

# **GEOPROFIT**

## **GEOLOGIA, GEOFIZYKA, HYDROGEOLOGIA**

### **„Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne i geotechniczne podłoża gruntowego**

**(Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża gruntowego,  
Projekt geotechniczny)**

**DW nr 924 w Szczykowiecach na odcinku  
od km 14+563,80 do km 15+262  
dla potrzeb projektu budowy chodnika**

**Współrzędne lokalizacji inwestycji:**

**od 50°6'17,7" N 18°41'1" E do 50°6'0,2" N 18°40'50,8" E**

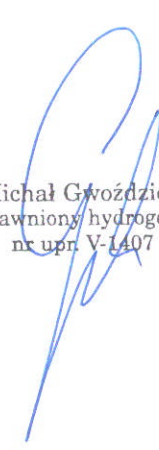
**Inwestor:**

**EKOBMProjekt  
Bartłomiej Mucha  
ul. Pod Kasztanami 5/4  
40 - 462 Katowice**

**Autor opracowania:**

**mgr Piotr Staroszczyk  
nr upr. II-1330, VII-1445  
GEOLOG UPRAWNIONY  
*Staroszczyk Piotr*  
mgr Piotr Staroszczyk  
nr upr. II - 1330, VII - 1445**

**dr Michał Gwoździwicz  
Uprawniony hydrogeolog  
nr upr. V-1407**



**Data zakończenia dokumentacji: październik 2014**

---

**40-424 Katowice ul. Szopienicka 43/42  
REGON 273813160  
NIP 634-127-08-50  
tel. kom. 602-500-209  
email: [geoprofit@interia.pl](mailto:geoprofit@interia.pl), [geoprofit@interia.eu](mailto:geoprofit@interia.eu)**

**<http://geoprofit.eu.interia.pl>**

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA OPINII GEOTECHNICZNEJ**

Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne i geotechniczne podłoża gruntowego (Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża gruntowego, Projekt geotechniczny), została wykonana dla potrzeb projektu budowy chodnika przy drodze wojewódzkiej nr 924 w Szczekowicach na odcinku od km 14+563,80 do km 15+262 /zał.1/.

Zgodnie ze zleceniem, badaniami geotechnicznymi objęto podłoże gruntowe w poboczu ul.Gliwickiej do głębokości 3,0 m ppt, w miejscach wskazanych przez projektanta obiektu /zał.2<sub>1-5</sub>/.

Dokumentacja została wykonana na zlecenie inwestora:

***EKOBMProjekt***  
***Bartłomiej Mucha***  
***ul. Pod Kasztanami 5/4***  
***40 - 462 Katowice***

Niniejszą dokumentację wykonano w oparciu o materiały:

*1. obowiązujące rozporządzenie:*

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463).

*2. normy państwowe:*

- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7:Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7:Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN ISO-14688 Badanie geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów (wraz z załącznikiem krajowym NA).
- PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania Polowe.

*3. mapę zasadniczą dla celów projektowych w skali 1: 500.*

*4. mapy i literaturę branżową, m.in.:*

- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski, arkusz Rybnik w skali 1: 50 000. Wyd. Geologiczne, 1977r;
- Jeż J., Gruntoznawstwo budowlane. Wyd. Politechniki Poznańskiej. Poznań 2004,
- Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2002,
- Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1998,
- Z. Wiłun – Zarys geotechniki. Wyd. Komunikacji i Łączności. Warszawa 2005.

*5. informacje i materiały uzyskane od Zleceniodawcy oraz dane z wizji terenu.*

## 2. CEL I ZAKRES OPINII GEOTECHNICZNEJ

Mając na uwadze charakter inwestycji, prace geotechniczne wykonano pod kątem ustalenia przydatności istniejącego podłoża gruntowego na cele budowlane. Zgodnie z umową, zakres badań polowych obejmował:

- na potrzeby projektu budowy chodnika przy DW nr 924 w Szczyrkowicach na odcinku od km 14+563,80 do km 15+262 w miejscach wskazanych przez projektanta, wykonanie 5 wierceń badawczych o głębokości: **3,0 m ppt**;
- wykonanie opisu makroskopowego nawierconego gruntu w zakresie, m.in.:
  - określenia jego litologii,
  - określenia stanu plastyczności  $I_L$  utworów spoistych lub zagęszczenia  $I_D$  osadów piaszczystych,
  - określenia wilgotności naturalnej  $W_n$ ,
  - w oparciu o normę PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”, określenie średnich parametrów geotechnicznych wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych,
  - określenia głębokości zalegania zwierciadła wód gruntowych,
- ustalenia warunków geotechnicznych podłoża gruntowego oraz jego przydatności na cele inwestycji;
- przedstawienia w sposób graficzny i tabelaryczny wyników badań w formie:
  - ⇒ profili geotechnicznych /zał.3<sub>1-5</sub>/,
  - ⇒ tabeli zbiorczej zestawiającej parametry mech.-fiz. gruntu /zał.5/.

## 3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

### 3.1 Położenie administracyjne i stan zagospodarowania działek

Obszar badań położony jest w województwie śląskim, w powiecie rybnickim, w gminie Czerwionka-Leszczyny, w północnej części miejscowości Szczyrkowice /zał.1/.

Prace geotechniczne wykonano w poboczu ul. Gliwickiej na odcinku o długości ~ 0,58 km.

Badania wykonano na terenie zabudowanym budynkami mieszkalnymi oraz gospodarczymi. Stan zagospodarowania ul. Gliwickiej przedstawia poniższa fot.nr 1.



**Fot.1 Stan zagospodarowania obszaru badań**

● - lokalizacja otworów badawczych

### 3.2. Warunki geomorfologiczne i hydrograficzne

Pod względem fizyczno-geograficznym, inwestycja położona jest na Płaskowyżu Rybnickim. W morfologii terenu gminy dominują obszary zbudowane z łagodnych pagórków, poprzecinanych płaskimi dolinami i dolinami rzecznyymi.

W miejscu wykonanych badań, teren pod względem morfologicznym jest płaski (zał.1). Rzędna terenu waha się od 267,5 m npm (zał.2.5) do 271,7 m npm (zał.2.3). Zgodnie z mapą topograficzną, powierzchnia lekko zapada w kierunku północnym i południowym.

Pod względem hydrograficznym, w bezpośrednim sąsiedztwie wykonanych badań nie występują zaznaczające się w morfologii terenu powierzchniowe cieki lub zbiorniki wodne.

### 3.3 Budowa geologiczna

Zgodnie z Szczegółową Mapą Geologiczną Polski - arkuszem Rybnik, podłoże działki inwestora budują twory skaliste karbonu górnego od powierzchni przykryte osadami skalistymi triasu, trzeciorzędu i czwartorzędu.

**Utwory karbońskie** budują łupki ilaste, mułowce i piaskowce z pokładami węgla o zmiennej miąższości. Utwory karbonu od powierzchni przykrywają niezgodnie morskie osady węglanowe **triasu**. Reprezentowane są one głównie przez dolomity i wapienie dolomityczne, zaliczane do piętra *wapienia muszlowego*.

Na utworach triasu zalegają osady morskie **trzeciorzędu** – *miocenu*, reprezentowane przez ily i iłowce z przewarstwieniami piasku i piaskowców słabozwięzłych.

Osady starszego podłoża, od powierzchni przykrywa pokrywa utworów **czwartorzędu plejstocenu**, zbudowana z piasków i żwirów, przewarstwionych glinami i lokalnie iłami. W rejonie występowania dolin rzecznych, podłoże czwartorzędowe budują holocenijskie utwory rzeczne i rzeczno-zastoiskowe o zmiennym składzie litologicznym.

### ***Budowa geologiczna podłoża DW nr 924 w Szczekowicach***

#### ***na odcinku od km 14+563,80 do km 15+262***

Podłoże inwestycji rozpoznane zostało wierceniami do głębokości 3,0 m ppt. Charakteryzuje się prostą budową geologiczną.

Powierzchnię terenu o grubości **0,4 ÷ 0,5m** w otworach 1, 3, 4 i 5 buduje grunt nasypowy niebudowlany utworzony z gleby, piasku i okruchów kamieni oraz w otw.2 o grubości **0,4m** warstwa gleby /*warstwa geotechniczna II*).

Podłoże plejstocenijsko-holocenijskie o genezie rzeczno-lodowcowej zalega na głębokości 0,4 ÷ 0,5m ppt. W budowie geologicznej obszaru badań do głębokości rozpoznania 3,0 m ppt, dominują osady piaszczyste w stanie średniozagęszczonym, reprezentowane głównie przez piaski drobne, piaski drobne zaglinione i piaski drobne na granicy średnich. W rejonie otworów nr 1 i 2 piaski zalegają do głębokości rozpoznania. W w/w otworach w zakresie głębokości 1,3 ÷ 2,2 m ppt, przewarstwiane są warstwą spoistą o miąższości od 0,4 m do 0,9 m, litologicznie wykształconą jako glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym. W otworach 3, 4 i 5 miąższość warstwy piaszczystej waha się od 1,1 m (otw.3) do 1,8÷1,9 m (otw.4,5). W/w otworach budują podłoże do głębokości 1,5 m ppt w otw.3 i 2,3 ÷ 2,4 m ppt w otw. 4 i 5.

Utwory czwartorzędu na dokumentowanym terenie nie zastały przewiercone.

### ***Warunki hydrogeologiczne***

Woda pochodzenia atmosferycznego, charakteryzująca się zwierciadłem swobodnym, została nawiercona w podłożu na głębokości od 1,2 m ppt w otw.2 do 2,3 m ppt w otw.5. Woda utrzymuje się w części spągowej warstwy piaszczystej IIa, zalegającej na warstwie izolacyjnej zbudowanej z gliny piaszczystej /*warstwa IIb*/.

Ze względu, że warstwa IIb spełnia rolę warstwy izolacyjnej, wysokość lustra wody w obrębie warstwy IIa uzależniona będzie warunkami atmosferycznymi.

#### 4. METODYKA WIERCEŃ I BADAŃ

Podłoże budowlane w granicach projektowanej inwestycji, rozpoznane zostało 5 otworami badawczymi o głębokości 3,0 m ppt. Wiercenia wykonano przy użyciu wiertnicy mechanicznej WH-5 oraz świdrów ręcznych.

Wiercenia prowadzono systemem mechaniczno-obrotowym na sucho, przy użyciu świdra rurowego lub świdra spiralnego. Po zakończeniu wierceń, otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

Ocenę stanu plastyczności utworów spoistych /warstwa geotechniczna IIb/ przyjęto z badań makroskopowych, natomiast stan zagęszczenia podłoża piaszczystego z obserwacji oporu jego zwiercania. Analizę wyników badań makroskopowych gruntów, przeprowadzono zgodnie z przyjętymi normami oraz Rozporządzeniami.

W oparciu o wyniki przeprowadzonych wierceń, badań terenowych i badań makroskopowych opracowano:

- mapę topograficzną z lokalizacją terenu badań /zał.1/;
- mapę dokumentacyjną w skali 1 : 500 /zał.2<sub>1-5</sub>/;
- profile geotechniczne otworów w skali 1:50 /zał.3<sub>1-5</sub>/;
- objaśnienia symboli użytych na przekrojach /zał.4/;
- tabelę charakterystycznych wartości cech fizyko-mechanicznych wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych /zał.5/.

#### 5. WNIOSKI OPINII GEOTECHNICZNEJ

1. Podłoże gruntowe w miejscu projektowanej inwestycji, charakteryzuje się prostą budową litologiczną i geotechniczną. Z wyjątkiem strefy przypowierzchniowej, zbudowanej z gruntu nasypowego oraz próchniczno-organicznego (gleba) o grubości 0,4-0,5m, podłoże inwestycji do głębokości rozpoznania budują grunty czwartorzędowe piaszczyste w stanie średniozagęszczony oraz spoiste w stanie twaroplastycznym. Litologicznie reprezentowane są one przez piaski drobne i gliny piaszczyste;
2. W podłożu gruntowym w poboczu DW nr 924 w Szczykownicach na odcinku od km 14+563,80 do km 15+262, wydzielono 4 warstwy geotechniczne różniących się genezą, litologią oraz parametrami mechaniczno-fizycznymi:

- *warstwa geotechniczna I* – o grubości od 0,4 ÷ 0,5 m obejmuje grunty nasypowe oraz próchniczno-organiczne z domieszką okr. kamieni. Z uwagi na genezę oraz skład mineralny, w/w warstwa posiada charakter nienośny;
  - *warstwa geotechniczna IIa* – zalega bezpośrednio pod warstwą I i obejmuje piaski drobne w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia:  $I_D=0,45$ . Jest warstwą średnioośną i słabościśliwą;
  - *warstwa geotechniczna IIb* – zalega bezpośrednio pod warstwą IIa i obejmuje utwory spoiste słaboskonsolidowane w stanie twaroplastycznym. Litologicznie reprezentowana jest przez gliny piaszczyste o stopniu plastyczności:  $I_L=0,20$ . Jest warstwą średnioośną i słabościśliwą. Z uwagi na zaleganie wody gruntowej w stropie warstwy, podatna będzie na uplastycznienie.
  - *warstwa geotechniczna IIc* – zalega bezpośrednio pod warstwą IIb i obejmuje piaski drobne w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia:  $I_D=0,50$ . Jest warstwą średnioośną i słabościśliwą;
3. Woda pochodzenia atmosferycznego, charakteryzująca się zwierciadłem swobodnym, została nawiercona w podłożu na głębokości od 1,2 m ppt w otw.2 do 2,3 m ppt w otw.5. Woda utrzymuje się w części spągowej warstwy piaszczystej IIa, zalegającej na warstwie izolacyjnej zbudowanej z gliny piaszczystej /warstwa IIb/.
- Ze względu, że warstwa IIb spełnia rolę warstwy izolacyjnej, wysokość lustra wody w obrębie warstwy IIa uzależniona będzie warunkami atmosferycznymi.
4. Inwestycję należy zaprojektować do warunków hydrogeologicznych oraz przedstawionych w zał.5 parametrów geotechnicznych gruntów podłoża;
5. Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz. 463)” dla rozpatrywanego terenu przyjmuje się proste warunki gruntowe.

## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### 1. BUDOWA GEOLOGICZNA

Obszar badań rozpoznany do głębokości 3,0 m ppt, budują grunty:

- *nasypowe i próchniczno-organiczne (gleba)* o sumarycznej grubości warstwy 0,4÷0,5 m. Z uwagi na genezę i skład mineralny, posiadają one charakter nienośny;

- *utwory holocenijsko-plejstocenijskie* (osady czwartorzędowe nie rozdzielone) o genezie rzeczno-lodowcowej, na dokumentowanym terenie posiadają największe rozprzestrzenienie w profilu pionowym i poziomym. Budują je piaski drobne w stanie średniozagęszczonym oraz słaboskonsolidowane gliny piaszczyste w stanie twaroplastycznym.

## 2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Woda pochodzenia atmosferycznego, charakteryzująca się zwierciadłem swobodnym, została nawiercona w podłożu inwestycji na głębokości od 1,2 m ppt w otw.2 do 2,3 m ppt w otw.5. Woda utrzymuje się w części spągowej warstwy piaszczystej IIa, zalegającej na warstwie izolacyjnej zbudowanej z gliny piaszczystej /warstwa IIb/.

Ze względu, że warstwa IIb spełnia rolę warstwy izolacyjnej, wysokość lustra wody w obrębie warstwy IIa uzależniona będzie warunkami atmosferycznymi.

## 3. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

W oparciu o normę PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”, w podłożu budowlanym w miejscu projektowanej inwestycji wydzielono cztery warstwy geotechniczne, zasadniczo różniące się genezą, litologią oraz parametrami fizyko-mechanicznymi. Stopień plastyczności  $I_L$ , wilgotność  $W_n$ , gęstość objętościową  $\rho$  oraz ich stratyografię i genezę, opisano w oparciu o badania polowe i makroskopowe. Stan zagęszczenia  $I_D$  podłoża piaszczystego przyjęto z obserwacji oporu jego zwiercania.

Zaleganie poszczególnych warstw przedstawiają profile geotechniczne (załączniki nr 3<sub>1-5</sub>).

Zestawienie wszystkich wydzielonych warstw i ich wartości charakterystycznych podano w tabeli zbiorczej stanowiącej załącznik nr 5.

## WNIOSKI KOŃCOWE DOKUMENTACJI

1. Obszar badań charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Powierzchnię inwestycji do głębokości 0,4-0,5m ppt budują grunty nasypowe i próchniczo-organiczne. Od w/w głębokości do głębokości rozpoznania 3,0 m ppt, podłoże ul. Gliwickiej DW nr 924 w Szczekowicach na odcinku od km 14+563,80 do km 15+262 budują grunty rzeczno-lodowcowe, reprezentowane głównie przez piaski drobne oraz o zmiennej miąższości słaboskonsolidowane gliny piaszczyste.
2. Pod względem geotechnicznym, z wyjątkiem nienośnej warstwy nasypowej i próchnicznej wymagającej usunięcia /warstwa I/, podłoże inwestycji budują grunty charakteryzują się



średnią nośnością i niską ścisłością. Należy zaznaczyć, że ścisłość podłoża spoistego uzależniona jest od jego litologicznego i hydrogeologicznego wykształcenia.

3. Woda pochodzenia atmosferycznego, charakteryzująca się zwierciadłem swobodnym, została nawiercona w podłożu inwestycji na głębokości od 1,2 m ppt w otw.2 do 2,3 m ppt w otw.5. Woda utrzymuje się w części spągowej warstwy piaszczystej IIa, zalegającej na warstwie izolacyjnej zbudowanej z gliny piaszczystej /warstwa IIb/.  
Ze względu, że warstwa IIb spełnia rolę warstwy izolacyjnej, wysokość lustra wody w obrębie warstwy IIa uzależniona będzie warunkami atmosferycznymi.
4. Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz. 463)” dla rozpatrywanego terenu przyjmuje się proste warunki gruntowe. Dla obiektu - I kategorię geotechniczną;
5. Dla potrzeb inwestycji, nośność podłoża należy obliczyć wg normy EN 1997-1:2004, uwzględniając parametry geotechniczne przedstawione w załączniku 5;
6. Należy zaznaczyć, że grunty spoiste w kontakcie z wodą opadową lub gruntową oraz wskutek drgań mechanicznych (wywołanych w trakcie prac budowlanych), ulegać będą uplastycznieniu. W efekcie, parametry wytrzymałościowe przedstawione w zał.5 mogą ulec pogorszeniu.
7. Decyzję ostateczną metody zaprojektowania chodnika pozostawia się w geście projektantowi, który w rozpoznanym układzie warunków gruntowo-wodnych, szczegółowe warunki posadowienia przedmiotowego obiektu budowlanego ustali w projekcie budowlanym, zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi.
8. Grunty o zbyt małej nośności (np. grunty słabe) lub uszkodzone (np. przez naruszenie naturalnej struktury wskutek „przekopania” albo przez nawodnienie wskutek braku urządzeń odwadniających lub ich niewłaściwego działania), powinny być częściowo lub całkowicie wymienione albo wzmocnione.

## **PROJEKT GEOTECHNICZNY**

### **1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE**

Z punktu widzenia geotechnicznego, ze strefy posadowienia należy wykluczyć warstwę I zbudowaną z gruntu nasypowego i próchnicznego. Grunty spoiste należy chronić przed wodą opadową i gruntową. Wyniku zawilgocenia (kontaktu z wodą), ulegać będą uplastycznieniu.

## 2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne podano w załączniku nr 5. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z **Załącznikiem A** do normy Eurokod 7 - **EN 1997-1:2008** – tablica A.4. Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

## 3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓLCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z **Załącznikiem A** do normy **EN 1997-1:2008. Eurokod 7 - Współczynniki częściowe i korelacyjne do stanów granicznych nośności oraz ich zalecane wartości** oraz zgodnie z **Załącznikiem B: Podstawowe informacje o współczynnikach częściowych stosowanych podejściach obliczeniowych 1, 2 i 3**. Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

## 4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Nośność i ściśliwość podłoża gruntowego uzależniona jest od litologii gruntu oraz od warunków hydrogeologicznych. Z wyjątkiem warstwy I, podłoże działki budują grunty spoiste średnioośne słabościśliwe. Ściśliwość utworów spoistych uzależniona będzie od stopnia ich infiltracji wodą gruntową. Należy zaznaczyć, że parametry geotechniczne utworów spoistych wyniku uplastycznienia w kontakcie z wodą, mogą ulec zmianie (pogorszeniu). Prace budowlane należy wykonywać w okresie bezdeszczowym.

## 5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg **EN 1997-1:2008**, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jak i w warunkach „bez odpływu”.

## 6. OKREŚLENIA NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z **Załącznikiem F** do normy **EN 1997-1:2008 - Eurokod 7**, oraz **Załącznikiem H: Wartości graniczne odkształceń konstrukcji i przemieszczeń fundamentów**.

## 7. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Nie dotyczy.

## 8. WYKONAWSTWO ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą **PN-B-06050**. W trakcie wykonywania wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowo-wodnych i warunków przyjętych do projektowania.

## **9. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT**

Nie przewiduje się oddziaływania wody na obiekt.

## **10. MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU**

Monitoring tego typu Obiektu polega na okresowych pomiarach geodezyjnych reperów wyznaczonych na fundamencie u podstawy Obiektu. Częstość i czas trwania pomiarów, powinna zostać określona przez Konstruktora zgodnie z **Załącznikiem J** do normy **EN 1997-1:2008 - Eurokod 7**.

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

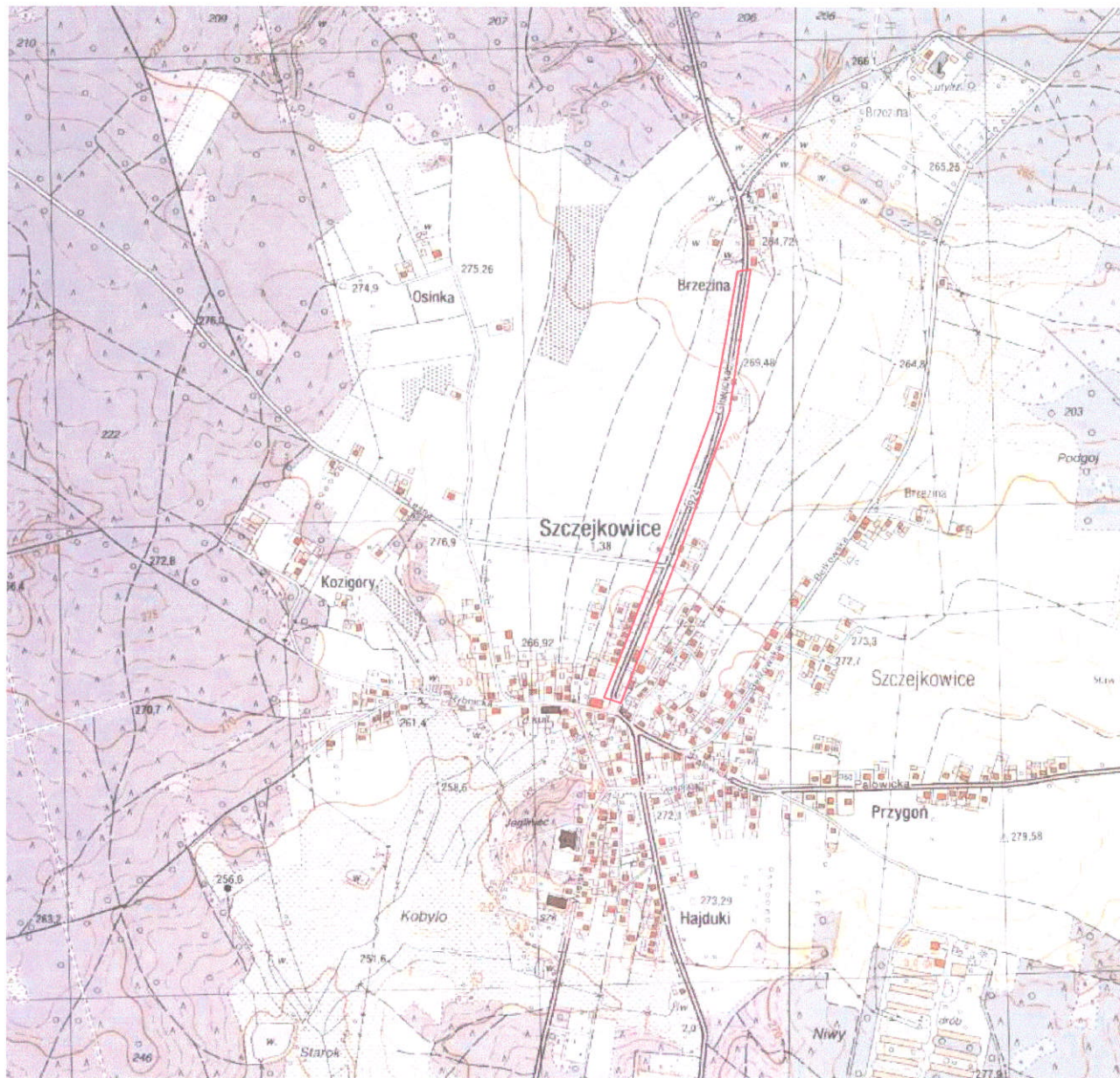
**Załącznik 1.** Mapa topograficzna z orientacyjną lokalizacją inwestycji.

**Załącznik 2.** Mapa terenu badań z lokalizacją wierceń.

**Załącznik 3<sub>1-5</sub>.** Karty profili wykonanych otworów geotechnicznych.

**Załącznik 4.** Objasnienia do profili.

**Załącznik 5.** Tabelaryczne zestawienie parametrów przewierczanych gruntów.

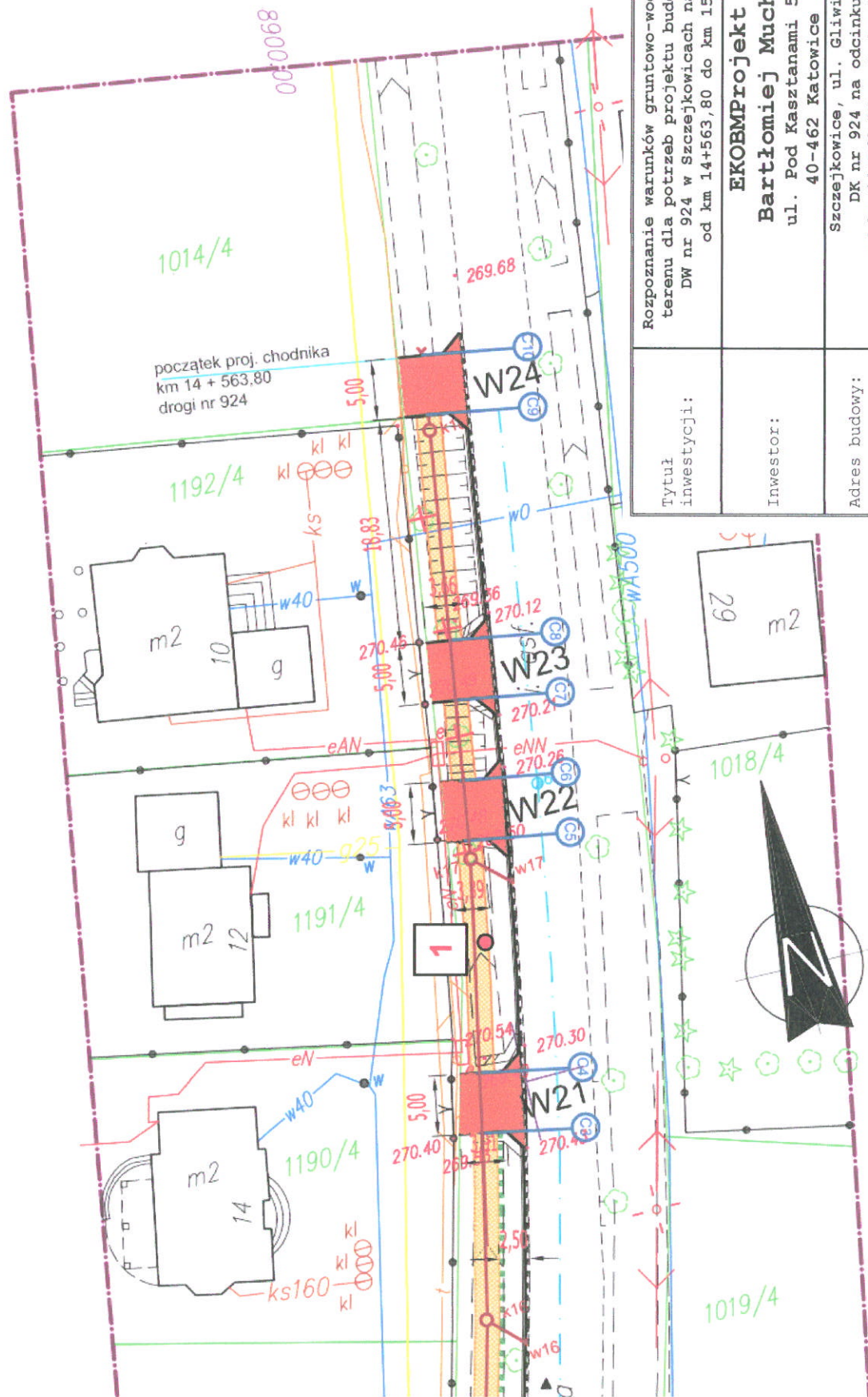


**OBJAŚNIENIA:**



- lokalizacja wykonanych badań geotechnicznych

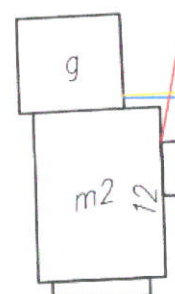
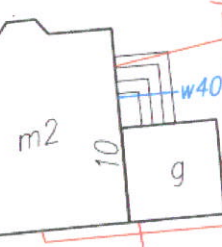
Tytuł inwestycji:	Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu dla potrzeb projektu budowy chodnika DW nr 924 w Szczekowicach na odcinku od km 14+563,80 do km 15+262		
Inwestor:	<b>EKOBMProjekt</b> <b>Bartłomiej Mucha</b> ul. Pod Kasztanami 5/4 40-462 Katowice		
Adres budowy:	Szczekowice, ul. Gliwicka DK nr 924 na odcinku od km 14+563,80 - do km 15+262		
Przedmiot rysunku:	<b>MAPA TOPOGRAFICZNA</b>		
Wykonawca dokumentacji:	<b>GEOPROFIT</b> 40-424 Katowice ul. Szopienicka 43/42 email: geoprofit@interia.pl , geoprofit@interia.eu		
Data: 2014.10	Skala -	Podpis:	ZAŁĄCZNIK NR: <b>1</b>



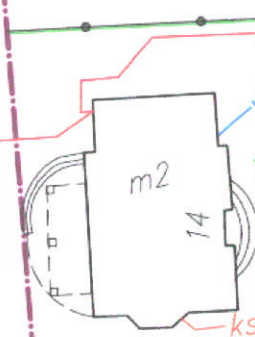
1014/4

początek proj. chodnika  
km 14 + 563,80  
drogi nr 924

1192/4



1191/4



1190/4



1018/4

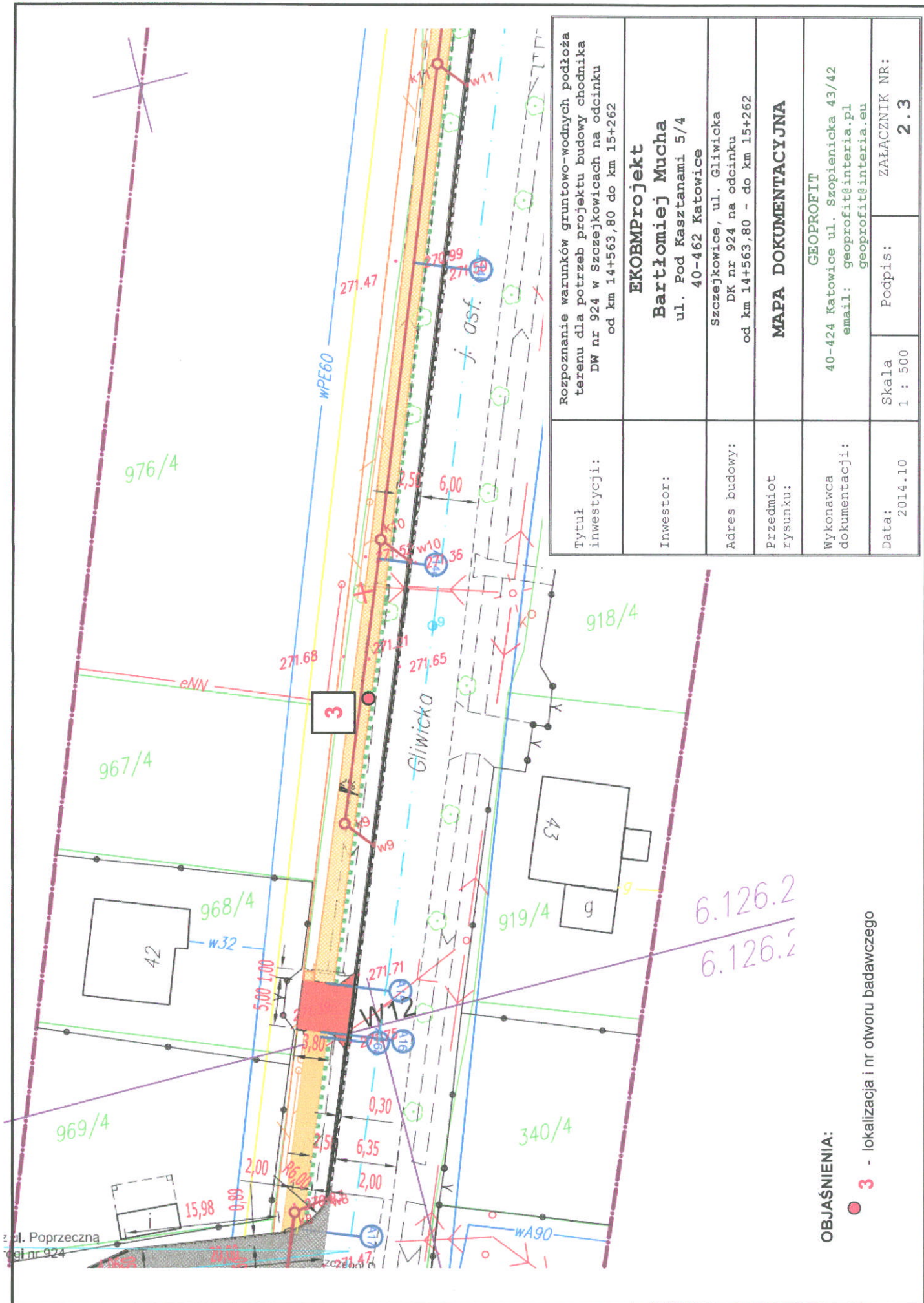
1019/4

Tytuł inwestycji:	Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu dla potrzeb projektu budowy chodnika DW nr 924 w Szczekowicach na odcinku od km 14+563,80 do km 15+262
Inwestor:	<b>EKOBMProjekt</b> <b>Bartłomiej Mucha</b> ul. Pod Kasztanami 5/4 40-462 Katowice
Adres budowy:	Szczekowice, ul. Gliwicka DK nr 924 na odcinku od km 14+563,80 - do km 15+262
Przedmiot rysunku:	<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>
Wykonawca dokumentacji:	<b>GEOPROFIT</b> 40-424 Katowice ul. Szopienicka 43/42 email: geoprofit@interia.pl geoprofit@interia.eu
Data:	2014.10
Skala	Podpis:
1 : 500	Załącznik NR:
	<b>2.1</b>

**OBJAŚNIENIA:**

- 1 - lokalizacja i nr otworu badawczego





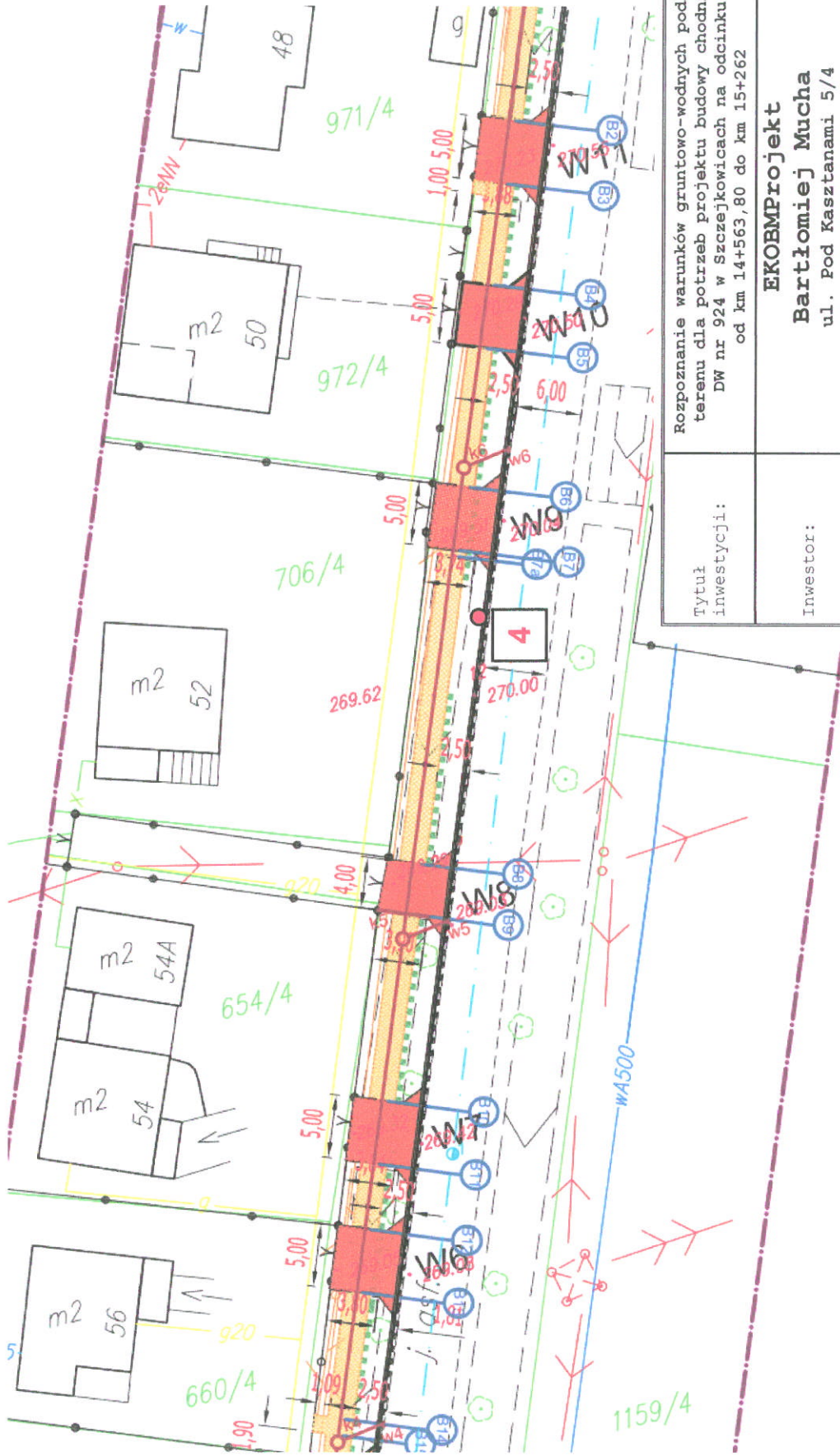
Tytuł inwestycji:	Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu dla potrzeb projektu budowy chodnika DW nr 924 w Szczekowicach na odcinku od km 14+563,80 do km 15+262		
Inwestor:	<b>EKOBMProjekt</b> <b>Bartłomiej Mucha</b> ul. Pod Kasztanami 5/4 40-462 Katowice		
Adres budowy:	Szczekowice, ul. Glinicka DK nr 924 na odcinku od km 14+563,80 - do km 15+262		
Przedmiot rysunku:	<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>		
Wykonawca dokumentacji:	GEOPROFIT 40-424 Katowice ul. Szopienicka 43/42 email: geoprofit@interia.pl geoprofit@interia.eu		
Data:	Skala 1 : 500	Podpis:	ZAAŁĄCZNIK NR: <b>2.3</b>

OBJAŚNIENIA:

● 3 - lokalizacja i nr otworu badawczego

6.126.2  
6.126.2

ul. Poprzeczna  
924 nr 924

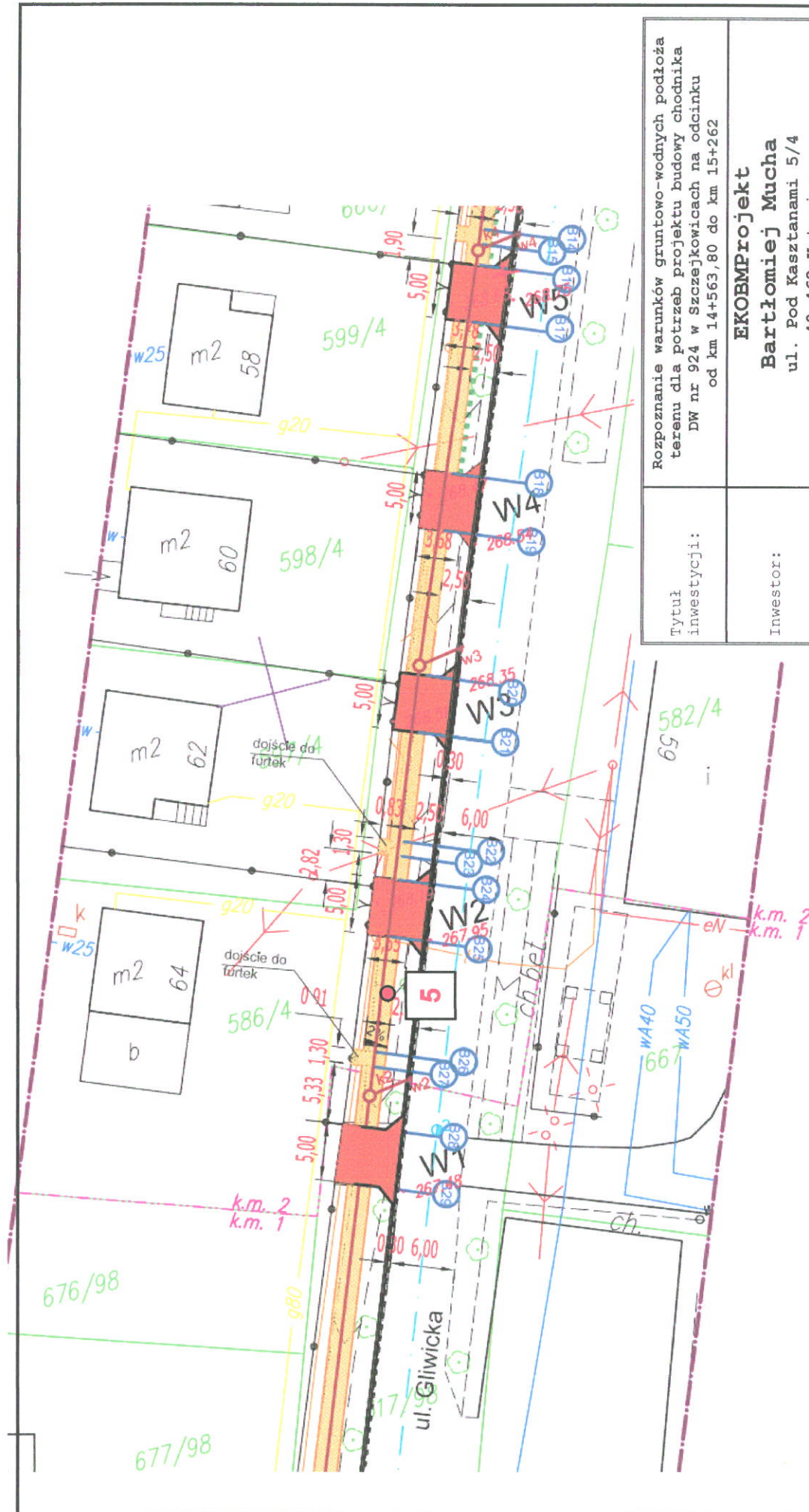


**OBJAŚNIENIA:**

- 4 - lokalizacja i nr otworu badawczego

Tytuł inwestycji:	Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu dla potrzeb projektu budowy chodnika DW nr 924 w Szczekowicach na odcinku od km 14+563,80 do km 15+262		
Inwestor:	<b>EKOBMProjekt</b> <b>Bartłomiej Mucha</b> ul. Pod Kasztanami 5/4 40-462 Katowice		
Adres budowy:	Szczekowice, ul. Gliwicka DK nr 924 na odcinku od km 14+563,80 - do km 15+262		
Przedmiot rysunku:	<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>		
Wykonawca dokumentacji:	GEOPROFIT 40-424 Katowice ul. Szopienicka 43/42 email: geoprofit@interia.pl geoprofit@interia.eu		
Data:	Skala	Podpis:	ZAŁĄCZNIK NR:
2014.10	1 : 500		<b>2.4</b>






**OBJAŚNIENIA:**

- 5 - lokalizacja i nr otworu badawczego

Tytuł inwestycji:	Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu dla potrzeb projektu budowy chodnika DW nr 924 w Szczekowicach na odcinku od km 14+563,80 do km 15+262		
Inwestor:	<b>EKOBMProjekt</b> <b>Bartłomiej Mucha</b> ul. Pod Kasztanami 5/4 40-462 Katowice		
Adres budowy:	Szczekowice, ul. Gliwicka DK nr 924 na odcinku od km 14+563,80 - do km 15+262		
Przedmiot rysunku:	<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>		
Wykonawca dokumentacji:	GEOPROFIT 40-424 Katowice ul. Szopienicka 43/42 email: geoprofit@interia.pl geoprofit@interia.eu		
Data:	2014.10	Skala 1 : 500	Podpis: <b>2.5</b>
			Załącznik NR:

## LEGENDA

	projektowany Chodnik -kostka kolor szary		projektowana kanalizacja deszczowa $\varnothing$ 400 mm
	projektowany wjazd -kostka kolor czerwony		projektowane odwodnienie liniowe - korytko muldowe 50/15/50 cm
	remontowany wjazd na ul. Poprzeczna- nawierzchnia asfaltowa	<b>k o</b>	projektowana studnia rewizyjna betonowa $\varnothing$ 1200 mm
	korytko przykrawężnikowe 28/10/50 cm	<b>w ■</b>	wpust uliczny betonowy $\varnothing$ 500 mm z osadnikiem 1 żelwną kratą uliczną zwiększającą
	krawężnik betonowy 20x30cm		drzewa do wycinki
	obrzeże betonowe 8x30cm		

----- zakres opracowania

----- zakres kart mapy, granica gmin – miast

----- granica działek

161/14, Bi numer działki ewidencyjnej, użytek gruntowy

—e— sieć elektroenergetyczna

—g— sieć gazowa

—k— sieć kanalizacyjna

—t— sieć teletechniczna

—w— sieć wodociągowa

Tytuł inwestycji:	Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu dla potrzeb projektu budowy chodnika DW nr 924 w Szczekowicach na odcinku od km 14+563,80 do km 15+262
Inwestor:	<b>EKOBMProjekt</b> <b>Bartłomiej Mucha</b> ul. Pod Kasztanami 5/4 40-462 Katowice
Adres budowy:	Szczekowice, ul. Gliwicka DK nr 924 na odcinku od km 14+563,80 - do km 15+262
Przedmiot rysunku:	<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b> <b>objaśnienia</b>
Wykonawca dokumentacji:	GEOPROFIT 40-424 Katowice ul. Szopienicka 43/42 email: geoprofit@interia.pl geoprofit@interia.eu
Data: 2014.10	Skala - Podpis: Załącznik NR: <b>2.6</b>






GEOPROFIT geologia, hydrogeologia, geofizyka			Karta otworu geotechnicznego 1							Zał.Nr: 3.1 Wiertnica: WH-5			
Miejscowość: Szczekowice Gmina: Czenionka-Leszczyny Powiat: rybnicki Województwo: śląskie			Obiekt: Chodnik w ciągu DW924 Inwestor: EKOBMPjekt, Bartłomiej Mucha Wiercenie: GEOPROFIT geologia, hydrogeologia, geofizyka Dozór geologiczny: dr Michał Gwoździewicz				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 270.50 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2014-10-07						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1.30	Czwartorzęd Holocen / Plejstocen				Nasyp niebudowlany (gleba z piaskiem i okr. kamieni), brązowy	nN(GI+Ps,okr.K)	w		In			I
					0.40	Piasek drobny lekko zagliniony, j.brązowy	Pd	w,m		szg		0.45	IIa
					1.30 1.40	Piasek drobny lekko zagliniony, j.brązowy Gлина piaszczysta, j.brązowa	Gp	nw mw	1/0	tpl	0.2		IIb
					1.80	Piasek drobny na granicy średniego, żółty	Pd/Ps	w		szg		0.5	IIc
					3.00								

**Objaśnienia:**

- \* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych
- \*\* - stopień zagęszczenia przyjęty z oporu zwiercania podłoża piaszczystego

GEOPROFIT geologia, hydrogeologia, geofizyka			Karta otworu geotechnicznego 2							Zał.Nr: 3.2			
Miejscowość: Szczekowice Gmina: Czerwonka-Leszczyny Powiat: rybnicki Województwo: śląskie			Obiekt: Chodnik w ciągu DW924 Inwestor: EKOBMPprojekt, Bartłomiej Mucha Wiercenie: GEOPROFIT geologia, hydrogeologia, geofizyka Dozór geologiczny: dr Michał Gwoździewicz				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 269.80 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2014-10-07						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen				Gleba próchnicza, brązowa	Gl	w		In			I
		Czwartorzęd Holocen / Plejstocen			0.40	Piasek drobny lekko zagliniony, j.brązowy	Pd	w/m		szg		0.45	IIa
					1.20 1.30	Piasek drobny lekko zagliniony, j.brązowy		nw					
						Glina piaszczysta, j.brązowa	Gp	mw	1/0	tpl	0.2		IIb
					2.20	Piasek drobny warstwowany piaskiem średnim, żółty	Pd//Ps	w		szg		0.5	IIc
					3.00								

**Objaśnienia:**  
\* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych  
\*\* - stopień zagęszczenia przyjęty z oporu zwiercania podłoża piaszczystego

GEOPROFIT geologia, hydrogeologia, geofizyka			Karta otworu geotechnicznego 3						Zał.Nr: 3.3				
Miejscowość: Szczekowice Gmina: Czerwionka-Leszczyny Powiat: rybnicki Województwo: śląskie			Obiekt: Chodnik w ciągu DW924 Inwestor: EKOBMPprojekt, Bartłomiej Mucha Wiercenie: GEOPROFIT geologia, hydrogeologia, geofizyka Dozór geologiczny: dr Michał Gwoździewicz			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 271.20 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2014-10-07							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp				Nasyp niebudowlany (gleba z piaskiem i okr. kamieni)	nN	w		In			I
		Nasyp			0.40	Piasek drobny lekko zagliniony, j. brązowy	Pd	w,m		szg		0.45	Ila
	1.40				1.40	Piasek drobny		nw					
		Czwartorzęd Holocen / Plejstocen			1.50	Glina piaszczysta, j. brązowa	Gp	mw	1/0	tpl	0.2		Ilb
					2.80	Piasek drobny, żółty	Pd	w		szg		0.5	Ilc
					3.00								

**Objaśnienia:**

- \* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych
- \*\* - stopień zagęszczenia przyjęty z oporu zwiercania podłoża piaszczystego

GEOPROFIT geologia, hydrogeologia, geofizyka			Karta otworu geotechnicznego 4							Zał.Nr: 3.4			
Miejscowość: Szczekowice Gmina: Czerwonka-Leszczyny Powiat: rybnicki Województwo: śląskie			Obiekt: Chodnik w ciągu DW924 Inwestor: EKOBMProjekt, Bartłomiej Mucha Wiercenie: GEOPROFIT geologia, hydrogeologia, geofizyka Dozór geologiczny: dr Michał Gwoździewicz				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 270.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2014-10-07						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypany Nasyp				Nasyp niebudowlany (gleba z okr. kamieni), brunatny	nN(GI+okr.K)			In			I
		Czwartorzęd Holocen / Plejstocen			0.50	Piasek drobny lekko zagliniony, j. brązowy	Pd	w		szg		0.45	IIa
					2.10	Piasek drobny, szary		nw					
					2.30	Gлина piaszczysta, j. brązowa	Gp	mw	0/0	tpl	0.2		IIb
					3.00								

**Objaśnienia:**

- \* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych
- \*\* - stopień zagęszczenia przyjęty z oporu zwiercania podłoża piaszczystego

GEOPROFIT geologia, hydrogeologia, geofizyka			Karta otworu geotechnicznego <b>5</b>							Zał.Nr: 3.5			
Miejscowość: Szczekowice Gmina: Czerwonka-Leszczyny Powiat: rybnicki Województwo: śląskie			Obiekt: Chodnik w ciągu DW924 Inwestor: EKOBMProjekt, Bartłomiej Mucha Wiercenie: GEOPROFIT geologia, hydrogeologia, geofizyka Dozór geologiczny: dr Michał Gwoździewicz				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 267.80 m		Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2014-10-07		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypty Nasyp				Nasyp niebudowlany (gleba z okr. kamieni), brunatny	nN(GI+okr.K)	w		ln			I
		Czwartorzęd Holocen / Plejstocen			0.50	Piasek drobny lekko zagliniony, j. brązowy	Pd	w,m		szg		0.45	Ila
					2.30 2.40	Piasek drobny lekko zagliniony, j. brązowy		nw					
					2.40 3.00	Glina piaszczysta, j. brązowa	Gp	mw	1/1	tpl	0.2		Ilb
					3.00								

**Objaśnienia:**

- \* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych
- \*\* - stopień zagęszczenia przyjęty z oporu zwiercania podłoża piaszczystego

# OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA PROFILACH

(Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480)

## GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany  
nN nasyp niekontrolowany

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny  $2\% < l_{om} \leq 5\%$   
Nm namuł  $5\% < l_{om} \leq 30\%$   
T torf  $30\% > l_{om}$

## GRUNTY MINERALNE RODZIME

### NIESKALISTE

KW	zwietrzelina	} kamieniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	} gruboziarniste
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	} drobnoziarniste
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
P $\pi$	piasek pylasty	} niespoiste
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	} drobnoziarniste
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
G $\pi$	glina pylasta	} spoiste
Gpz	glina piaszcz. zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
G $\pi$ z	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	} drobnoziarniste
I	ił	
I $\pi$	ił pylasty	

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE

### OPISU GRUNTÓW

(+ ) domieszki  
// przewarstwienia  
/ na pograniczu

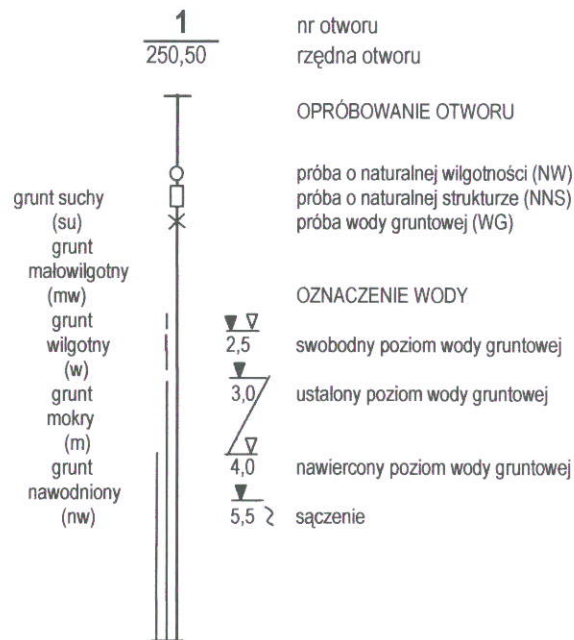
### GRUNTY SKALISTE

ST skalisty twardy  
SM skalisty miękki  
Bs skała bardzo spękana  
Ss skała średnio spękana  
Ms skała mało spękana

## STANY GRUNTU

∞ luźny (ln)  
⊙ średniozagęszczony (szg)  
⊙ zagęszczony (zg)  
⊙ zwały (zw)  
⊙ półwały (pzw)  
• twardoplastyczny (tpl)  
● plastyczny (pl)  
● miękoplastyczny (mpl)  
lb stopień zagęszczenia  
L<sub>L</sub> stopień plastyczności  
Cu spójność [kPa]  
Φu kąt tarcia wewnętrzznego [°]

## RYSUNEK OTWORU



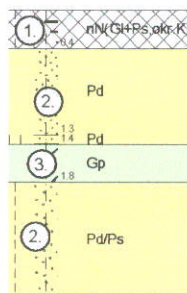
## INNE GRUNTY NIEOBJĘTE NORMĄ

pc piaskowiec  
lp lupek piaszczysty  
li lupek ilasty  
wk węgiel kamienny  
w wapień  
d dolomit  
m margiel  
K kamienie  
D drewno  
gr gruz  
żi żużel  
m-w muł węglowy  
bt beton  
cg cegła  
tł tłuczeń  
asf asfalt

## INNE OZNACZENIA

lla numer warstwy geotechnicznej  
┌┐ rzut projektowanego obiektu  
— projektowany poziom posadowienia  
— podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne  
- - - - - linie podziału geotechnicznego  
..... ustabilizowane lustro warstwy wodonośnej

## PROFIL GEOLOGICZNY



### Czwartorzęd

1. Podłoże nasypowe lub próchniczno-organiczne
2. Piaski drobne średniozagęszczone
3. Gлина piaszczysta słabokonsolidowana w stanie twardoplastycznym – grupa konsolidacji „C”

Tytuł inwestycji:	Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu dla potrzeb projektu budowy chodnika DW nr 924 w Szczekowicach na odcinku od km 14+563,80 do km 15+262		
Inwestor:	EKOBMPprojekt Bartłomiej Mucha ul. Pod Kasztanami 5/4 40-462 Katowice		
Adres budowy:	Szczekowice, ul. Gliwicka DK nr 924 na odcinku od km 14+563,80 - do km 15+262		
Przedmiot rysunku:	OBJAŚNIENIA		
Wykonawca dokumentacji:	GEOPROFIT 40-424 Katowice ul. Szopienicka 43/42 email: <a href="mailto:geoprofit@interia.pl">geoprofit@interia.pl</a> , <a href="mailto:geoprofit@interia.eu">geoprofit@interia.eu</a>		
Data:	Skala:	Podpis:	ZAŁĄCZNIK NR:
2014.10	-		4



## CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYKO – MECHANICZNYCH

Stratygrafia	PARAMETRY GEOTECHNICZNE w oparciu o normę PN-81/B-03020										Wartość części próchnicznych i organicznych i	
	Numer warstwy geotechnicznej	Opis litologiczny (symbol gruntu wg PN-74/B-02480)	Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego		Moduł ściśliwości
				Symbol	Stopień plastyczności $I_p$	Stopień zagęszczenia $I_d$	$w_n$ [%]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$c_u$ [kPa]	$\phi_u$ [°]	$M_o$ [kPa]	$I_{om}$
CZWARTORZĘD plejstocen / holocen	I	<b>GRUNTY NASYPWE (nN)</b> (gleba Gl, piasek Ps, Pd, okr.kamieni okr.K)	-	In	-	-	w	-	-	-	-	> 2 %
	IIa	<b>UTWORY NIESPOISTE</b> piaski drobne (Pd)	-	szg	-	0,45**	16(w) 24(m, nw)	1,75(w) 1,90(m, nw)	-	30	59 000	0 - 2 %
	IIb	<b>UTWORY SPOISTE</b> głina piaszczysta (Gp)	C	tpl	0,20*	-	12	2,20	16	15	30 000	-
	IIc	<b>UTWORY NIESPOISTE</b> piaski drobne (Pd)	-	szg	-	0,50**	16	1,75	-	30	63 000	-

**OBJAŚNIENIA:**

\* - uśredniony stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

\*\* - stopień zagęszczenia przyjęty z oporu zwiercania podłoża piaszczystego