

PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

Nr BPP.Upr. 45/83

Kraków, dnia 10 lutego 1983 rok

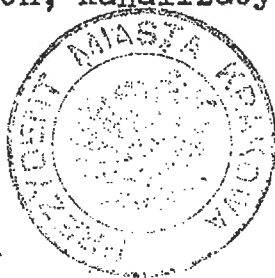
INFRASTRUKTURA NIEPOROMILE sp. z o.o.  
ul. DROGA KRÓLEWSKA 27, 32-005 NIEPOROMICE  
NIP: 6832044382 REGON: 121018294  
BDO: 000031102 TEL/FAX 12 28-12-423  
(13)

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 Inżynier m. Krakowa

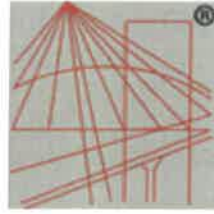
Otrzymują:

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



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-VEB-DHV-DIX \*

Pan Jerzy Mika o numerze ewidencyjnym MAP/IS/1453/01  
adres zamieszkania ul. Mackiewicza 23/46, 31-214 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-02 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



MAP 011B/KK/0054-026/1/2

Kraków, dnia 26 czerwca 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów i budowlanych oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 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 samodzielnego wykonywania 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 protokołu 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.

**POUCZENIE**  
Określenie decyzji staje się ostateczne po upływie terminu 14 dni od daty jej doręczenia, z zastrzeżeniem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład Orzekający**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:  
dr inż. Zbigniew Sawicki

2 Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrebiat

3 Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Mariusz Duma



## Szczegółowy zakres uprawnień do projektowania bez ograniczeń

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

I. 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:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) sprawowania kontroli technicznej urzeczywistniania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnego wykonywania 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 ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem 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.

**Skład Orzekający**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1 Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zbigniew Sawicki

2 Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrebiat

3 Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Mariusz Duma



INFRASTRUKTURA NIEPOKŁADNIE  
UL. DROGA KRÓLEWSKA 27, 32-005 NIEPOKŁADNIE  
NIP: 6832044382 REGON: 121018294  
KOD: 000031102 TEL/FAX 12 28-12-423  
(13)

Wzrost: 170 cm  
1 Pan Wojciech Gołąb  
ul. Tęguska 137  
30-549 Kraków  
2 Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Mariusz Duma



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-FNG-I9X-MM1 \*

**Pan Wojciech Gołąb o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0310/12**

**adres zamieszkania :**

**jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.**

**Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-11 roku przez:

**Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.


## **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

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 projektowanego rozbudowa 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 korzystano 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  $G_r$  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	dobrze
2.	Nasypy ≤ 1 m	a	złe	przeciętne	przeciętne
		b	przeciętne	przeciętne	dobrze
3.	Wykopy > 1 m	a	złe	przeciętne	przeciętne
		b	złe	przeciętne	dobrze
4.	Nasypy > 1 m	a	złe	przeciętne	dobrze
		b	przeciętne	dobrze	dobrze

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, ility, ility piaszczyste i pylaste; b) grunty bardzo wysadzinowe* - piaski gliniaste, pyły piaszczyste, pyły, gliny, gliny piaszczyste i pylaste, ility 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 wydobytym 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 różniacej 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 makroskopowej 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

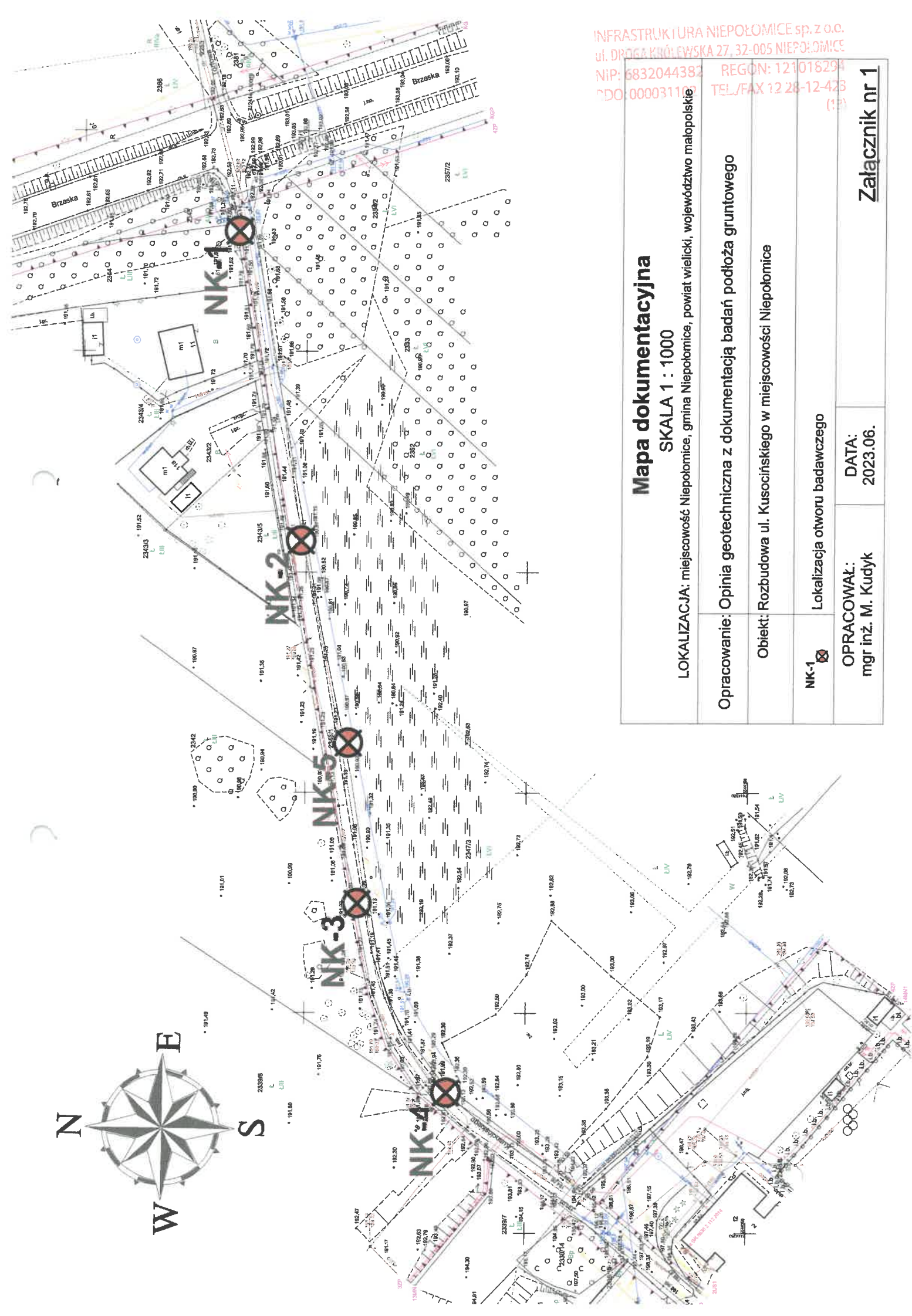
$E_o^{(n)} \sim 79,9 \text{ MPa}$

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

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

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.






## Mapa dokumentacyjna

SKALA 1 : 1000

LOKALIZACJA: miejscowość Niepołomice, gmina Niepołomice, powiat wielicki, województwo małopolskie	4382	REGON: 121018294	TEL/FAX 12 28-12-423	(12)
Lokalizacja otworu badawczego	K-1	X		

**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.
---------------------------------	-------------------

DATA:  
2023.06.

**Załącznik nr 1**

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

**Profil numer NK-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 wałeczków	Stan gruntu	Gęp nośności Gi	Warstwa geotechniczna		
	[m.p.p.t]		[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
<div><div></div><div>1.70</div></div>		INNE			0.05	Nawierzchnia asfaltowa (jedna warstwa spękana), czarna	A	-	mw	-	G4	llc-a		
					0.12	Podbudowa z kruszywa łamanego (wapień żłazowany 0/31,5), szaro-brązowa	nB(KR)	bzg		nl				
					0.25	nasyp (kruszywo łamane 0/63, cegły, gruz betonowy), ciemnobrązowa	nN(KR+Cg+Gr)	zg		nlb				
						nasyp (piasek drobny z domieszką drobnego gruzu betonowego), szaro-brązowy	nN(Pd+Gr)	szg		lla				
					0.60	glina pylasta próchnicza, ciemnobrązowa	GπH	2/2		tpI			llc-b	
		0.80	pył piaszczysty, szaro-brązowy	ITp	0/1									
		CZWARTORZĘD		Czwartorzęd			1.40	piasek drobny, szaro-brązowy	Pd	w/m	szg	G1	lb-1	
							1.70	piasek średni ze żwirem, szaro-brązowy	Ps+Ż	nw				lb-2
							2.20							



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

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 wałeczków	Stan gruntu	Gęstość G <sub>s</sub>	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp		0.05	Nawierzchnia asfaltowa (jedna warstwa spękana), czarna	A	-	-	-	-	-	nl
	0.12			Podbudowa z kruszywa łamanego (wapień zlasowany 0/31,5), szaro-brązowa	nB(KR)							
	0.20			nasyp (kruszywo łamane 0/63, cegły, gruz betonowy), ciemnobrązowa	nN(KR+Cg+Gr)							
				nasyp (guz betonowy, cegły, popiół, kruszywo pohutnicze), czarny	nN(Gr+Cg+KR)	mw	zg		nlb			
	0.50			nasyp (piasek drobny próchniczny z domieszką okruszków cegły), ciemnobrązowy	nN(PdH+Cg)		szg		lla			
		CZWARCZĘD Czwarczęd		0.80	namuł pylasty, ciemnobrązowy	Nm <sub>π</sub>		-	mpl		Olla	
	1.10			glina pylasta zwięzła, szaro-brązowa	G <sub>π</sub> Z	w	3/4	pl		lib		
	1.50			piasek pylasty, szary	P <sub>π</sub>				G2			
	2.00			piasek drobny, szary z domieszką żwiru	Pd+Ż	nw	szg		lb-1			
	2.60											

1.00

1.5

CZWARTORZĘD  
Czwartorzęd

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer NK-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 wałeczkowań	Stan gruntu	Gęstość G <sub>i</sub>	Własności geotechniczne
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE				Nawierzchnia asfaltowa, czarna	A	-	-	-	-	nl
		Nasyp			0.05	Podbudowa z kruszywa łamanego (wapień 0/31,5	nB(KR)			bzg		nl
					0.12	zagliniony), szaro-brązowa	nN(Gr+KR+Cg)			zg		nl/b
					0.25	nasyp (gruz betonowy 0/63, kruszywo łamane cegły, szmaty), ciemnobrązowy	nN(Pd+Gr+Cg)			szg		nl/a
						nasyp (piasek drobny, gruz, cegły), brązowy		mw				
					0.50	namul pylasty, czarny	Nm $\pi$		2/2	tpl		0llc
					0.80	glina pylasta próchniczna, ciemnoszarobrązowa	G $\pi$ H		5/5	mpl		lla
					1.20	pył piaszczysty, szary przewarstwiony gliną pylastą	$\Pi p//G\pi$	w	1/1	tpl	G4	llc-a
					1.80	piasek pylasty, szary z domieszką żwiru	P $\pi$ +Ż	nw		szg	G2	lb-1
					2.50	glina pylasta, ciemnoszara na pograniczu pyłu	G $\pi$ /II	w	5/5	mpl	-	lla
					3.20							

1.00

1.8

CZWARTORZĘD  
Czwartorzęd

1.0

2.0

3.0

3.20

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

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 zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgtość	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Gupa nośności Gi	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE	1.0		0.04	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	A	-		-		nl
					0.10	Podbudowa z kruszywa łamanego (wapień zlasowany 0/31.5), szaro-brązowa	nB(KR)			bzg		
		CZWARCZĘD Czwarczęd			0.10	nasyp (gruz betonowy 0/63), ciemnobrązowy	nN(Gr)	mw	zg	nlb		
					0.40	piasek drobny, ciemnoszary	Pd	w	szg	lb-1		
					0.60	głina piaszczysta, ciemnoszara przewarstwiona piaskiem gliniastym z domieszką humusu	Gp//Pg+H		2/2	llic-a		
					0.90	głina pylasta, szara	Gπ		mw	1/1	tpl	G4
				1.90								

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer NK-5

Wiertnica: próbnik

Rejon: ul. Kusocińskiego	Obiekt: Rozbudowa ul. Kusocińskiego	System wiercenia: ręczny
Miejscowość: Niepołomice	Wiercenie: GEO ALFenix mgr inż. Mariusz Alfawicki	Rzędna: 190.90 m n.p.m.
Powiat: wielicki		Skala 1 : 20
Województwo: małopolskie		Data wiercenia: 2023-06

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Gępa nośności Gi	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<div><div></div><div>0.80</div></div>		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0			humus, ciemnoszarobrazowy	H	mw		-		
					0.20	namuł pylasty, czarny	Nm $\pi$	w	4/4	pl		Olib
					0.90	namuł gliniasty, brązowy przewarstwiony torfem	Nmg//T	w/m	-	mpl		Olla
					1.60	glina pylasta, ciemnoszara	G $\pi$	w	3/3	pl		lib
									1.90			

0.80

CZWARTORZĘD  
Czwartorzęd

1.0

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI ZASTOSOWANYCH W OPRACOWANIU

## Gruntły mineralne

### nieskaliste (rodzime)

KW	zwietrzelnina
KWg	zwietrzelnina gliniasta
KO	otoczaki
K	kamienie

kamieniste

Z	zwał
Zg	zwał gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta

gruboziarniste

Pr	piasek grubo
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty

drobnoziarniste

Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	głina piaszczysta
G	głina
Gπ	głina pylasta
Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Gz	głina zwięzła
Gπz	głina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

drobnoziarniste spoiste

## Gruntły nasypowe

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

## Gruntły skaliste

ST	skała twarda
SM	skała miękka

m.	margiel
Ilp	ilołupek
Pc	piaskowiec

## Gruntły organiczne

### (rodzime)

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

## Gruntły 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

- 5/122,3 numer wiercenia
- rzędna wylotu otworu
- numer warstwy geotechnicznej
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- zwg zwierciadło wody gruntowej z okresu wiercenia

## Stan gruntów sybkich

In	∴ luźny	I <sub>o</sub> < 0,33
szg	średnio zagęszczony	0,33 < I <sub>o</sub> ≤ 0,67
zg	zagęszczony	0,67 < I <sub>o</sub> ≤ 0,80
bzg	bardzo zagęszczony	I <sub>o</sub> > 0,80

## Stan gruntów spoistych

zw	zwały	I <sub>o</sub> < 0
pzw	półzwały	I <sub>o</sub> < 0
tpł	twardoplastyczny	0 < I <sub>o</sub> ≤ 0,25
pl	plastyczny	0,25 < I <sub>o</sub> ≤ 0,50
mpl	miękkoplastyczny	0,50 < I <sub>o</sub> ≤ 1,00
pl	płynny	I <sub>o</sub> > 1,00

## Wilgotność gruntu

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

## Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda obrotowa (VT)

- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
- SD-10 - lekka wbijana