

Inwestor



**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH**

ul. Wilczak 17  
61-623 Poznań  
Tel. (+48) 61 647 72 00,  
Fax. (+48) 61 820 17 09,

Biuro projektowe



**VEGMAR JAKUB KRAWCZYK**

ul. Dembego 12 lok. 14  
02-796 Warszawa  
Tel. (+48) 22 435 68 24,  
Fax (+48) 22 435 68 25,  
e-mail: biuro@vegmar.pl

Obiekt budowlany

**Przebudowa drogi**  
Kategoria obiektu budowlanego: XXV

Lokalizacja

*miejsowość Poznań  
powiat poznański, województwo wielkopolskie*

Nazwa opracowania

*Opracowanie dokumentacji projektowej zadania PBO 2019 „Rowerem przez  
Grunwald na osiedle Kopernika” – przebudowa oświetlenia drogowego przy ul.  
Taczanowskiego w Poznaniu*

Branża

**GEOTECHNIKA**

Lokalizacja/działki ewidencyjne

Zadanie 1: Obręb 35 Górczyn : 25/1; 25/2; 84/9; 84/1; 19/2

Zadanie 2: Obręb 39 Łazarz : 2/6; 2/11; 2/1; 1/29; 9/8

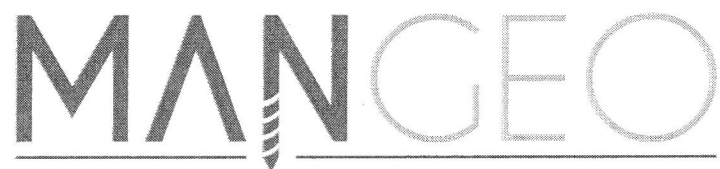
Zadanie 3:

Obręb 35 Górczyn : 24/2; 1/3; 1/5; 1/4; 1/6; 2/4; 6/1; 8/1; 9/2; 10/12; 10/6; 10/11; 105/8; 105/1; 105/5; 104/4; 104/3

Obręb 39 Łazarz : 256; 313; 283/2; 283/3; 297/1; 298/1; 299/1; 296/5; 300; 307/3; 306/1; 303/5; 304/1; 305/1;  
237/1; 221/2; 222/1; 236/1; 235/3; 131/6; 131/8; 131/7; 131/9.

Jednostka projektowa

| Funkcja                          | Imię i nazwisko                    | Uprawnienia                            | Podpis |
|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|--------|
| Projektant<br>branży drogowej:   | mgr<br><b>Mateusz Mańka</b>        | upr. geolog. XI/9/2012,<br>XII/10/2012 |        |
| Sprawdzający<br>branży drogowej: | mgr inż.<br><b>Patrycja Sikora</b> |                                        |        |
| Data                             | Tom                                | Egz.                                   |        |
| <b>11.2021 r.</b>                | <b>III</b>                         | <b>1</b>                               |        |



usługi geologiczne i geotechniczne

ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, tel. 782-859-311

## OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla zadania projektowego  
PBO 2019 „Rowerem przez Grunwald na Osiedle Kopernika” w Poznaniu  
gmina m. Poznań, powiat Poznań, województwo wielkopolskie

### Biuro projektowe:

VEGMAR Jakub Krawczyk  
ul. Dembego 12 lok. 14  
02-796 Warszawa



### Inwestor:

Zarząd Dróg Miejskich  
ul. Wilczak 17  
61-623 Poznań



### Opracowali:

mgr Mateusz Mańka  
upr. geolog. XI/9/2012, XII/10/2012

mgr inż. Patrycja Sikora

Kaźmierz, październik 2020 roku





## Spis treści

|                                                         |                                         |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. WSTĘP .....                                          | 3                                       |
| 2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY .....                        | 3                                       |
| 3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH.....                          | 4                                       |
| 3.1. Prace terenowe .....                               | 4                                       |
| 4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE .....                           | 5                                       |
| 4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne .....         | <b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b> |
| 4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań..... | 5                                       |
| 3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU .....                  | 5                                       |
| 3.1. Warunki geotechniczne .....                        | 5                                       |
| 3.2. Warunki wodne .....                                | 8                                       |
| 4. POSUMOWANIE I WNIOSKI.....                           | 8                                       |

### Załączniki

- Zał. 1. Fragment mapy topograficznej Polski w skali 1:10 000
- Zał. 2. Mapy dokumentacyjne
- Zał. 3. Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 5. Objaśnienia znaków i symboli



## 1. WSTĘP

Badania terenowe dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą **terenu położonego w pobliżu ulic Taczanowskiego, Jugosłowiańskiej i Pogodnej w Poznaniu, gmina m. Poznań, powiat Poznań, województwo wielkopolskie.**

Celem przeprowadzonych we wrześniu 2020 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu budowy ścieżki rowerowej.

## 2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY

Podczas sporządzania niniejszego opracowania (opinii) wykorzystano przedmiotową literaturę i materiały archiwalne:

1. Majer E., Sokołowska M., Frankowski Zb., 2018: Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego. PIG-BIP Warszawa
2. Paczyński B., 1995: Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1: 500 000. Państwowy Instytut Geologiczny
3. Wiłun Z., 2001: Zarys geotechniki. W-wa. WKiŁ.
4. Mapa topograficzna w skali 1:10 000.
5. Mapa geologiczna Polski – Arkusz 471 – Poznań, w skali 1:50 000

Ponadto w opracowaniu wykorzystano szereg aktów prawnych i materiałów pomocniczych, których wykaz zamieszczono poniżej:

1. Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (tekst jednolity, Dz. U. 2020 r., poz. 1064, 1339);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. ( Dz. U. 2020 r., poz. 1219, 1378);
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 r., poz. 2033);
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., - Prawo budowlane. (Dz. U. 2020 r., poz. 1333);



5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

6. Normy polskie i europejskie:

- PN-86/B-02480 *Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów*;
- PN-B-04452.2002 *Geotechnika. Badania polowe*;
- PN-88/B-04481 *Grunty budowlane. Badania próbek gruntu*;
- PN-S-02205 *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*;
- PN-EN 1997-1 *Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne*;
- PN-EN 1997-2 *Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie*

### 3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

#### 3.1. Prace terenowe

Na podstawie przeprowadzonych badań, warunki gruntowe określa się jako **proste** i sugeruje się przyjęcie **pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego**, pod warunkiem wybrania i wymiany gruntów antropogenicznych (*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*). Ostateczną decyzję w tej sprawie zgodnie z w/w Rozporządzeniem podejmie Projektant.

Dla realizacji zamierzonego celu na zlecenie Zamawiającego wykonano 4 otwory badawcze do głębokości 2,0-3,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 11,0 mb wierceń. Miejsca ich wykonania zostały wyznaczone przez nadzór geologiczny w porozumieniu z Inwestorem i zaznaczone zostały na dołączonej mapie dokumentacyjnej (**zał. 2**). Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej. Podane rzędne nie powinny stanowić podstawy do projektowania. Na etapie wykonawczym / robót ziemnych zaleca się ustalenie rzędnych terenu przez uprawnionego Geodetę.

W trakcie badań „in situ” podłoża gruntowego rodzaj (litologię) występujących w profilu gruntów określono na podstawie prób pobieranych w trakcie wierceń zgodnie z PN-EN 1997-2 w oparciu o analizę makroskopową.



#### 4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

##### 4.1. Morfologia, geologia i położenie terenu badań

Obszar badań według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położony jest w:

- |                 |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| • Mezoregionie  | - Pojezierze Poznańskie;          |
| • Makroregionie | - Pojezierze Wielkopolskie;       |
| • Podprowincji  | - Pojezierza Południowobałtyckie; |
| • Prowincji     | - Niż Środkowoeuropejski;         |
| • Megaregionie  | - Pozaalpejska Europa Środkowa.   |

W podziale na jednostki geologiczne, miasto położone jest natomiast na terenie dużej jednostki, którą stanowi niecka szczecińsko-łódzko-miechowskiej, a konkretnie w obszarze jej części środkowo wschodniej – niecki mogileńsko-łódzkiej.

Strefy wyróżniające się w morfologii terenu gminy Poznań stanowią m.in. obniżenie Warty, które zostało ukształtowane fluwioglacjalnie a w obrębie dna fluwialnie oraz skośnie do niego zorientowane rynny subglacjalne (rynna Bogdanki, Cybiny i Potoku Junikowskiego). Kolejnymi rozległymi formami powierzchniowymi są wysoczyzny morenowe, które na północ od m. Poznań przechodzą w akumulacyjne pagórki morenowe oraz moreny o charakterze moren spiętrzonych. Charakterystyczne są również obszary sandrowe, takie jak sandr Junikowo-Przeźmierowa oraz sandr Naramowic-Umultowa.

#### 3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

##### 3.1. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określa się jako proste. Od powierzchni terenu we wszystkich otworach nawiercono warstwę nasypów niekontrolowanych, wykonanych z piasku drobnego próchniczego, piasku drobnego próchniczego przewarstwionego piaskiem drobnym z domieszką kamieni, piasku drobnego, kamieni, żużlu i gruzu ceglanego, w stanie średnio zagęszczonym. Miąższość warstwy wynosi 0,3-2,6 m. W otworze nr 4 nie przewiercono warstwy nasypów niekontrolowanych, ze względu na brak postępu wiercenia.



Poniżej stwierdzono występowanie plejstocęńskich niespoistych gruntów lodowcowych, tj. piasków drobnych i piasków średnich, w stanie średnio zagęszczonym ( $I_D=0,50-0,65$ ). Grunty te występują w otworach nr 2 i 3 na głębokości w zakresie 0,3-2,0 m p.p.t. Spąg gruntów występuje na głębokości w zakresie 0,5-2,8 m p.p.t. Oprócz gruntów niespoistych w prawie wszystkich otworach wiertniczych stwierdzono występowanie plejstocęńskich spoistych gruntów lodowcowych, wykształconych w postaci piasków gliniastych z domieszką żwiru lub z przewarstwieniami piaskiem drobnym oraz glin piaszczystych z domieszką żwiru (typ konsolidacji „B”), w stanie konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej ( $I_L=0,25$ ) i twardoplastycznej ( $I_L=0,20$ ). Grunty te występują do głębokości rozpoznania.

*Grunty rodzime – piaszczyste utwory lodowcowe w stanie średnio zagęszczonym oraz spoiste grunty lodowcowe w stanie twardoplastycznym i twardoplastycznym na pograniczu plastycznego charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.*

*Zalegające na powierzchni terenu nasypy niekontrolowane z uwagi na niejednorodny skład oraz stan są zaliczane do gruntów słabonośnych, dlatego nie mogą stanowić podłoża gruntowego projektowanej inwestycji. Należy wybrać je z podłoża gruntowego do stropu gruntu nośnego i wymienić na jednorodny materiał piaszczysto-żwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu.*

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych. Niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą korelacji oraz wzorów empirycznych i doświadczeń.

Głównym parametrem charakteryzującym grunty niespoiste jest stopień zagęszczenia  $I_D$ , a grunty spoiste stopień plastyczności  $I_L$ .

Ze względu na genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono trzy grupy gruntów. W obrębie grupy, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwy geotechniczne.

**Grupa I** – obejmuje grunty pochodzenia antropogenicznego. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.





WARSTWA IA – nasypy niekontrolowane wykonane z piasku drobnego próchniczego, piasku drobnego próchniczego przewarstwowanego piaskiem drobnym z domieszką kamieni, piasku drobnego, kamieni, żużlu i gruzu ceglanego, suche i mało wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym.

**Grupa II** – obejmuje plejstoceny grunty niespoiste, lodowcowe. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIA – piaski drobne, mało wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ .

WARSTWA IIB – piaski średnie, mało wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,65$ .

**Grupa IVA** – obejmuje plejstoceny mineralne grunty spoiste pochodzenia lodowcowego. Grunty te oznaczono symbolem konsolidacji B. Wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

WARSTWA IVA – gliny piaszczyste z domieszką żwiru, wilgotne, o stanie konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,25$ .

WARSTWA IVB – piaski gliniaste z domieszką żwiru, piaski gliniaste przewarstwowane piaskiem drobnym, mało wilgotne, o stanie konsystencji twardoplastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$ .

WARSTWA IVC – gliny z domieszką żwiru, wilgotne, o stanie konsystencji twardoplastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$ .

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (załącznik nr 5). Budowę geologiczną z podziałem na warstwy geotechniczne pokazano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3) oraz na przekroju geotechnicznym (załączniki nr 4).



Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanego obiektu sprawiają, że przedmiotową analizę proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej** w **prostych** warunkach gruntowych, pod warunkiem wybrania i wymiany gruntów antropogenicznych.

### 3.2. Warunki wodne

Dokumentowane podłoże charakteryzuje się prostą budową hydrogeologiczną. Na badanym terenie, do głębokości rozpoznania, występują grunty o charakterze dobrze przepuszczalnym (grunty piaszczyste – grupa gruntów II) oraz słabo przepuszczalnym (grunty spoiste lodowcowe i zastoiskowe – grupy gruntów III).

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (13.09.2020r.), w czasie wierceń, do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Stan wód gruntowych, w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów. W ujęciu szerszym poziom wód gruntowych zależy od ogólnej sytuacji hydrologicznej oraz stanu lokalnych wód. Wody opadowe mogą stagnować na stropie gruntów spoistych (grupa gruntów III), w szczególności po silnych opadach nawaalnych lub wiosennych roztopach.

## 4. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Celem przeprowadzonych we wrześniu 2020 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu budowy ścieżki rowerowej w pobliżu ulic Taczanowskiego, Jugosłowiańskiej i Pogodnej w Poznaniu.

Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

- Warunki gruntowo – wodne określa się jako **proste** i zaleca się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej**, pod warunkiem wybrania i wymiany gruntów antropogenicznych, zgodnie z: *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z*



*dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.*

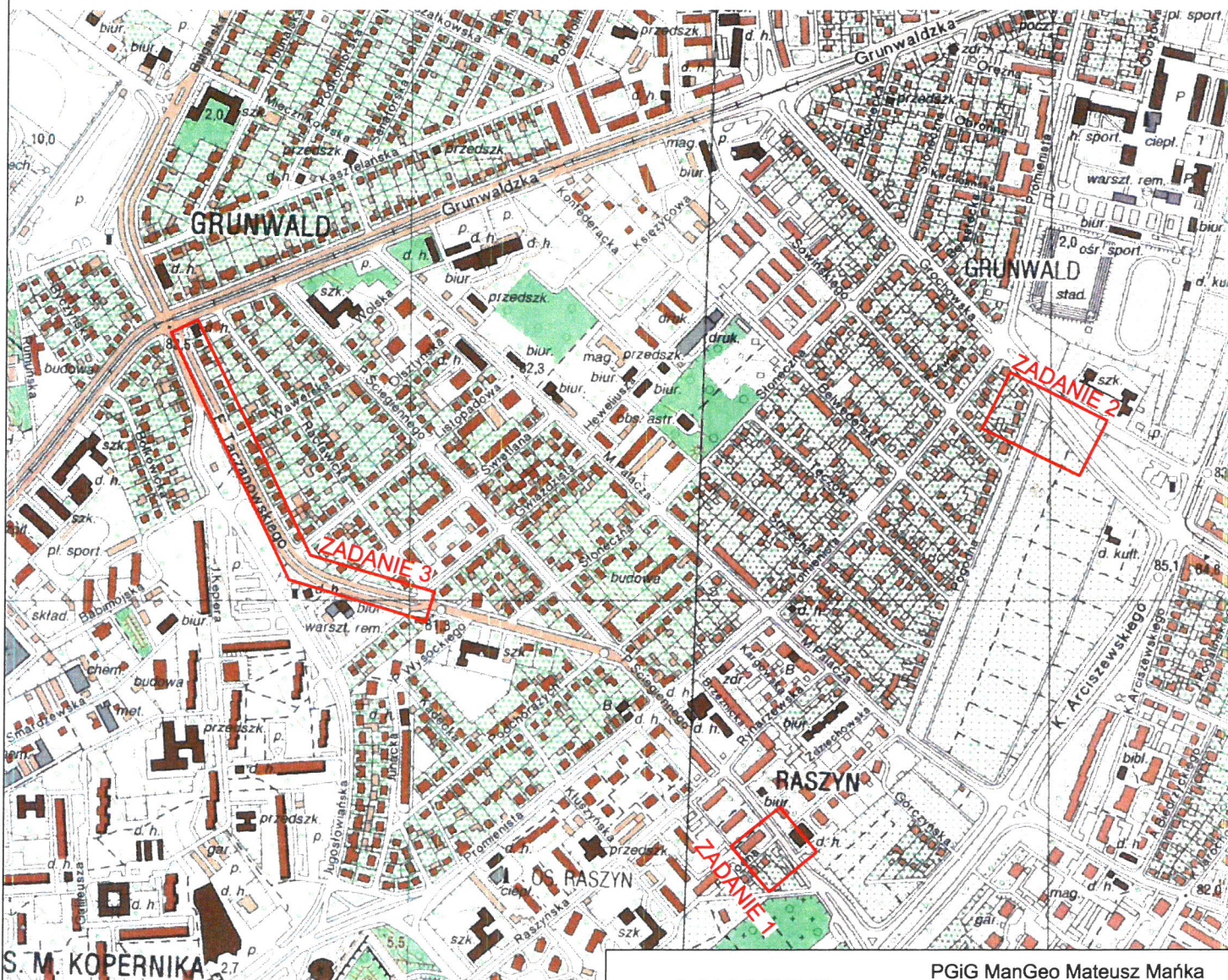
- Na etapie prac ziemnych niezbędny jest nadzór geotechniczny, w celu odbioru dna wykopu.
- *Grunty rodzime – piaszczyste utwory lodowcowe w stanie średnio zagęszczonym oraz spoiste grunty lodowcowe w stanie twardoplastycznym i twardoplastycznym na pograniczu plastycznego charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.*
- Rozpoznane na badanym terenie utwory niespoiste (grupa II) do gruntów niewysadzinowych, a grunty spoiste (grupa III) do gruntów bardzo wysadzinowych.
- W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (13.09.2020r.), w czasie wierceń, do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania wód gruntowych.
- Stan wód gruntowych, w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów. W ujęciu szerszym poziom wód gruntowych zależy jest od ogólnej sytuacji hydrologicznej oraz stanu lokalnych wód.
- Wody opadowe mogą stagnować na stropie gruntów spoistych (grupa gruntów III), w szczególności po silnych opadach nawałnych lub wiosennych roztopach.
- Dokumentowane podłoże charakteryzuje się prostą budową hydrogeologiczną. Na badanym terenie, do głębokości rozpoznania, występują grunty o charakterze dobrze przepuszczalnym (grunty niespoiste – grupa II) i słabo przepuszczalnym (grunty spoiste - grupa III).
- Przydatność i wykorzystanie nasypów niebudowlanych powinno być poddane indywidualnej analizie na etapie budowy. Ze względu na charakter wykształcenia litologicznego opisanych nasypów niekontrolowanych, nie zaleca się ich ponownego wykorzystania.
- Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,80 m.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.



- Otwarte wykoppy należy chronić przed wilgocią oraz zalewaniem. Nie zachowanie tego warunku spowoduje uplastycznienie się gruntów spoistych i rozluźnienie gruntów piaszczystych, co w konsekwencji obniży parametry wytrzymałościowe podłoża.
- Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.







**MAN GEO**  
usługi geologiczne i geotechniczne

PGiG ManGeo Mateusz Mańka  
ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz

Biuro projektowe:

**VEGMAR JAKUB KRAWCZYK**  
ul. Dembego 12 lok. 14  
02-796 Warszawa



Inwestor:

**Zarząd Dróg Miejskich**  
ul. Wilczak 17  
61-623 Poznań



#### OPINIA GEOTECHNICZNA

Zadanie projektowe PBO 2019 "Rowerem przez Grunwald  
na Osiedle Kopernika"

Fragment mapy topograficznej Polski

Geolog dozorujący:  
mgr Mateusz Mańka  
upr. nr XI/9/2012, XII/10/2012

Podpis:

*[Signature]*

Data:

10.2020 r.

Skala:

1:10 000

Opracowała:  
mgr inż. Patrycja Sikora

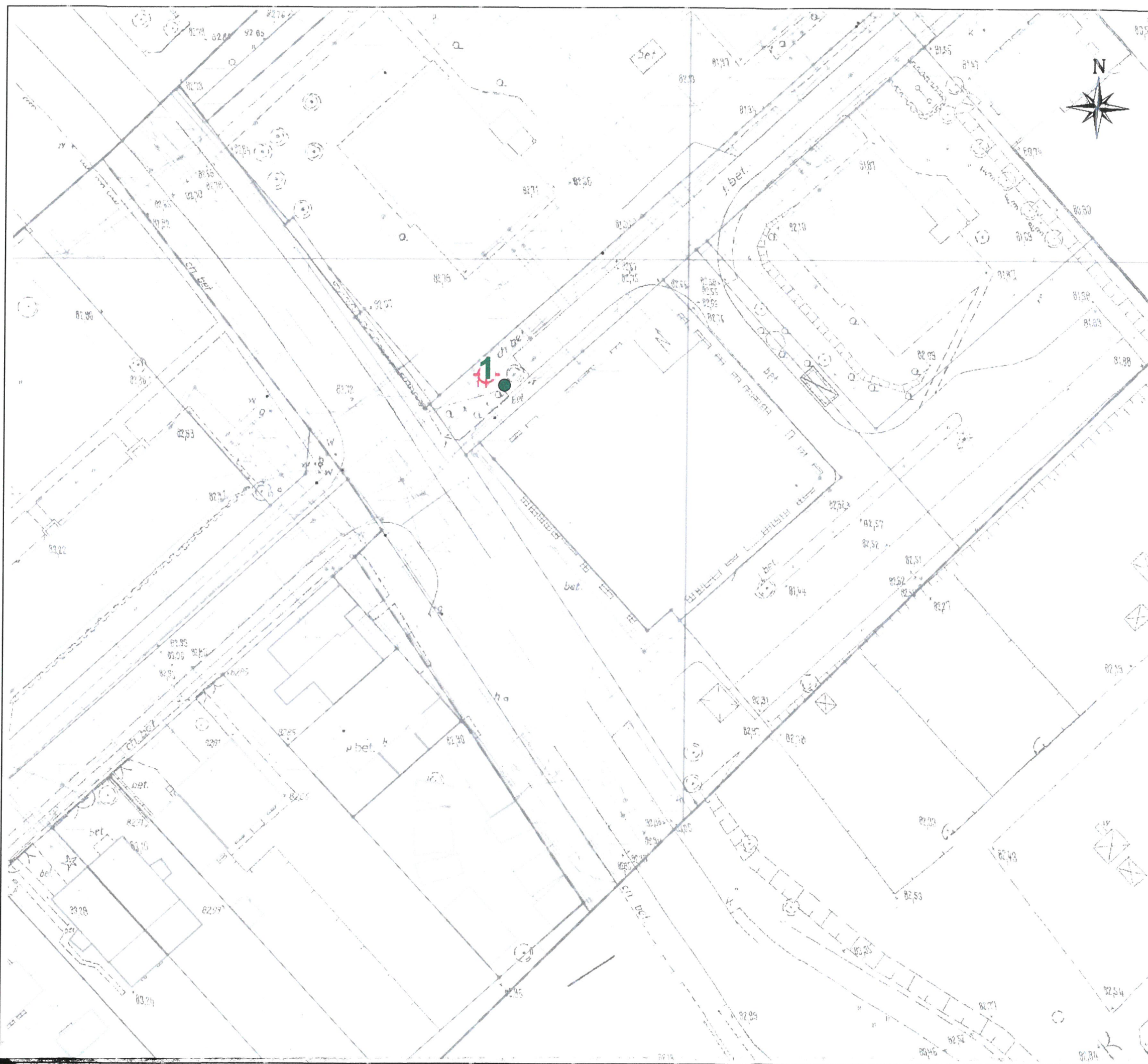
Podpis:

*[Signature]*

Nr rys.

1





**OBJAŚNIENIA:**

1. Lokalizacja otworu geotechnicznego

**MAN GEO**  
usługi geologiczne i geotechniczne

PGIG ManGeo Mateusz Mańka  
ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz

Biuro projektowe:

**VEGMAR JAKUB KRAWCZYK**  
ul. Dembego 12 lok.14  
02-796 Warszawa



Inwestor:

**Zarząd Dróg Miejskich**  
ul. Wilczak 17  
61-623 Poznań



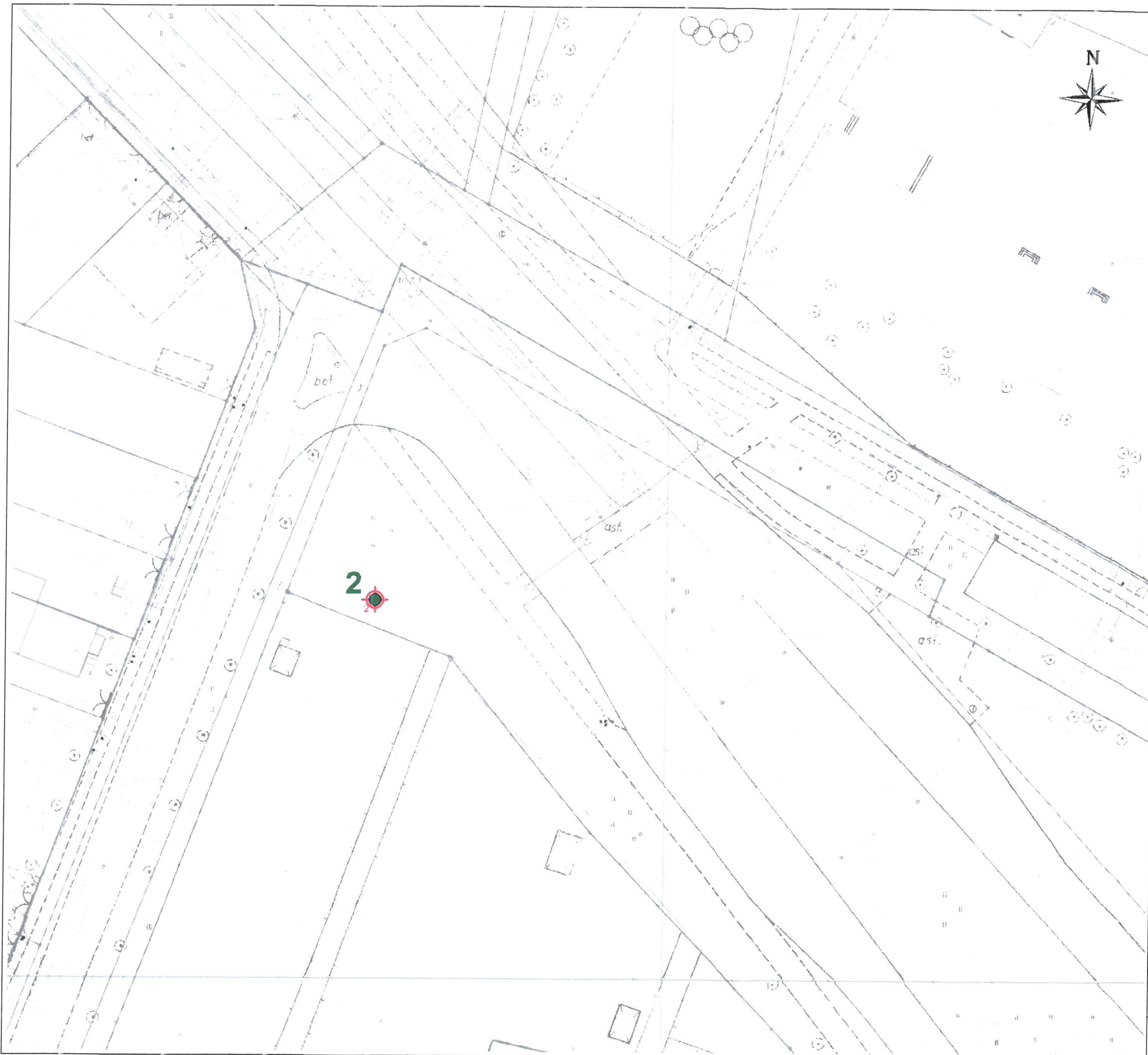
**OPINIA GEOTECHNICZNA**

Zadanie projektowe PBO 2019 "Rowerek przez Grunwald  
na Osiedle Kopernika"  
Zadanie 1

**Mapa dokumentacyjna**

|                                                                           |         |         |            |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|---------|------------|
| Geolog dozorujący:<br>mgr Mateusz Mańka<br>upr. nr XI/9/2012, XII/10/2012 | Podpis: | Data:   | 10.2020 r. |
|                                                                           |         | Skala:  | 1:500      |
| Opracowała:<br>mgr inż. Patrycja Sikora                                   | Podpis: | Nr rys. | 2.1        |





#### OBJAŚNIENIA:

- 2.** Lokalizacja otworu geotechnicznego

**MANGE**  
usługi geologiczne i geotechniczne

PGiG ManGeo Mateusz Mańka  
ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz

Biurowo projektowe:

**VEGMAR JAKUB KRAWCZYK**  
ul. Dembego 12 lok. 14  
02-796 Warszawa



Inwestor:

**Zarząd Dróg Miejskich**  
ul. Wilczak 17  
61-623 Poznań



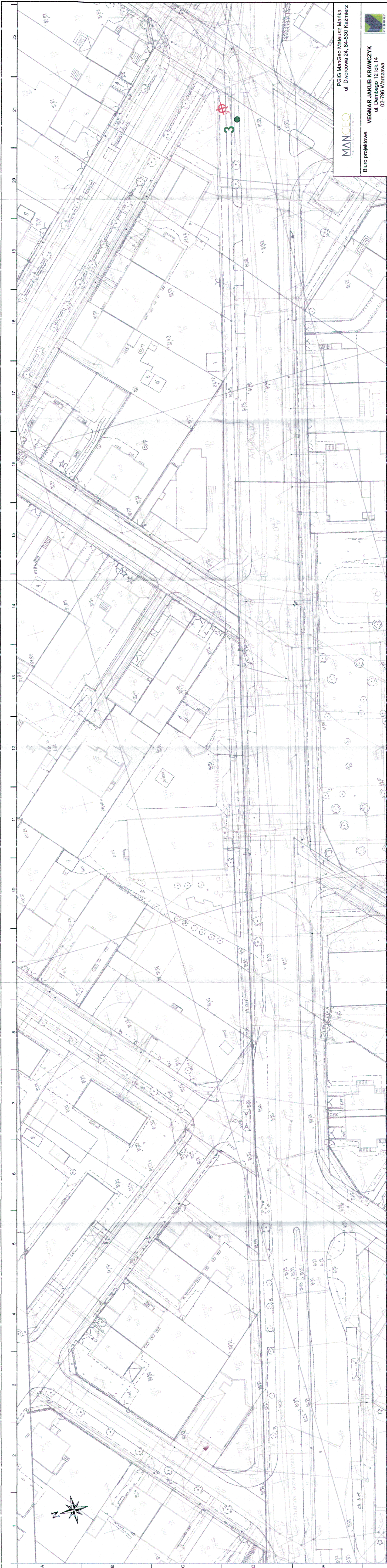
#### OPINIA GEOTECHNICZNA

Zadanie projektowe PBO 2019 "Rowerek przez Grunwald  
na Osiedle Kopernika"  
Zadanie 2

#### Mapa dokumentacyjna

|                                                                           |             |         |            |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|------------|
| Geolog dozorujący:<br>mgr Mateusz Mańka<br>upr. nr XI/9/2012, XII/10/2012 | Podpis:<br> | Data:   | 10.2020 r. |
|                                                                           |             | Skala:  | 1:500      |
| Opracowała:<br>mgr inż. Patrycja Sikora                                   | Podpis:<br> | Nr rys. | 2.2        |





**MANGEO**  
PGiG ManGeo Mateusz Mańka  
ul. Dworcowa 24 64-530 Kazimierz

**Biurowo projektowe: VEGMAR JAKUB KRAWCZYK**  
ul. Dębego 12 lok. 14  
02-796 Warszawa

|                                                                          |                                                                                                |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Inwestor:                                                                | Zarząd Dróg Miejskich<br>ul. Włoczek 17<br>61-623 Poznań                                       |                                  |
|                                                                          | OPINIA GEOTECHNICZNA                                                                           |                                  |
|                                                                          | Zadanie projektowe PBO 2019 "Rowerem przez Główną<br>na Osiedle Kopernika"                     |                                  |
|                                                                          | Zadanie 3                                                                                      |                                  |
| Mapa dokumentacyjna                                                      |                                                                                                |                                  |
| Geolog dozorujący:<br>mgr Mateusz Mańka<br>upr. nr XI/9/2012, XII/0/2012 | Podpis:<br> | Data: 10.2020 r.<br>Skala: 1:500 |
| Opracowała:<br>mgr inż. Patrycja Sikora                                  | Podpis:<br> | Nr rys. 2.3                      |

|              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| OBJAŚNIENIA: |                                    |
| 3            | Lokalizacja otworu geotechnicznego |





**MAN GEO**  
Polskie Biuro Geodezyjne i Kartograficzne

PGiG ManGeo Mateusz Mańka  
ul. Dworcowa 24 64-530 Kazimierz

**VEGMAR JAKUB KRAWCZYK**  
ul. Dębego 12 lok. 14  
02-796 Warszawa

Biuo projektowe:

**Investor:**  
Zarząd Dróg Miejskich  
ul. Włoczek 17  
61-623 Poznań

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
Zadanie projektowe PBO 2019 "Rowerem przez Główną  
na Osiedle Kojernika"  
Zadanie 3

|                                                                          |                 |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Mapa dokumentacyjna                                                      |                 |
| Geolog dozorujący:<br>mgr Mateusz Mańka<br>upr. nr XI/9/2012, XII/0/2012 | Podpis:<br>     |
| Opracowała:<br>mgr inż. Patrycja Sikora                                  | Podpis:<br>     |
| Data:<br>10.2020 r.                                                      | Skala:<br>1:500 |
| Nr rys.<br>2.4                                                           |                 |

|              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| OBLASNIENIA: |                                    |
| 4            | Lokalizacja otworu geotechnicznego |



Rejon: zadanie 1

Miejscowość: Poznań

Gmina: m. Poznań

Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ścieżka rowerowa

Zlecniodawca: VEGMAR Jakub Krawczyk

Wiercenie: PGiG ManGeo

Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 82.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

| Wiercenie | Głębokość<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia    | Profil<br>litologiczny |                                                                                   | Przelot | Opis litologiczny                                                                                                                                  | Symbol gruntu | Warstwa<br>geotechniczna | Wilgotność | ID | IL   | Stan gruntu |
|-----------|----------------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|------------|----|------|-------------|
| 1         | 2                                | 3               | 4                      | 5                                                                                 | 6       | 7                                                                                                                                                  | 8             | 9                        | 10         | 11 | 12   | 13          |
|           |                                  | Nasyty<br>Nasyp | 1.0                    |  | 0.80    | nasyp niekontrolowany wykonany z gruzu ceglanego z domieszką piasku drobnego próchnicznego, pomarańczowo-brązowy<br>nN (gr. cegl.+PdH)             |               | IA                       | mw         |    |      | szg         |
|           |                                  |                 | 2.0                    |  |         | nasyp niekontrolowany wykonany z piasku drobnego próchnicznego przewarstwowanego piaskiem drobnym z domieszką kamieni, czarno-brą<br>nN PdH//Pd+K) |               |                          |            |    |      |             |
|           |                                  |                 | 3.0                    |  | 2.60    | glina piaszczysta + żwir, brązowa                                                                                                                  | Gp(+Ż)        | IIIA                     | w          |    | 0.25 | tpl/pl      |
|           |                                  |                 |                        |                                                                                   | 3.00    |                                                                                                                                                    |               |                          |            |    |      |             |



**Profil numer 2**

Rejon: zadanie 2

Miejscowość: Poznań

Gmina: m. Poznań

Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ścieżka rowerowa

Zlecniodawca: VEGMAR Jakub Krawczyk

Wiercenie: PGiG ManGeo

Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 85.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

| Wiercenie | Głębokość<br>zwiędziadla<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny |                                                                                   | Przelot | Opis litologiczny                                                      | Symbol gruntu | Warstwa<br>geotechniczna | Wilgotność | ID   | IL   | Stan gruntu |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|------------|------|------|-------------|
|           |                                  |              | [m]                    |                                                                                   |         |                                                                        |               |                          |            |      |      |             |
| 1         | 2                                | 3            | 4                      | 5                                                                                 | 6       | 7                                                                      | 8             | 9                        | 10         | 11   | 12   | 13          |
|           |                                  |              |                        |  |         | nasyp niekontrolowany wykonany z piasku drobnego próchnicznego, czarny | nN (PdH)      | IA                       |            |      |      | szg         |
|           |                                  |              |                        |  | 0.30    | piasek drobny, jasnobrązowy                                            | Pd            | IIA                      |            | 0.50 |      |             |
|           |                                  |              |                        |  | 0.50    | piasek gliniasty z domieszką żwiru, brązowy                            |               |                          |            |      |      |             |
|           |                                  |              | 1.0                    |                                                                                   |         |                                                                        |               |                          |            |      |      |             |
|           |                                  |              | 2.0                    |                                                                                   |         |                                                                        | Pg+Ż          | IIIB                     | mw         |      | 0.20 | tpl         |
|           |                                  |              | 3.0                    |                                                                                   | 3.00    |                                                                        |               |                          |            |      |      |             |

Rejon: zadanie 3

Miejscowość: Poznań

Gmina: m. Poznań

Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ścieżka rowerowa

Zlecniodawca: VEGMAR Jakub Krawczyk

Wiercenie: PGiG ManGeo

Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 81.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

| Wiercenie | Głębokość<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny |                                                                                   | Przelot | Opis litologiczny                                                                                                                | Symbol gruntu | Warstwa<br>geotechniczna | Wilgotność | ID   | IL   | Stan gruntu |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|------------|------|------|-------------|
|           |                                  |              | [m]                    |                                                                                   |         |                                                                                                                                  |               |                          |            |      |      |             |
| 1         | 2                                | 3            | 4                      | 5                                                                                 | 6       | 7                                                                                                                                | 8             | 9                        | 10         | 11   | 12   | 13          |
|           |                                  | Nasypy       |                        |  |         | nasyp niekontrolowany wykonany z piasku drobnego próchniczego przewarstwowanego piaskiem drobnym z domieszką kamieni, czarno-brą | nN PdH//Pd+K  |                          | mw         |      |      | szg         |
|           |                                  | Nasyp        | 1.0                    |                                                                                   |         |                                                                                                                                  |               |                          |            |      |      |             |
|           |                                  | Czwartorzęd  | 2.0                    |  | 1.50    | piasek gliniasty, szaro-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym                                                                  | Pg  Pd        | IIIB                     |            |      | 0.20 | tpl         |
|           |                                  | Czwartorzęd  | 2.00                   |  | 2.00    | piasek średni, jasnoszary                                                                                                        | Ps            | IIB                      |            | 0.65 |      | szg         |
|           |                                  |              | 3.0                    |  | 2.80    | glina piaszczysta + żwir, brązowa                                                                                                | Gp(+Ż)        | IIIC                     | w          |      | 0.20 | tpl         |
|           |                                  |              |                        |                                                                                   | 3.00    |                                                                                                                                  |               |                          |            |      |      |             |



Rejon: zadanie 3

Miejscowość: Poznań

Gmina: m. Poznań

Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ścieżka rowerowa

Zleceniodawca: VEGMAR Jakub Krawczyk

Wiercenie: PGIg ManGeo

Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 81.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

| Wiercenie | Głębokość<br>z wierciadła<br>wody | Stratygrafia    | Profil<br>litologiczny |                                                                                   | Przelot | Opis litologiczny                                                                                | Symbol gruntu | Warstwa<br>geotechniczna | Wilgotność | ID | IL | Stan gruntu |
|-----------|-----------------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|------------|----|----|-------------|
|           | [m.p.p.t.]                        |                 | [m]                    |                                                                                   | [m]     |                                                                                                  |               |                          |            |    |    |             |
| 1         | 2                                 | 3               | 4                      | 5                                                                                 | 6       | 7                                                                                                | 8             | 9                        | 10         | 11 | 12 | 13          |
|           |                                   | Nasypy<br>Nasyp | 1.0                    |  |         | nasyp niekontrolowany wykonany z piasku drobnego próchnicznego, żużlu, piasku drobnego i kamieni |               |                          |            |    |    |             |
|           |                                   |                 | 2.0                    |                                                                                   | 2.00    |                                                                                                  |               |                          |            |    |    |             |
|           |                                   |                 |                        |                                                                                   |         | Brak postępu wiercenia.                                                                          |               |                          |            |    |    |             |

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW  
DESCRIPTION OF SYMBOLS

GRUNTY NASYPYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

|                             |                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| NB - Nasypy budowlane       | structural fill / embankment                    |
| NN - Nasypy niekontrolowane | uncompacted fill ( rubble strewn ) / embankment |

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, SPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL COHESIVE SOILS

|                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| Pg - Piasek gliniasty           | slightly clayey sand  |
| Ilp - Pył piaszczysty           | sandy silt            |
| Il - Pył                        | silt                  |
| G - Gлина                       | clayey and sandy silt |
| Gz - Gлина zwięzła              | sandy and silty clay  |
| Gp - Gлина piaszczysta          | clayey sand           |
| Gpz - Gлина piaszczysta zwięzła | sandy clay with silt  |
| Gr - Gлина pylasta              | clayey silt           |
| Grz - Gлина pylasta zwięzła     | silty clay with sand  |
| I - Il                          | clay                  |
| Ip - Il piaszczysty             | sandy clay            |
| Itr - Il pylasty                | silty clay            |

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL  
NON – COHESIVE SOILS

|                     |                                         |
|---------------------|-----------------------------------------|
| Pr - Piasek pylasty | silty sand                              |
| Pd - Piasek drobny  | fine sand                               |
| Ps - Piasek średni  | medium sand                             |
| Pr - Piasek gruby   | coarse sand                             |
| Po - Pospółka       | all – in aggregate / very gravelly sand |
| Ż - Żwir            | gravel                                  |

GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| T - Torf                | peat       |
| Nm - Namul              | mud        |
| Nmp - Namul piaszczysty | sandy mud  |
| Nmg - Namul gliniasty   | clayey mud |
| Nmm - Namul pylasty     | silty mud  |
| Gy - Gytja              | gyttja     |
| Kr - Kreda jeziorna     | boglime    |
| wb - Węgiel brunatny    | brown coal |

UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH  
AND LETTERS USED IN SOIL PROFILES

ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS

|                   |                                                    |                         |
|-------------------|----------------------------------------------------|-------------------------|
| +                 | - domieszki                                        | additives               |
| //                | - przewarstwienia                                  | interbedding            |
| /                 | - pogranicze gruntu                                | soil limit              |
| CaCO <sub>3</sub> | - węglan wapnia                                    | calcium carbonate       |
| zagl              | - grunt zagliniony                                 | soil with clay addition |
| zap               | - grunt zapyłony                                   | soil with silt addition |
| K                 | - Kamienie                                         | boulders                |
| Ko                | - Otoczaki                                         | cobbles                 |
| Tl                | - Tłuczeń                                          | crushed rock            |
| Ż                 | - Żużel                                            | slag                    |
| D                 | - Drewno                                           | wood                    |
| H                 | - Humus                                            | topsoil                 |
| Gb                | - Gleba                                            | fertile soil            |
| B                 | - Beton                                            | concrete                |
| C                 | - Cegła                                            | bricks                  |
| ▽▽                | - poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej     |                         |
| ▽                 | - free water table                                 |                         |
|                   | - ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej |                         |
|                   | - stabilised water table                           |                         |
|                   | - grunt nawodniony                                 |                         |
|                   | - saturated soil                                   |                         |
|                   | - grunt nawodniony w przewarstwieńiach             |                         |
|                   | - saturated soil in interbeddings                  |                         |
| ~                 | - strefa sączeń wody gruntowej                     |                         |
| lb                | - zone of groundwater seeping                      |                         |
| lc                | - stopień zagęszczenia                             |                         |
|                   | - density index                                    |                         |
|                   | - stopień plastyczności                            |                         |
|                   | - liquidity index                                  |                         |

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS ( COHESIVE SOILS )

|     |                    |              |
|-----|--------------------|--------------|
| zw  | - zwarty           | solid        |
| pzw | - półzwarty        | semi - solid |
| tpl | - twardoplastyczny | hard plastic |
| pl  | - plastyczny       | plastic      |
| mpl | - miękkoplastyczny | soft plastic |

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH - STATE OF SOILS (NON - COHESIVE SOILS)

|     |                      |              |
|-----|----------------------|--------------|
| ln  | - luźny              | loose        |
| szg | - średniozagęszczony | semi - dense |
| zg  | - zagęszczony        | dense        |
| bzg | - bardzo zagęszczony | very dense   |