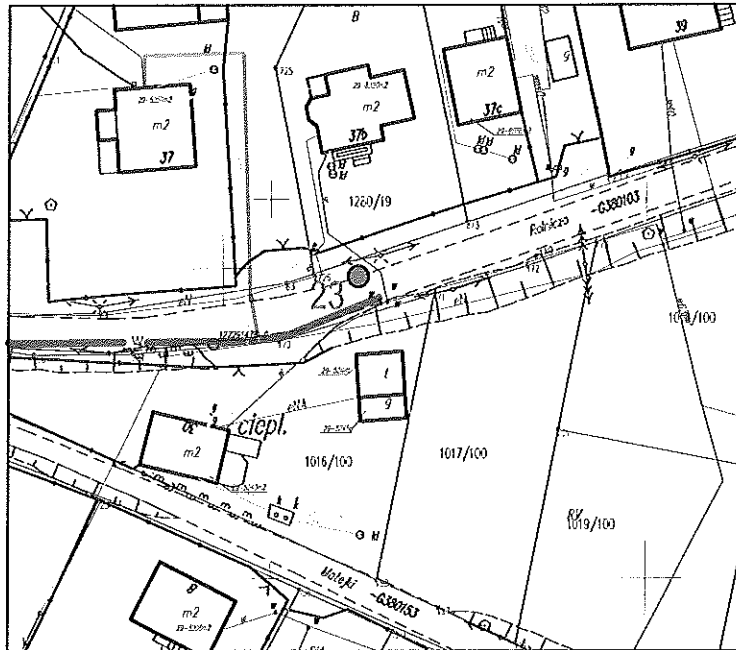
21  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM



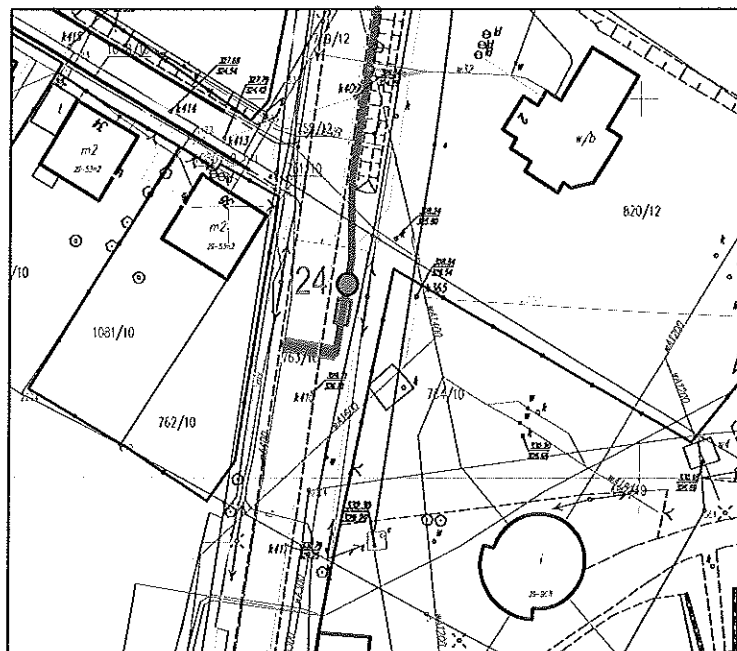
22  
● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM

## MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1: 1000






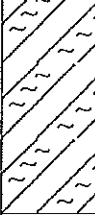
23  
 ● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM




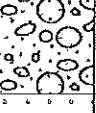
24  
 ● -- OTWÓR BADAWCZY WRAZ Z NUMEREM


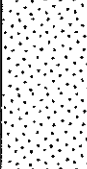

## MAPA DOKUMENTACYJNA


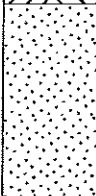

SKALA 1: 1000

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 3.1				
Rejon: ul.Baziowa Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Objekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 291.00 m n.p.m Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2014-10					
1	Głębokość zwiarcadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgtość	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp			0.50	nasyp niekontrolowany: piasek drobny, grudki gliny, czarny	nNp-g		ln		I
					1.0	pył, jasnobrązowy	Il	w	pl	1/1	IIIb
		Czwartorzęd Plejstocen			1.10	glina na pograniczu gliny pylastej, jasnożółto-szara	G/Gπ				IIIc
					1.50	glina zwięzła z okruchami wapienia, jasnobrązowa	Gz(+okr.w)	mw	tpl	0/0	Va2
					3.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"


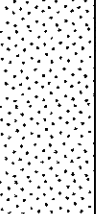

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 2</b>					Zal.Nr: 3.2			
Rejon: ul.Baziowa Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
							Rzędna:				
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2014-10		
1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	2				6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				
		Karbon Karbon			0.20	zwietrzelina kamienista: kamienie i okruchy piaskowca, piasek drobny z pogranicza pylastego	KW	mw	zg		VIa
			1.0		1.00	skała miękka: piaskowiec	SM (pc)		bs		VII
					1.20	BRAK POSTĘPU WIERCENIA					





Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o.			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr: 3.3			
Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>Profil numer 3</b>					Wiertnica: WH-07			
Rejon: ul.Czereśniowa Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceńodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
							Rzędna:				
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2014-10			
1	Głębokość zwiędadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.l]		[m]	[m]							
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Plejstocen	-1.0		0.20	gleba	Gb				
				Karbon Karbon	-2.0		1.50	piasek drobny, jasnobrązowy przewarstwiany czerwonym	Pd	w	szg
							2.30	zwietrzelina kamienista: kamienie i okruchy piaskowca, piasek drobny z pogranicza pylastego	KW	mw	zg
					2.50	skala miękka: piaskowiec	SM (pc)		bs		VII
					2.50	BRAK POSTĘPU WIERCENIA					

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4					Zał.Nr: 3.4 Wiertnica: WH-07				
Rejon: ul. Jagodowa Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Gledyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2014-10					
1	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.ł]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Pleistocen			0.20	gleba	Gb				
					1.0	0.20	piasek drobny z grudkami pyłu, jasnobrązowy	Pd(+π)	w	szg	
		Karbon Karbon			1.60	zwietrzelina kamienista: kamienie i okruchy piaskowca, piasek gruby, grudki gliny	KW	mw	zg		Vla
					3.0	3.00					


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Stenkiewicza 10			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 5</b>					Zal.Nr: 3.5 Wiertnica: WH-07			
Rejon: ul.Wiosenna Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Objekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2014-10				
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.l]		[m]	[m]							
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.20	gleba	Gb				
					1.0	głina zwięzła, jasnożółto-szara	Gz				
					1.50	piasek gliniasty, rdzawy	Pg	w	tpl		Va2
					2.0					0/0	
					3.00	zwietrzelnina gliniasta: il, czarny					
					3.40	zwietrzelnina gliniasta: il, jasnoszary	KWg	mw	pzw		Vlb
					4.0						
					5.00						

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o.		<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr: 3.6				
Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10							Profil numer <b>6</b>		Wiertnica: WH-07		
Rejon: ul.Podleska Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy					
						Rzędna:					
						Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2014-10				
1	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgtość	Stan gruntu	Ilość walczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.ł]		[m]	[m]							
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Pleistocen	-1.0		0.30	nasyp niekontrolowany: żużel, piasek drobny, czarny	nNp-k	w	szg//ln		I
						piasek drobny, jasnobrązowy	Pd		szg		II
		Karbon	-2.0		1.80	zwietrzelina: piasek drobny z okruchami piaskowca i grudkami gliny, żółto-brązowy	KW	mw	zg		Vla
						2.40	skała miękka: piaskowiec		SM (pc)		bs
					2.60	BRAK POSTĘPU					


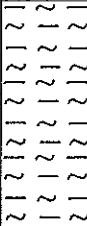
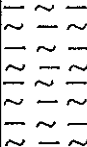

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o.			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>				Zał.Nr: 3.7				
Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10							<b>Profil numer 7</b>				Wiertnica: WH-07
Rejon: ul.Podleska Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Objekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk								System wiercenia: mechaniczno-obrotowy
							Rzędna:				
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2014-10		
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.l]		[m]	[m]							
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Plejstocen	-1.0		0.30	gleba	Gb				
				Karbon Karbon	-2.0		1.00	zwietrzelnina gliniasta: il z domieszką łyszczyków i okruchów piaskowca	Pg	w	pl
							1.50	zwietrzelnina gliniasta: il piaszczysty z okruchami piaskowca, jasnobrązowy	KWg	mw	pzw
					3.00						

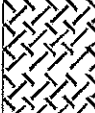


Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>				Zał.Nr: 3.8				
			<b>Profil numer 8</b>				Wiertnica: WH-07				
Rejon: ul.Podleska Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Objekt: sieć wodociągowa Zleceńodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy					
						Rzędna:					
						Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2014-10				
1	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgłość	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.]		[m]	[m]							
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.20	gleba	Gb				
		Czwartorzęd Plejstocen	-1.0		1.50	piasek gliniasty przewarstwiany pyłem, jasnobrązowy	Pg//π		tpl		IIIc
		Karbon Karbon	2.0		2.00	zwietrzelina gliniasta: il, czarny	KWg	mw	pzw	0/0	VIb
			3.0		3.00	zwietrzelina gliniasta: il piaszczysty z okruchami piaskowca, jasnobrązowy					

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o.			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr: 3.9			
Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>Profil numer 9</b>					Wiertnica: WH-07			
Rejon: ul.Poprzečna Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Objekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 307.30 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2014-10				
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.l]		[m]	[m]							
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Karbon Karbon		0.08	kostka brukowa	nB	w	szg	1/1	Vlb	I
				0.30	nasyp niekontrolowany: piasek drobny, czarny	nNp					II
				0.60	piasek drobny, żółty	Pd					
				1.0	zwietrzelina gliniasta: il piaszczysty z okruchami węgla, ciemnoszaro-brązowy	KWg					
		2.0	zwietrzelina gliniasta: il piaszczysty z okruchami piaskowca			mw	zw	0/0			
		3.0									


Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o.		<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr: 3.10					
Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10		<b>Profil numer 10</b>					Wiertnica: WH-07					
Rejon: ul.Podleska		Objekt: sieć wodociągowa			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy							
Miejscowość: Mikołów		Zlecniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o.			Rzędna:							
Gmina: Mikołów		Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o.			Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2014-10					
Powiat: mikołowski		Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk										
1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.l]		[m]	[m]								
	0.70											
		Czwartorzęd Plejstocen			0.30	gleba	Gb					
						1.40	piasek gliniasty, brązowy	Pg	m	mpl	1/1	IIIa
						1.60	glina piaszczysta, żółto-szara	Gp	mw			
						2.40	piasek gliniasty, brązowy	Pg	w	tpl	0/0	IIIc
						2.70	piasek gliniasty, brązowy			pl	1/1	IIIb
						3.00	glina pylasta zwięzła laminowana łtem, szaro-brązowa	Gπz//I	mw	tpl	0/0	Vb






Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o.			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr: 3.11			
Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>Profil numer 11</b>					Wiertnica: WH-07			
Rejon: ul.Skośna Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 324.20 m n.p.m Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2014-10					
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgocność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	0.90	Czwartorzęd Pleistocen			0.20	nasyp niekontrolowany: piasek drobny, grudki gliny, żużel, czarny	nNp-g	w	szg/ln		I
					0.90	piasek gruby przewarstwiany piaskiem gliniastym, szaro-brązowy	Pr/Pg	m	szg		IV
		Karbon Karbon			1.30	il pylasty, jasnoszary	łπ	mw	zw	0/0	Vb
					1.50	piasek gliniasty, jasnożółty	Pg	m	pl	1/1	IIIb
				2.40	zwietrzelina: piasek drobny, jasnożółty	KW	mw	zg			Vla
				3.00							

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o.			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr: 3.12			
Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>Profil numer 12</b>					Wiertnica: WH-07			
Rejon: ul.Taborowa Kępa Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 327.20 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2014-10					
1	Głębokość zwierciadła 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, żużel, lokalnie glina, czarny	nN	w	szg//ln		I
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.50	il pylasty, jasnobrązowo-szary	I <sub>π</sub>	mw	tpl	0/0	Vb
			2.0		2.00	il pylasty, szaro-brązowy			zw		
			3.0		3.00						

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10		<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 13</b>					Zał.Nr: 3.13					
Rejon: ul.Podleska Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski		Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 304.50 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2014-10							
1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	Stan gruntu	Ilość wałeczkarń	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.l]		[m]									
	2					6	7	8	9	10	11	12
		Nasyt Nasyp				0.80	nasyp niekontrolowany: żużel, grudki gliny, odpady komunalne	nNp-k-g	w	In/tpl		I
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0			1.50	piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem średnim, jasnobrązowy	Pg//Ps		tpl	0/0	IIIc
		Karbon Karbon	2.0			3.00	zwietrzelina: piasek drobny z pogranicza pylastego z okruchami piaskowca, żółty	KW	mw	szg/zg		Vla
			3.0									



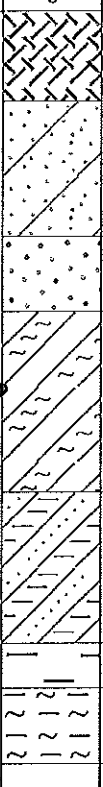
Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr: 3.15				
			<b>Profil numer 15</b>					Wiertnica: WH-07				
Rejon: ul. Staropodleska Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Objekt: sieć wodociągowa Zlecentodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 308.70 m n.p.m. Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2014-10			
1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.l]		[m]	[m]								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorzęd Plejstocen			0.09	nawierzchnia bitumiczna - zwietrzała	nB				I	
					0.20	nasyp niekontrolowany: żużel, czarny	nN					
					0.70	piasek gliniasty, szary	Pg	m	pl	1/1		IIIb
					2.00	piasek gliniasty ze żwirzem, brązowy	Pg(+Ż)					
				2.00	piasek gliniasty, jasnobrązowy	Pg	w	tpl	0/0		IIIc	
				3.00								

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 16</b>					Zał.Nr: 3.16 Wiertnica: WH-07			
Rejon: ul.Staropodleska Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Objekt: sieć wodociągowa Zleceńodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 311.90 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2014-10					
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.l]		[m]	[m]							
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Plejstocen	-1.0			gleba	Gb				
					0.20	piasek pylasty z grudkami gliny, brązowy	P <sub>π</sub> (+G)		szg		II
					0.50	głina przewarstwiana gliną pylastą, brązowo-jasnoszara	G//G <sub>π</sub>	w	tpl	1/1	IIIc
					1.30	piasek pylasty, brązowy	P <sub>π</sub>		szg		II
		Karbon	-2.0		1.50	zwietrzelina gliniasta: il piaszczysty z okruchami piaskowca, szaro-brązowy	KWg	mw	zw	0/0	VIb
					2.50	BRAK POSTĘPU WIERCENIA					





Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 17</b>				Zał.Nr: 3.17 Wiertnica: WH-07				
Rejon: ul. Staropodleska Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Obiekt: sieć wodociągowa Zlecentodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2014-10					
1	Głębokość zwierniada wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	2	Karbon	-1.0			gleba	Gb				
					0.20	zwiętrzelina: piasek drobny z okruchami płaskowca, żółty	KW	w	szg		Via
					1.40	skała miękka: piaskowiec	SM (pc)	mw	bs		VII
					1.60	BRĄK POSTĘPU WIERCENIA					




Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 18</b>					Zał.Nr: 3.18 Wiertnica: WH-07			
Rejon: ul.Wspólna Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Objekt: sieć wodociągowa Zleceńodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 311.20 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2014-10				
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]							
	1.10 1.3	Czwartorzęd Plejstocen			0.30	nasyp niekontrolowany: piasek drobny, kamienie, okruchy cegieł	nNp-k		szg//In		I
					0.70	piasek gliniasty, jasnobrązowy	Pg	w	tpl	0/0	IIIc
					1.30	piasek gliniasty, jasnobrązowy			pl	1/1	IIIb
					1.80	piasek gruby, jasnobrązowy	Pr				IV
		Karbon Karbon			2.60	zwietrzelina: piasek średni z okruchami piaskowca, beżowy	KW	nw	szg		Vla
					2.80	zwietrzelina gliniasta: piasek gliniasty z okruchami piaskowca, kremowy	KWg	w	tpl	0/0	VIb
					3.00	skała miękka: piaskowiec	SM (pc)	mw	bs		VII

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o.			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr: 3.19			
Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>Profil numer 19</b>					Wiertnica: WH-07			
Rejon: ul.Wspólna Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceńodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 320.00 m n.p.m Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2014-10		
1	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgtość	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany: piasek drobny, kamienie, głina, piasek gliniasty, czarny	nNp-g		szg//ln		I
		Czwartorzęd Piasłoczeń	-1.0		0.90	pył, jasnobrązowy	Π		tpl	0/0	IIIc
		Karboń Karboń	-2.0		1.50	zwietrzelnina: pospółka gliniasta z okruchami piaskowca, jasnobrązowo-czerwona	KW	w	szg		VIa
	3.40		-3.0		3.40	zwietrzelnina gliniasta: glina przewarstwiana płaskiem grubym, jasnobrązowo-czerwony	KWg	w/m	tpl	0/0	VIb
	4.5		-4.0		4.50	zwietrzelnina: piasek średni, jasnobrązowy	KW	nw	szg		VIa
			-5.0		5.00						

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 20</b>					Zał.Nr: 3.20 Wiertnica: WH-07			
Rejon: ul.Rolnicza Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Objekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 320.00 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2014-10					
1	Głębokość wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
		Nasypany Nasyp									
		Czwartorzęd Plejstocen						w			

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 21</b>					Zał.Nr: 3.21 Wiertnica: WH-07				
Rejon: ul.Rolnicza Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Objekt: sieć wodociągowa Zleceńodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 326.10 m n.p.m Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2014-10						
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Karbon Karbon				naspw niekontrolowany: piasek drobny, żużel, glina piaszczysta	nNp-g		szg//ln		I	
				0.30			zwietrzelina: piasek gruby z okruchami piaskowca, jasnożółty	KW	w	szg		Vla
				1.0			zwietrzelina: piasek drobny z okruchami piaskowca i lokalnie węgla, jasnożółty			szg/zg		
				1.50			skala miękka: piaskowiec	pc	mw	bs		VII
				2.00			BRAK POSTĘPU WIERCENIA					
		2.0										
		2.30										

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 22</b>					Zał.Nr: 3.22 Wiertnica: WH-07				
Rejon: ul. Rolnicza Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Objekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2014-10					
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.l]		[m]									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Karbon Karbon	-1.0			gleba	Gb					
					0.20	zwietrzelina: pospółka z okruchami piaskowca, beżowa	KW	w	szg/zg			Vla
					1.00	skała miękka: piaskowiec	SM (pc)	mw	bs			VII
					1.30							

Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 23</b>					Zal.Nr: 3.23				
Rejon: ul.Rolnicza Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr inż. M.Giedyk					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna:				
								Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2014-10			
1	Głębokość zwierciadła wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.l]			[m]								
	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Nasyp Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany: piasek gliniasty, piasek drobny	nNg	w	tpl	0/0	I
			Karbon Karbon			1.00	zwietrzelina: piasek drobny z okruchami piaskowca, żółty	KW		szgl/zg		Vla
						1.20	skała miękka: piaskowiec	SM (pc)	mw	bs		VII
						1.50	BRAK POSTĘPU WIERCENIA					

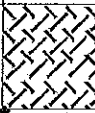
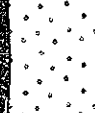




Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Pracownia: Gliwice, ul. Sienkiewicza 10		<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 24</b>					Zał.Nr: 3.24					
Rejon: ul.Wspólna Miejscowość: Mikołów Gmina: Mikołów Powiat: mikołowski		Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. Wiercenie: Przedsiębiorstwo "Morion" Sp. z o.o. Dozór geologiczny: mgr Inż. M.Giedyk					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 328.70 m n.p.m Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2014-10					
1	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.ł]	Nasyby Nasyp	Czwartorzęd Plejstocen	Karbon Karbon	[m]							
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasyby Nasyp				nasyp niekontrolowany: piasek, glina, kamienie, czarny	nNp-g		szg//ln		I	
		Czwartorzęd Plejstocen	-1.0		0.70	piasek gruby, jasnobrązowy	Pr	w	szg		IV	
		Karbon Karbon	-2.0		1.50	zwietrzelina: pospółka z okruchami piaskowca, jasnobrązowo-czerwona	KW		szg/zg		Vla	
			-2.50		2.50	zwietrzelina: piasek drobny z okruchami piaskowca, jasnobrązowo-czerwony						
			-2.80		2.80	skała miękka: piaskowiec	SM	mw	bs		VII	
			-3.00		3.00	BRAK POSTĘPU WIERCENIA						

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: Mikołów

Stratygrafia		Opis litologiczno-genetyczny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	Symbol skonsolidowania	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $W_n$ %	Gęstość objętościowa $\rho_0$ kN/m <sup>3</sup>	Spójność $C_u$ kPa	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi$ stopnie	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Zawartość części organicznych $I_{om}$ %	
HO LO CEN	<sup>n</sup> Q <sub>h</sub>	I <sub>b</sub>	Stopień zagęszczenia				I <sub>L</sub>	I <sub>p</sub>					Mo MPa	M MPa	E <sub>0</sub> MPa	E MPa		
										I	nN	-					szczyln	tpl
				II	Pd	-	0,50	-	-	-	30,4	61,9	77,4	46,2	57,8	-	-	
	<sup>fg</sup> Q <sub>p</sub>		OSADY AKUMULACJI WODNOŁODOWCOWEJ i ZASTOISKOWEJ	IIIa		-	-	0,74*	-	5	6,2	9,6	16,1	6,7	11,2	-	-	
		IIIb							0,35	-	12	12,4	21,3	35,5	14,9	24,8	-	-
		IIIc								0,10	-	22	16,4	37,2	62,0	26,0	43,4	-
				IV	Ps	-	0,50	-	-	-	33,0	94,7	105,2	79,9	88,8	-	-	
	<sup>g</sup> Q <sub>p</sub> <sup>3</sup>		OSADY AKUMULACJI ŁODOWCOWEJ	Va1	Gp, Gpz, Pg	B	-	0,30	-	28	16,4	29,3	39,0	22,2	29,6	-	-	
		Va2							0,08*	-	36	20,5	51,0	67,9	38,7	51,6	-	-
		Vb								0,05	-	57	12,3	34,6	43,3	19,6	24,4	-
				Vla	KW		0,50	-	-	-	38,5	153,0	150,5	127,5	127,5	-	-	
	Cw <sup>1</sup>		WARSTWY ŁAZISKIE Zwięzliny piaskowca i węgla oraz Skała: Piaskowiec	Vlb	KWg	D	-	0,22*	-	48	10,1	23,2	29,0	13,1	16,4	-	-	
		VII		SMpc						bs	-	-	-	-	-	-	-	-

\*-Parametr określony na podstawie wyników badań laboratoryjnych

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PRZEDSIĘBIORSTWO "MORION" spółka z o.o.

Załącznik 4

## WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH

- WYNIKI BADAŃ GRUNTÓW SPOISTYCH
- ANALIZA UZIARNIENIA GRUNTU

Laboratorium geotechniczne  
 Przedsiębiorstwo „Morion” Sp. z o.o.  
 ul. Graniczna 12, 41-300 Dąbrowa Górnicza

## BADANIA LABORATORYJNE GRUNTÓW SPOISTYCH

Nr otworu	Głębokość pobrania m	BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA					KONSYSTENCJA						
		Rodzaj gruntu	Zawartość CaCO <sub>3</sub> %	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	zawartość frakcji %				Rodzaj gruntu	Gęstość g/cm <sup>3</sup>	Zawartość części org. %	Wskaźnik plastyczności Ip	Wilgot- ność Wn %	Granice		Stopień plastyczności I <sub>L</sub>
							40,0 mm	2,0 mm	0,05 mm	0,002 mm						ziłwirowa	piaskowa	
10	0,6	Pg brązowy		w	maże się	mpl							4,7	20,4	16,9	21,6	0,74	
19	3,8	G j-brązowa	<1	w	0/0	tpl							11,6	14,9	12,3	23,9	0,22	
20	2,5	Gz j-brązowo -szara	<1	w	0/0	tpl							29,6	16,7	14,4	44,0	0,08	

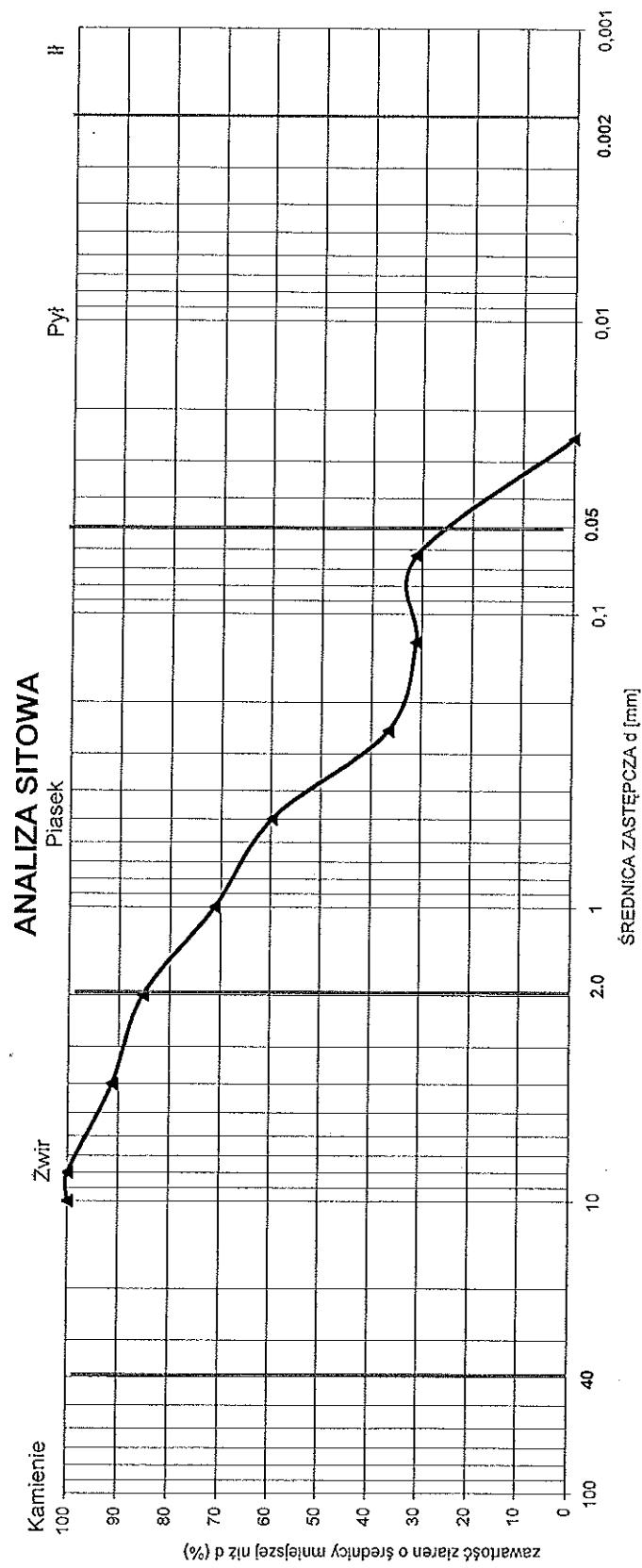
BADANIA WYKONAŁA  
 mgr inż. Malwina Gtechyk



Temat: Mikołów

Otwór nr: 19

głębokość pobrania próby: 2,0 m ppt



Rodzaj gruntu	$d_{60}$	$d_{50}$	$d_{20}$	$d_{10}$	U	C	k wg USBSC w m/s	k wg Hazena w m/s	k [m/d]
Pog	0,5	0,059	0,042	0,033	15,15	0,21	2,45E-06	1,26E-05	0,212

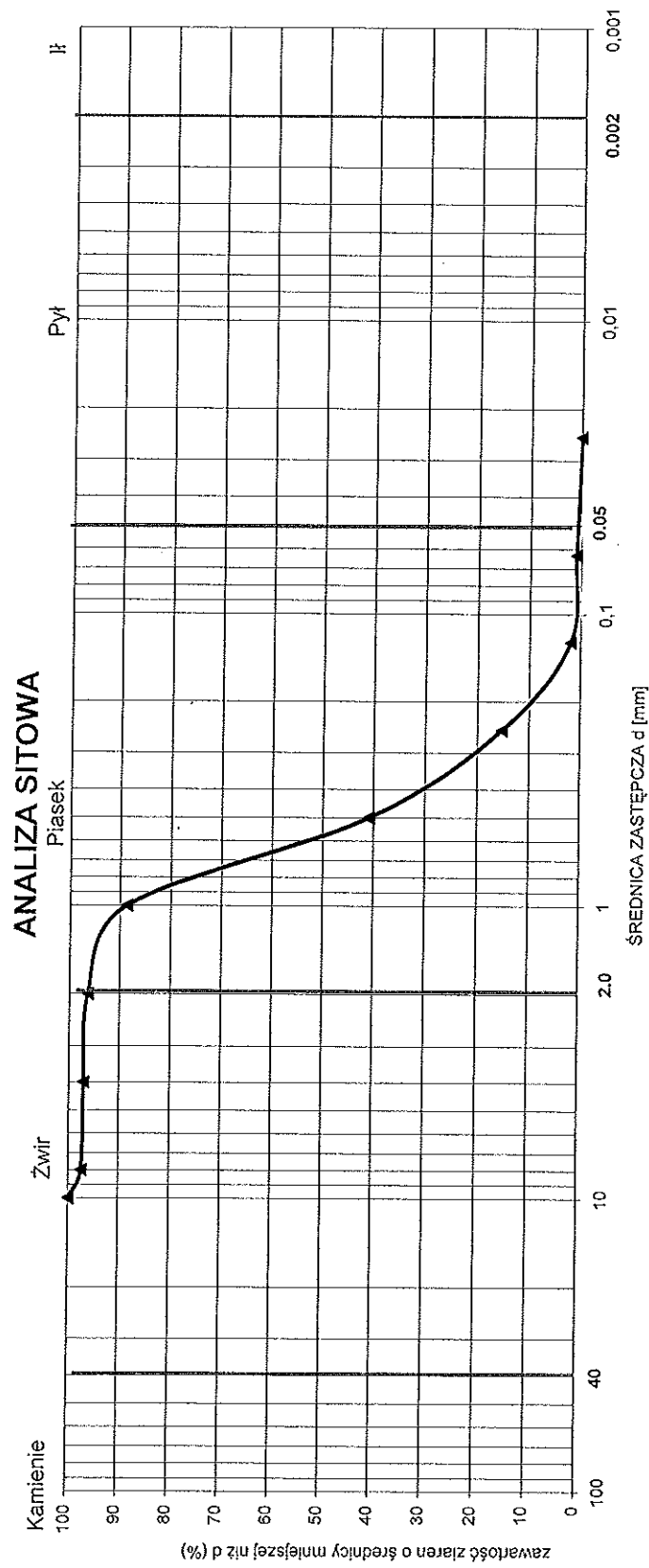
Temat:

Mikołów

Otwór nr:

24

głębokość pobrania próby: 0,7-1,5 m ppt



Rodzaj gruntu	d <sub>60</sub>	d <sub>30</sub>	d <sub>20</sub>	d <sub>10</sub>	U	C	k wg USBSC w m/s	k wg Hazena w m/s	k [m/d]
Pr	0,67	0,39	0,3	0,2	3,35	1,14	2,26E-04	4,64E-04	19,507

**SYMBOLS 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 – Gytle
- T – Torfy

**Grunty mineralne rodzime (nieskallste)**

- KW – Związelina
- KWg – Związelina gliniasta
- KR – Rumosz
- KRg – Rumosz gliniasty
- KO – Otoczaki
- Z – Żwir
- Żg – Żwir zagliniony
- Po – Pospółka
- Pog – Pospółka gliniasta
- Pr – Piasek gruby
- Ps – Piasek średni
- Pd – Piasek drobny
- Pπ – Piasek pylasty
- Pg – Piasek gliniasty
- IIp – Pył piaszczysty
- II – Pył
- Gp – Głina piaszczysta
- G – Głina
- GII – Głina pylasta
- Gpz – Głina piaszczysta związła
- Gz – Głina związła
- GIIz – Głina pylasta związła
- Ip – Il piaszczysty
- I – Il
- III – Il pylasty

**Grunty skallste**

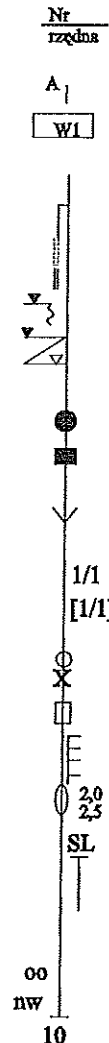
- ST – Skala twarda
  - SM – Skala miękka
- } Bs bardzo spékana  
} Ss średnio spékana  
} Ms mało spékana

**Znaki dodatkowe dotyczace opisów**

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

- Stan gruntu**
- ln – Luźny
  - ⊙ szg – Średniozagęszczony
  - ⊙ zg – Zagęszczony
  - ⊙ bzg – Bardzozagęszczony
  - ⊗ zw – Zwarty
  - pzw – Półzwarty
  - tpi – Twardoplastyczny
  - pi – Plastyczny
  - mpi – Miękkoplastyczny
  - pli – Płynny

**OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH**



- Otwór rozpoznawczy
- Otwór archiwalny
- Wykop badawczy
- odkrywka fundamentowa
- Oznaczenie wody w wierceniu**
- Grunt suchy
- Grunt wilgotny
- Grunt mokry
- Grunt nawodniony
- Sączenie
- Zwierciadło wody ustalone
- Zwierciadło wody nawiercone
- Opróbowanie wiercenia**
- Próbkę o naturalnej wilgotności (NW)
- Próbkę o nienaruszalnej strukturze (NNS)
- Próbkę wody gruntowej (WG)
- Rodzaje badań i sondowań**
- Liczba wałeczkowań
- Liczba wałeczkowań 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 małe sę
- Grunt nie wałeczkuje sę
- Głębokość otworu

- Rzut bezpośredni obiektu na przekrój z liczbą kondygnacji i numerem obiektu
- Rzut pośredni obiektu na przekrój
- Numer warstwy geotechnicznej
- Granice stratygraficzno genetyczne
- Granice warstw geotechnicznych

**OBJAŚNIENIA UŻYTYCH ZNAKÓW I SYMBOLI**