

Kraków, dnia 10 lutego 1983 roku

PREZIDENT MIASTA KRAKOWA

Nr BPP.Upr. 45/83

UL. DROGAJEWLEWSKA 27, 33-003 NIERCZYMICE  
NIP: 68320-4522 REGON: 121018294  
EDG: C00031102 TEL/FAX: 12 28-12-423  
(2)

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 5 ust. 1 oraz § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że Obywatel JERZY M I K A inżynier inżynierii środowiska urodzony dnia 26 kwietnia 1953 r. w Krakowie posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych.

Obywatel JERZY M I K A jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu.



Z up. Prezydenta

Dr inż. Jerzy Mika  
Główny Architekt m. Krakowa

Otrzymują:

1. inż. Jerzy Mika
2. a/a

**Za zgodność  
z oryginałem**

inż. JERZY MIKA

Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
kierowania, nadzorowania budowy w zakresie  
• instalacji i sieci sanitarnych oraz gazowych  
Upr. nr 16/83, 45/83 i 178/91  
nr ewid. MAP/IS/1453/01

Digitally signed by Martin Hübner  
Date: 2004.02.04 14:55:28  
Reason: Elektrische Unterschrift



MAP/01B/KK/0054-0261/12

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 3 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że

Pan mgr inż. Wojciech Gołąb  
urodzony dnia 25.07.1982r. w Krakowie  
uzyskał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: MAP/0210/POOS/12

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Wojciech Gołąb posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**POUCZENIE**  
Sklad Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



mgr inż. Jerzy Mika

**Za zgodność z oryginałem**  
inż. JERZY MIKA  
Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Kierownik nadzorowania budowy w zakresie instalacji elektrycznych oraz gazowych  
Uwaga: MAP/IS/1453/01

## Szczegółowy zakres uprawnień do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

- Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
  - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:  
projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłownicze, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Sklad Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Jerzy Mika

2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Stanisław Churchoń

3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Maria Duda

Wzrost: 170 cm  
1. Pan Wojciech Gołąb  
ul. Targowa 13A  
31-549 Kraków  
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA KOMISJA Kwalifikacyjna Inżynierów i Architektów  
ul. Targowa 13A, 31-549 Kraków  
REGON: 121018294  
TEL/FAX 12 28-12-423  
(5)

Digitally signed by Marek Zych  
Date: 2010.11.13 10:12:02 CET  
Reason: Elżbieta nie ma czasu

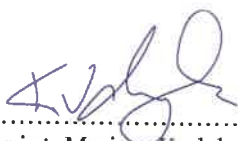
## Opinia geotechniczna

z dokumentacją badań podłoża gruntowego

dla zadania:

„Rozbudowa ul. Kusocińskiego  
w miejscowości Niepołomice”

opracowanie:



mgr inż. Mariusz Kudyk  
nr uprawnień geologicznych  
VII-1452

**Za zgodność  
z oryginałem**  
inż. JERZY MIKA

Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
kierowania, nadzorowania budowy w zakresie  
instalacji i sieci sanitarnych oraz gazowych  
Upr. nr 10/83, 45/83 i 178/91  
nr ewid. MAF/IS/1453/01

Bochnia, Czerwiec 2023r.

## Spis treści

### A. Opinia Geotechniczna

1. WSTĘP .....	2
1.1. Przedmiot i cel opracowania .....	2
1.2. Podstawy prawne .....	2
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU POD BUDOWĘ INWESTYCJI .....	2
2.1. Lokalizacja .....	2
2.2. Zagospodarowanie terenu .....	2
3. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH .....	2
4. PODSUMOWANIE .....	4
5. WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....	4

### B. Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego

1. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ I OPIS ZASTOSOWANYCH METOD BADAWCZYCH .....	5
1.1. Otwory geotechniczne .....	5
1.2. Badania polowe .....	5
1.2.1. Profilowanie wyrobisk i badania makroskopowe próbek gruntu in situ .....	5
1.2.2. Obserwacja przejawów wód gruntowych .....	5
1.3. Pomiary geodezyjne .....	5
1.4. Badania laboratoryjne .....	5
2. CHARAKTERYSTYKA WYDZIELONYCH WARSTW GEOTECHNICZNYCH .....	6

## Spis załączników

Załącznik nr 1.	Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000
Załącznik nr 2.	Karta otworu geotechnicznego
Załącznik nr 3.	Objaśnienie znaków i symboli zastosowanych w opracowaniu



## A. Opinia Geotechniczna

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest *Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektowanej rozbudowy ul. Kusocińskiego w miejscowości Niepołomice*.

Zakres prac terenowych obejmujący ilość otworów oraz lokalizacja i głębokość został ustalony z Projektantem. Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie podłoża gruntowo-wodnego pod projektowaną rozbudowę.

Rozpoznanie przeprowadzone zostało za pomocą otworów geotechnicznych oraz makroskopowej oceny gruntów. W trakcie prowadzenia prac terenowych wykorzystano z dostarczonej przez Zlecającego mapy.

#### 1.2. Podstawy prawne

Niniejsza *Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego* została sporządzona przez GEO ALFenix mgr inż. Mariusz Alfawicki z siedzibą w Bochni przy ulicy Proszowskiej 89.

Niniejsze opracowanie sporządzono w nawiązaniu do wytycznych z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania *geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012 r., poz. 463).

### 2. CHARAKTERYSTYKA TERENU POD BUDOWĘ INWESTYCJI

#### 2.1. Lokalizacja

Dokumentowany teren to rejon ul. Kusocińskiego w miejscowości Niepołomice, gmina Niepołomice, powiat wielicki, województwo małopolskie.

#### 2.2. Zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren stanowi obszar ul. Kusocińskiego o nawierzchni bitumicznej.

### 3. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Na podstawie wykonanych otworów geotechnicznych opracowano ocenę warunków geotechnicznych dla projektowanej inwestycji.

Projektowane drogowe budowle ziemne powinny być zgodne z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124) oraz z Polskimi Normami.

Klasyfikacji grupy nośności  $G_i$  podłoża gruntowego nawierzchni w zależności od warunków wodnych (tabela nr 1) i wysadzinowości gruntu (tabela nr 2) wykonano w oparciu o „*Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych*” (Politechnika Gdańska, 2013r.). Ocena dotyczy części profilu gruntowego poniżej 1,0m od zakładanego koryta drogi pod konstrukcję jezdni.

Na rozpatrywanym obszarze rozbudowy drogi w wykonanych otworach stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych na głębokości 1,8-1,5m p.p.t. (warunki wodne przeciętne).

Grunty występujące w podłożu są to osady rzeczne. Grunty występujące poniżej nawierzchni drogi klasyfikuje się jako grunty wysadzinowe (pyły piaszczyste, gliny pylaste, namuły) oraz grunty wątpliwe (piaski pylaste) i niewysadzinowe (piaski drobne).

**Tabela nr 1. Klasyfikacja warunków wodnych podłoża gruntowego nawierzchni**

Lp.	Charakterystyka korpusu drogowego		Warunki wodne, gdy najwyższy poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej występuje na głębokości poniżej spodu konstrukcji nawierzchni		
			< 1 m	1 ÷ 2 m	> 2 m
1	2	3	4	5	6
1.	Wykopy ≤ 1 m	a	złe	przeciętne	przeciętne
		b	złe	przeciętne	dobre
2.	Nasypy ≤ 1 m	a	złe	przeciętne	przeciętne
		b	przeciętne	przeciętne	dobre
3.	Wykopy > 1 m	a	złe	przeciętne	przeciętne
		b	złe	przeciętne	dobre
4.	Nasypy > 1 m	a	złe	przeciętne	dobre
		b	przeciętne	dobre	dobre

a – pobocza nieutwardzone

b – pobocza utwardzone i szczelne oraz dobre odprowadzenie wód powierzchniowych

**Tabela nr 2. Grupy nośności podłoża gruntowego nawierzchni w zależności od wysadzinowości gruntu i warunków wodnych**

Lp.	Rodzaj gruntów podłoża	Grupa nośności podłoża gruntowego nawierzchni, gdy warunki wodne są:		
		Dobre	Przeciętne	Złe
1	2	3	4	5
1	Grunty niewysadzinowe (WP > 35) - żwiry, pospółki, - piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste, - rumosze skalne (niegliniaste), żużle nierozpadowe	G1	G1	G1
2	Grunty wątpliwe (WP= 25 ÷ 35) - piaski pylaste - żwiry gliniaste, pospółki gliniaste, - rumosze i zwietrzliny gliniaste	G2	G2	G3
3	Grunty wysadzinowe (WP < 25) a) grunty mało wysadzinowe* - gliny zwięzłe, gliny piaszczyste i pylaste zwięzłe, iły, iły piaszczyste i pylaste; b) grunty bardzo wysadzinowe* - piaski gliniaste, pyły piaszczyste, pyły, gliny, gliny piaszczyste i pylaste, iły warwowe	G3	G4	G4
		G4	G4	G4
4	Grunty organiczne – torfy, namuły Grunty nasypowe – hałdy odpadów, nasypy niebudowlane Grunty sypkie w stanie luźnym Grunty spoiste w stanie plastycznym i miękkoplastycznym	Grunty nienośne**		
		* - w stanie zwartym, półzwartym lub twardoplastycznym ( $I_L < 0,25$ )		
		** - wymagają indywidualnej oceny		

Warstwa geotechniczna: Ib-1 (piaski drobne) – klasyfikuje się jako utwory nośne klasyfikowane jako grupa nośności podłoża gruntowego nawierzchni G1.

Warstwa geotechniczna: Ib-1 (piaski pylaste i piaski próchnicze) – klasyfikuje się jako utwory nośne klasyfikowane jako grupa nośności podłoża gruntowego nawierzchni G2.

Warstwa geotechniczna: Ilc-b, Ilc-a – klasyfikuje się jako utwory nośne klasyfikowane jako grupa nośności podłoża gruntowego nawierzchni G4.

Warstwa geotechniczna: Olla, Ollb, Ollc, Ilb, Ila – klasyfikuje się jako utwory o obniżonej nośności, które zgodnie z „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” (Politechnika Gdańska, 2013r.) zaliczane są do gruntów nienośnych które wymagają indywidualnej oceny.



#### 4. PODSUMOWANIE

1. Niniejsze opracowanie zostało wykonane przez GEO ALFenix mgr inż. Mariusz Alfawicki z siedzibą w Bochni przy ulicy Proszowskiej 89. Zakres rzeczowy zawarty w niniejszym opracowaniu tj. zakres przeprowadzonych badań, ilość otworów oraz lokalizacja i głębokość zostały ustalone z Projektantem.
2. W celu uszczegółowienia rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 5 otworów geotechnicznych do głębokości 1,9-3,2m p.p.t.
3. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi  $h_z=1,0$  m.
4. Prace ziemne zaleca się wykonywać pod nadzorem uprawnionego geologa. Na rozpatrywanym terenie nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe.
5. Na podstawie danych z wykonanych badań z uwagi na występowanie warstw gruntów niejednorodnych genetycznie i litologicznie, występowanie gruntów słabonośnych (gruntów organicznych, nasypów niebudowlanych), braku występowania zwierciadła wodonośnego (w poziomie koryta drogi) warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji kwalifikuje się jako złożone.
6. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) ze względu na stwierdzone złożone warunki gruntowo-wodne oraz głębokość wykopów (do 1,2 m p.p.t.) projektowaną inwestycję klasyfikuje się do **II kategorii geotechnicznej**. W trakcie projektowania przy zmianie założeń projektowych lub w trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych warunków gruntowych, kategoria geotechniczna obiektu może ulec zmianie. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant po zapoznaniu się z niniejszą opinią.

#### 5. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

1. Grabowska-Olszewska B. - Metody badań gruntów spoistych (Warszawa, 1990).
2. Myślińska E. - Laboratoryjne badania gruntów. (Warszawa, 2006).
3. Pisarczyk S. - Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN.(Warszawa, 2001).
4. Wiłun Z. – *Zarys Geotechniki*, WKiŁ. (Warszawa, 2003).
5. PN-B-04452:2002 Geotechnika - Badania polowe.
6. PN-88/B-04481 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.
7. PN-86/B-02480 Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
8. PN-81/B-03020 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie.
9. PN-B-02479:1998 Geotechnika - Dokumentowanie geotechniczne - Zasady ogólne.
10. PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
11. PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne.
12. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego.
13. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012, w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463).
14. Penetrometr Wciskowy PW-1, Dokumentacja techniczno - ruchowa, Instrukcja obsługi i użytkowania, Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Geologicznej w Warszawie, Warszawa 1984 r.
15. „Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Część I i II”, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998 r.
16. „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, Katedra Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014 r.

## B. Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego

### 1. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ I OPIS ZASTOSOWANYCH METOD BADAWCZYCH

#### 1.1. Otwory geotechniczne

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych pod projektowane skrzyżowanie typu rondo wykonano 5 otworów geotechnicznych do głębokości 1,90 - 3,20m p.p.t.

Odwiert geotechniczny wykonano metodą ręczną przy użyciu małosrednicowego próbnika okienkowego o średnicy  $\varnothing$  70 mm. Odwiert w konstrukcji drogi wykonano wiertnicą mechaniczną z wykorzystaniem koronki rdzeniowanej o średnicy  $\varnothing$  200 mm.

Po wykonaniu niezbędnych obserwacji, wiercenia badawcze zostały zlikwidowane wydobyтым urobkiem z zachowaniem układu warstw w pionie: strefy gruntów spoistych – gruntem spoistym, natomiast strefy gruntów niespoistych – gruntem niespoistym. Konstrukcja drogi została doprowadzona do stanu pierwotnego.

Lokalizację wykonanych wierceń badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (Załącznik nr 1).

#### 1.2. Badania polowe

##### 1.2.1. Profilowanie wyrobisk i badania makroskopowe próbek gruntu *in situ*

W trakcie wykonywanych wierceń prowadzona była stała obserwacja urobku. Przy każdej zmianie warstwy lub co 1,00 m odwiertu przeprowadzono pełną analizę makroskopową gruntu, która obejmowała oznaczenie następujących cech: rodzaju, stanu, wilgotności, barwy i części organicznych.

Wyniki z przeprowadzonych badań zamieszczono na kartach otworów geotechnicznych (Załącznik nr 2).

Z każdej warstwy gruntu różniące się rodzajem, stanem, wilgotnością i barwą lub co 1,00 m odwiertu pobrano próbkę gruntu kategorii C, w celu weryfikacji badań polowych. Próbkę pobrano zgodnie z normą PN-EN 1997-2.

##### 1.2.2. Obserwacja przejawów wód gruntowych

W trakcie wierceń prowadzono obserwację przejawów wód gruntowych.

Wyniki z przeprowadzonych pomiarów zamieszczono na kartach otworów geotechnicznych (Załącznik nr 2).

#### 1.3. Pomiary geodezyjne

Punkty badawcze wytyczono w terenie na podstawie mapy dostarczonej przez Zamawiającego.

#### 1.4. Badania laboratoryjne

Na wszystkich pobranych próbkach wykonano ponowną analizę makroskopową w celu weryfikacji wyników badań terenowych oraz ustalenia wybranych parametrów gruntu.

Podczas analizy makroskopowe gruntów (wyznaczania wartości stopnia plastyczności IL gruntów spoistych) uzupełniano badaniami prowadzonymi przy pomocy penetrometru wciskowego PW-1. Zgodnie z „Penetrometr Wciskowy PW-1, Dokumentacja techniczno - ruchowa, Instrukcja obsługi i użytkowania” opracowaną przez Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Geologicznej w Warszawie, penetrometr mierzy wytrzymałość gruntów spoistych na ściskanie jednoosiowe. Wyniki uzyskane w trakcie badań są dobrym przybliżeniem zależności stopnia plastyczności IL od oporu wciskania  $q_u$  w przedziale od 50 do 350 kPa wartości  $q_u$ .

Celem badania ścinarką obrotową jest szybki pomiar wytrzymałości na ścinanie gruntu. Wytrzymałość na ścinanie gruntu  $\tau_f$  wyznacza się na podstawie oznaczonej wartości momentu granicznego  $M_f$  przy ścinaniu gruntu, tzn. momentu w chwili osiągnięcia wytrzymałości gruntu na ścinanie.

## 2. CHARAKTERYSTYKA WYDZIELONYCH WARSTW GEOTECHNICZNYCH

Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża przeprowadzono na podstawie prac polowych (otworów geotechnicznych, badania makroskopowe).

Wydzielono 12 warstw geotechnicznych, a kryteriami podziału była: geneza, rodzaj gruntów oraz stan konsystencji i stopień zagęszczenia.

Parametry wydzielonych warstw geotechnicznych ustalono metodami A oraz B w oparciu o normę PN-B-03020:1981. Metodą bezpośrednią A zostały oznaczone parametry wiodące tj. wartości stopnia plastyczności  $I_L$ . Wartości edometrycznego modułu ścisłości  $M_o$  oraz wartości kąta tarcia wewnętrznego i spójność utworów ustalono za pomocą związków korelacyjnych (metoda B). Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych  $I_d$  określono na podstawie oporów ośrodka gruntowego w trakcie wykonywania otworów geotechnicznych.

Objaśnienia zastosowanych znaków i symboli wykorzystanych w niniejszym opracowaniu przedstawiono na załączniku nr 3.

Poniżej przedstawiono wydzielone warstwy geotechnicznych:

**Warstwa nI** – warstwa ta stanowi konstrukcję drogi – podbudowa z kruszywa łamanego.

**Warstwa nIIb** – jest to warstwa nasypu z materiału grubookruchowego niespoiste.

**Warstwa nIIa** – jest to warstwa nasypu z materiału drobnookruchowego niespoiste.

**Warstwa IIc-b** – są to grunty spoiste w stanie twardoplastycznym.

$I_L^{(n)} \sim 0,10$	symbol konsolidacji C	
$\rho^{(n)} \sim 2,10 \text{ g/cm}^3$ (IIp, Gπ)	$c_u^{(n)} \sim 22,1 \text{ kPa}$	$\phi_u^{(n)} \sim 16,4^\circ$
	$E_o^{(n)} \sim 26,0 \text{ MPa}$	$M_o^{(n)} \sim 37,2 \text{ MPa}$

**Warstwa IIc-a** – są to grunty spoiste w stanie twardoplastycznym.

$I_L^{(n)} \sim 0,20$	symbol konsolidacji C	
$\rho^{(n)} \sim 2,10 \text{ g/cm}^3$ (IIp, Gπ)	$c_u^{(n)} \sim 17,0 \text{ kPa}$	$\phi_u^{(n)} \sim 14,8^\circ$
$\rho^{(n)} \sim 2,20 \text{ g/cm}^3$ (Gp)	$E_o^{(n)} \sim 20,6 \text{ MPa}$	$M_o^{(n)} \sim 29,4 \text{ MPa}$

**Warstwa IIb** – są to grunty spoiste w stanie plastycznym.

$I_L^{(n)} \sim 0,35$	symbol konsolidacji C	
$\rho^{(n)} \sim 1,90 \text{ g/cm}^3$ (Gπz)	$c_u^{(n)} \sim 11,9 \text{ kPa}$	$\phi_u^{(n)} \sim 12,4^\circ$
	$E_o^{(n)} \sim 14,9 \text{ MPa}$	$M_o^{(n)} \sim 21,3 \text{ MPa}$

**Warstwa IIa** – są to grunty spoiste w stanie miękkoplastycznym.

$I_L^{(n)} \sim 0,55$	symbol konsolidacji C	
$\rho^{(n)} \sim 1,90 \text{ g/cm}^3$ (IIp, Gπ)	$c_u^{(n)} \sim 7,7 \text{ kPa}$	$\phi_u^{(n)} \sim 9,2^\circ$
	$E_o^{(n)} \sim 9,9 \text{ MPa}$	$M_o^{(n)} \sim 14,2 \text{ MPa}$

**Warstwa OIIa** – są to grunty spoiste organiczne w stanie miękkoplastycznym.

$I_L^{(n)} \sim 0,60$		
$\rho^{(n)} \sim 1,55 \text{ g/cm}^3$	$c_u^{(n)} \sim 5,0 \text{ kPa}$	$\phi_u^{(n)} \sim 4,0^\circ$
	$E_o^{(n)} \sim 1,0 \text{ MPa}$	$M_o^{(n)} \sim 1,0 \text{ MPa}$

**Warstwa OIIb** - są to grunty spoiste organiczne w stanie plastycznym.

$I_L^{(n)} \sim 0,45$

$\rho^{(n)} \sim 1,60 \text{ g/cm}^3$

$c_u^{(n)} \sim 10,0 \text{ kPa}$

$E_o^{(n)} \sim 2,0 \text{ MPa}$

$\phi_u^{(n)} \sim 5,0^\circ$

$M_o^{(n)} \sim 3,0 \text{ MPa}$

**Warstwa OIIc** - są to grunty spoiste organiczne w stanie twardoplastycznym.

$I_L^{(n)} \sim 0,20$

$\rho^{(n)} \sim 1,60 \text{ g/cm}^3$

$c_u^{(n)} \sim 15,0 \text{ kPa}$

$E_o^{(n)} \sim 15,0 \text{ MPa}$

$\phi_u^{(n)} \sim 12,0^\circ$

$M_o^{(n)} \sim 20,0 \text{ MPa}$

**Warstwa Ib-1** - są to grunty niespoiste – piaski drobne i piaski pylaste w stanie średnio zagęszczonym.

$I_D^{(n)} \sim 0,50$

$\rho^{(n)} \sim 1,75 \text{ g/cm}^3 \text{ (w)}$

$\rho^{(n)} \sim 1,90 \text{ g/cm}^3 \text{ (nw)}$

$E_o^{(n)} \sim 46,2 \text{ MPa}$

$\phi_u^{(n)} \sim 30,4^\circ$

$M_o^{(n)} \sim 61,9 \text{ MPa}$

**Warstwa Ib-2** - są to grunty niespoiste – piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym.

$I_D^{(n)} \sim 0,50$

$\rho^{(n)} \sim 2,00 \text{ g/cm}^3 \text{ (nw)}$

$E_o^{(n)} \sim 79,9 \text{ MPa}$

$\phi_u^{(n)} \sim 33,0^\circ$

$M_o^{(n)} \sim 94,7 \text{ MPa}$

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy  $\gamma_m$ , który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.





**SKALA 1 : 1000**

LOKALIZACJA: miejscowość Niepolomice, gmina Niepolomice, powiat wielicki, województwo małopolskie

**Opracowanie: Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego**

**Obiekt:** Rozbudowa ul. Kusocińskiego w miejscowości Niepołomice

**NK-1**  Lokalizacja otworu badawczego

**OPRACOWAŁ:**  
mgr inż. M. Kudyk

DATA:  
2023.06.

Załącznik nr 1

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer NK-1

Załącznik nr 2.1

Wiertnica: próbnik

Rejon: ul. Kusocińskiego  
Miejscowość: Niepołomice  
Powiat: wielicki  
Województwo: małopolskie


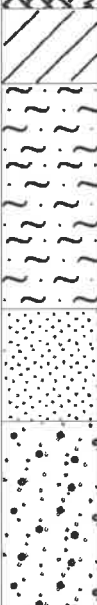
Obiekt: Rozbudowa ul. Kusocińskiego  
Wiercenie: GEO ALFenix mgr inż. Mariusz Alfawicki

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 192.00 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2023-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Gęstość G <sub>i</sub>	Warstwa geotechniczna
1	[m.p.p.t.]	3	[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<div><div></div><div>1.70</div></div>		INNE Nasyp		0.05	Nawierzchnia asfaltowa (jedna warstwa spękana), czarna	A	-	-	-	-	-	nl
				0.12	Podbudowa z kruszywa łamanego (wapieni żłasnany 0/31,5), szaro-brązowa	nB(KR)		bzg		nlb		
				0.25	nasyp (kruszywo łamane 0/63, cegły, gruz betonowy), ciemnobrązowa <small>geowłoknina</small>	nN(KR+Cg +Gr)		zg		nlb		
					nasyp (piasek drobny z domieszką drobnego gruzu betonowego), szaro-brązowy	nN(Pd+Gr)		szg		nlb		
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd		0.60	głina pylasta próchniczna, ciemnobrązowa	G <sub>π</sub> H	mw	2/2			llc-a	
				0.80	pył piaszczysty, szaro-brązowy	Πp		0/1	tpl	G4	llc-b	
				1.40	piasek drobny, szaro-brązowy	Pd	w/m				lb-1	
				1.70	piasek średni ze żwirem, szaro-brązowy	Ps+Ż	nw	szg	G1	lb-2		
				2.20								

1.70

CZWARTORZĘD  
Czwartorzęd

2.0



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.2.

Profil numer NK-2

Wiertnica: próbnik

Rejon: ul. Kusocińskiego  
Miejscowość: Niepołomice  
Powiat: wielicki  
Województwo: małopolskie

Obiekt: Rozbudowa ul. Kusocińskiego  
Wiercenie: GEO ALFenix mgr inż. Mariusz Alfawicki

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 191.20 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2023-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczowań	Stan gruntu	Gęstość G <sub>i</sub>	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.05	Nawierzchnia asfaltowa (jedna warstwa spękana), czarna	A	-	-	-	nl
					0.12	Podbudowa z kruszywa łamanego (wapień ziasowany 0/31,5), szaro-brązowa	nB(KR)		bzg		
					0.20	nasyp (kruszywo łamane 0/63, cegły, gruz betonowy), ciemnobrązowa	nN(KR+Cg+Gr)		zg		nlb
						nasyp (guz betonowy, cegły, popiół, kruszywo pofutnicze), czarny	nN(Gr+Cg+KR)	mw			
					0.50	nasyp (piasek drobny próchniczny z domieszką okuchów cegły), ciemnobrązowy	nN(PdH+Cg)		szg		nlb
					0.80	namuł pylasty, ciemnobrązowy	Nmπ		-	mpl	Olfa
					1.10	glina pylasta zwięzła, szaro-brązowa	GπZ	w	3/4	pl	lb
					1.50	piasek pylasty, szary	Pπ				G2
					2.00	piasek drobny, szary z domieszką żwiru	Pd+Ż	nw	szg		lb-1
					2.60						

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer NK-3

Zał.Nr: 2.3.

Wiertnica: próbnik

Rejon: ul. Kusocińskiego  
Miejscowość: Niepołomice  
Powiat: wielicki  
Województwo: małopolskie

Obiekt: Rozbudowa ul. Kusocińskiego  
Wiercenie: GEO ALFenix mgr inż. Mariusz Alfawicki

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 191.10 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2023-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Gęstość G <sub>i</sub>	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div>&lt;/</div></div>												

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.4.

Profil numer NK-4

Wiertnica: próbnik

Rejon: ul. Kusocińskiego  
Miejscowość: Niepołomice  
Powiat: wielicki  
Województwo: małopolskie

Obiekt: Rozbudowa ul. Kusocińskiego  
Wiercenie: GEO ALFenix mgr inż. Mariusz Alfawicki

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 192.20 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2023-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Gęstość G <sub>i</sub>	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		INNE			0.04	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	nB(KR)	-	-	-	nl
		Nasyp			0.10	Podbudowa z kruszywa łamanego (wapień żłazowany 0/31,5), szaro-brązowa	nN(Gr)	mw	zg		nlb
					0.40	piasek drobny, ciemnoszary	Pd		szg		lb-1
					0.60	glina piaszczysta, ciemnoszara przewarstwiona piaskiem gliniastym z domieszką humusu	Gp//Pg+H	w	2/2		llc-a
		CZWARTORZĘD			0.90	glina pylasta, szara	G <sub>π</sub>	mw	1/1	tpl	G4
		Czwartorzęd	1.0		1.90						llc-b

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.5.

Profil numer NK-5

Wiertnica: próbnik

Rejon: ul. Kusocińskiego  
Miejscowość: Niepołomice  
Powiat: wielicki  
Województwo: małopolskie





Obiekt: Rozbudowa ul. Kusocińskiego  
Wiercenie: GEO ALFenix mgr inż. Mariusz Alfawicki

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 190.90 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2023-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Gęstość G <sub>i</sub>	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6							
						7	8	9	10	11	12	13
						humus, ciemnoszarobrzowy	H	mw		-		
					0.20	namuł pylasty, czarny	Nm <sub>π</sub>	w	4/4	pl		Olib
					0.90	namuł gliniasty, brązowy przewarstwiony torfem	Nmg/T	w/m	-	mpl	-	Olla
					1.60	glina pylasta, ciemnoszara	G <sub>π</sub>	w	3/3	pl		lib
					1.90							

▼  
0.80

CZWARTORZĘD  
Czwartorzęd

1.0

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI ZASTOSOWANYCH W OPRACOWANIU

## Grunty mineralne

### nieskaliste (rodzime)

KW	zwietrzelnia	
KWg	zwietrzelnia gliniasta	
KO	otoczaki	
K	kamienie	kamieniste

Ż	zwał	
Żg	zwał gliniasty	grubozłamiście
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	

Pr	piasek gruby	drobnoziarniste
Ps	piasek średni	niepospółka
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylisty	

Pg	piasek gliniasty	
Ilp	pył piaszczysty	
Il	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
Gπ	głina pylista	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gπz	głina pylista zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
Iπ	il pylisty	

## Grunty nasypowe

nB	nasyp budowlany	
nN	nasyp niebudowlany	
Żu	żużle	
P	popioły	
Gr	gruz	
Cg	cegły	

## Grunty skaliste

ST	skala twarda	
SM	skala miękka	

m.	margiel	
Ilp	ilołupek	
Pc	piaskowiec	

## Grunty organiczne

### (rodzime)

H	grunty próchnicze	
Nmp	namuły piaszczyste	
Nmg	namuły gliniaste	
Gy	głynie	
T	torfy	
WB	węgły brunatne	

## Grunty poza normą

Kj	kreda jeziorna	
----	----------------	--

## Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntu

+	domieszki	
//	przewarstwienia, wkładki	

## Opróbowanie otworu

- próbka o zachowanej strukturze (NNS)
- próbka o zachowanej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

## Oznaczenie wody w wierceniu

- grunt suchy lub mało wilgotny
- grunt wilgotny
- grunt mokry
- grunt nawodniony
- piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i rzędna nawiercony poziom wody
- sączenie wody
- otwór suchy

## Inne oznaczenia

- 5 - numer wiercenia
- 122,3 - rzędna wyłotu otworu
- VI - numer warstwy geotechnicznej
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- z. 2003 - zwierciadło wody gruntowej z okresu wiercenia

## Stan gruntów sybkich

In	luźny	$I_p < 0,33$
szg	średnio zagęszczony	$0,33 < I_p < 0,67$
zg	zagięszczony	$0,67 < I_p < 0,80$
bzg	bardzo zagięszczony	$I_p > 0,80$

## Stan gruntów spoistych

zw	zwały	$I_p < 0$
pzw	półzwały	$I_p < 0$
tpl	twardoplastyczny	$0 < I_p < 0,25$
pl	plastyczny	$0,25 < I_p < 0,50$
mpl	miękkoplastyczny	$0,50 < I_p < 1,00$
pl	pliny	$I_p > 1,00$

## Wilgotność gruntu

s	grunt suchy	
mw	grunt mało wilgotny	
w	grunt wilgotny	
nw	grunt nawodniony	

## Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

- penetrometr tloczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda obrotowa (VT)
- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
- SD-10 - lekką wbijaną