



usługi geologiczne i geotechniczne

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

## OPINIA GEOTECHNICZNA

w celu określenia warunków gruntowo-wodnych dla zadania:  
"Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicy Świerkowej w Dąbczu  
miejscowość Dąbcze, gmina Rydzyna, powiat leszczyński"

### Zleceniodawca:

Kolektor Serwis Sp. J.  
ul. Andrzeja Kmicica 69  
64-100 Leszno

### Opracowali:

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

mgr inż. Patrycja Sikora

Kaźmierz, lipiec 2022 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 .....	5
4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań .....	5
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU .....	5
5.1. Warunki geotechniczne .....	5
5.2. Warunki wodne .....	9
6. POSUMOWANIE I WNIOSKI .....	10

## Załączniki

- Zał. 1. Fragment mapy topograficznej Polski w skali 1:50 000
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna
- Zał. 3. Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 5. Objasnienia znaków i symboli



## 1. WSTĘP

Badania terenowe dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą **obszaru położonego wzdłuż ul. Świerkowej w miejscowości Dąbcze, gmina Rydzyna, powiat leszczyński, województwo wielkopolskie.**

Celem przeprowadzonych w lipcu 2022 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu budowy kanalizacji sanitarnej w obrębie ulicy Świerkowej.

Opinię sporządzono zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.*

## 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 1:50 000.
5. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski – Arkusz 616 – Góra, 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. z 2021 r. poz. 1420, 2269);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. ( Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, 2127, 2269);
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, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784, 1986);
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 podłoża gruntowego*.

### 3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

#### 3.1. Prace terenowe

Dla realizacji zamierzonego celu na zlecenie Zamawiającego wykonano 3 otwory badawcze do głębokości 3,00-6,00 m p.p.t. Łącznie wykonano 12,00 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 do celów projektowych otrzymanej od Zlecającego w korelacji z danymi lidarowymi dostępnymi dla omawianego terenu. Podane rzędne są rzędnymi orientacyjnymi i 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. Stan obecny i założenia inwestycyjne**

Badania wykonano częściowo w rejonie ul. Świerkowej w Dąbczu. Teren badań stanowi częściowo drogę gruntową, a częściowo łąkę. Teren badań jest płaski, z niewielką deniwelacją terenu. Spadek zachodzi w kierunku zachodnim, w stronę Rowu Dąbieckiego. Projektowana inwestycja obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej w ulicy Świerkowej.

### **4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań**

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

- |                 |                                  |
|-----------------|----------------------------------|
| • Mezuregionie  | - Wysoczyzna Leszczyńska;        |
| • Makroregionie | - Nizina Południowowielkopolska; |
| • Podprowincji  | - Niziny Środkowopolskie;        |
| • Prowincji     | - Niż Środkowoeuropejski;        |
| • Megaregionie  | - Pozaalpejska Europa Środkowa.  |

Obszar gminy Rydzyna położony jest w obrębie Monokliny przedsudeckiej. Do najstarszych utworów należą osady triasowe, które zalegają na głębokości ok. 263-295 m p.p.t. Nad nimi występują osady trzeciorzędowe, których zróżnicowana głębokość zalegania jest związana z występowaniem zaburzeń glaciektonicznych. Na utworach trzeciorzędu zalegają grunty czwartorzędowe: plejstoceny oraz holoceny. Pośród utworów plejstocenów wyróżnić można piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski i żwiry tarasów akumulacyjnych, piaski wydymowe oraz gliny zwałowe. Utwory holoceny to głównie piaski, żwiry i mułki rzeczne oraz grunty organiczne.

## **5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU**

### **5.1. Warunki geotechniczne**

Od powierzchni terenu we wszystkich otworach nawiercono warstwę nasypów niekontrolowanych, zbudowanych z tłucznia, kamieni i piasku drobnego próchnicznego,



piasku drobnego próchniczego, żwiru, gruzu ceglanego i kamieni, piasku średniego próchniczego, w stanie luźnym, średnio zagęszczonym i zagęszczonym. Miąższość nasypów wynosi 0,40-1,50 m. W otworze nr 5 poniżej gruntów nasypowych występuje warstwa holocenijskiej gleby, której miąższość wynosi 0,20-0,50 m. Poniżej gruntów nasypowych w otworach nr 2 i 3 nawiercono grunty organiczne, tj. namuły gliniaste lokalnie przewarstwione piaskiem drobnym, w stanie konsystencji plastycznej i twardoplastycznej na pograniczu plastycznej. Miąższość gruntów organicznych wynosi 0,20-0,70 m.

Głębiej nawiercono niespoiste grunty zastoiskowe i wodnolodowcowe, reprezentowane przez piaski drobne przewarstwione torfem, piaski średnie, pospółki z domieszką kamieni i żwiru, w stanie średnio zagęszczonym. W otworze nr 1 grunty niespoiste występują do głębokości rozpoznania. W otworze nr 3 ich miąższość wynosi 0,40 m.

Ponadto w profilu nawiercono lodowcowe grunty spoiste konsolidacji „B”, wykształcone jako piaski gliniaste, piaski gliniaste na pograniczu glin piaszczystych z domieszką żwiru, gliny piaszczyste oraz gliny piaszczyste z domieszką żwiru przewarstwione piaskiem drobnym, w stanie konsystencji plastycznej, twardoplastycznej na pograniczu plastycznej i twardoplastycznej. Grunty te występują do głębokości rozpoznania w otworach nr 2 i 3.

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

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

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 cztery 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 tłucznia, kamieni i piasku drobnego próchnicznego, piasku drobnego próchnicznego, żwiru, gruzu ceglanego i kamieni, piasku średniego próchnicznego, w stanie luźnym, średnio zagęszczonym i zagęszczonym. Grunty słabonośne o zróżnicowanym składzie, przepuszczalności oraz stanie – nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

**Grupa II** – obejmuje holocenijskie grunty organiczne. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

**WARSTWA IIA** – namuły gliniaste, namuły gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym, w stanie konsystencji plastycznej i twardoplastycznej na pograniczu plastycznej. Grunty słabonośne, o dużej ścisłości – nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

**Grupa III** – obejmuje grunty niespoiste, zastoiskowe i wodnolodowcowe. Wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

**WARSTWA IIIA** – piaski drobne przewarstwione torfem, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40$ . Grunty średnio przepuszczalne\*.

**WARSTWA IIIB** – piaski średnie, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$ . Grunty dobrze przepuszczalne\*.

**WARSTWA IIIC** – pospółki z domieszką kamieni, żwiru, w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_{Dsr} = 0,60$ . Grunty bardzo dobrze przepuszczalne\*.

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



WARSTWA IVA – piaski gliniaste, w stanie konsystencji plastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,35$ . Grunty słabo przepuszczalne\*.

WARSTWA IVB – gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z domieszką żwirów przewarstwione piaskiem drobnym, piaski gliniaste z domieszką żwirów, w stanie konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej i twardoplastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_{Lsr} = 0,23$  ( $I_{Lmin} = 0,20 - I_{Lmax} = 0,25$ ). Grunty półprzepuszczalne\*.

WARSTWA IVC – piaski gliniaste na pograniczu glin piaszczystych z domieszką żwiru, w stanie konsystencji twardoplastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,10$ . Grunty słabo przepuszczalne\*.

\*przepuszczalność gruntów zgodnie z Pazdro Z., Kozerski B., 1990: *Hydrogeologia ogólna*

Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanego obiektu sprawiają, że przedmiotową analizę proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej** w **prostych** warunkach gruntowych, w przypadku posadowienia powyżej zwierciadła wód gruntowych oraz wybrania i wymiany nasypów niekontrolowanych i gruntów organicznych.

Grunty rodzime – utwory piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym oraz grunty spoiste w stanie konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej i twardoplastycznej charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.

**Grunty organiczne** (grupa II) należą do gruntów słabonośnych, dlatego nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego. Gdy celowość usunięcia gruntów nie zostanie stwierdzona, należy przewidzieć wpływ wyżej wymienionej warstwy na osiadanie obiektu i w razie potrzeby przedsięwziąć odpowiednie środki zapobiegawcze polegające na wzmocnieniu podłoża, m. in. poprzez częściową wymianę gruntów słabonośnych, ulepszenie gruntów przez doziarnienie lub stabilizację chemiczną.

Grunty rodzime w stanie **plastycznym** o  $I_L=0,35$  (warstwa **IVA**), ze względu na swój stan mogą charakteryzować się pogorszonymi parametrami geotechnicznymi, dlatego w procesie projektowania należy traktować je indywidualnie.





Niektóre grunty niespoiste zawierające domieszki i przewarstwienia gruntów organicznych mogą charakteryzować się większą ściśliwością. Podczas prac ziemnych zaleca się nadzór geologiczny, w celu określenia procentowej zawartości części organicznych.

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

Decydujące znaczenie o wyborze metody posadowienia oraz konstrukcji obiektu będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez Projektanta/Konstruktora.

## 5.2. Warunki wodne

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (12.07.2022r.), w czasie wierceń stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych o charakterze swobodnym, które kształtuje się na głębokości w zakresie 1,20-1,60 m p.p.t. w otworach nr 1 i 3. W otworze nr 2 nawiercono sączenia wód gruntowych na głębokościach 1,80 i 2,20 m p.p.t. Po zakończeniu wiercenia poziom wody w tym otworze ustabilizował się na głębokości 1,50 m p.p.t. Szczegóły obserwacji hydrogeologicznych zawarto w tabeli 1.

Tab. 1. Głębokość i rzędna zwierciadła wody gruntowej. Stan na 12.07.2022 r.

Nr otworu	Głębokość otworu [m]	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość zwierciadła [m p.p.t.]			Rzędna z.w.g. ustabilizowanego [m n.p.m.]
			Zwierciadło nawiercone	Zwierciadło ustabilizowane	Sączenia	
1	3,00	93,40	1,60	1,60	-	91,80
2	3,00	92,80	-	1,50	1,80 2,20	91,30
3	6,00	90,80	1,20	1,20	-	89,60

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 IV) i



organicznych (grupa II), w szczególności po silnych opadach nawaalnych lub wiosennych roztopach.

## 6. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Celem przeprowadzonych w lipcu 2022 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla budowy kanalizacji sanitarnej w ul. Świerkowej w miejscowości Dąbcze, gmina Rydzyna.

Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

- Warunki gruntowo – wodne określa się jako **proste** i zaleca się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej**, zgodnie z: *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*, w przypadku posadowienia powyżej zwierciadła wód gruntowych oraz wybrania i wymiany nasypów niekontrolowanych i gruntów organicznych.
- Na etapie prac ziemnych zalecany jest nadzór geotechniczny, w celu odbioru dna wykopu.
- Grunty rodzime – utwory piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym oraz grunty spoiste w stanie konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej i twardoplastycznej charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.
- **Grunty organiczne** (grupa II) należą do gruntów słabonośnych. Utwory te nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego dla projektowanej inwestycji. Gdy celowość usunięcia gruntów nie zostanie stwierdzona, należy przewidzieć wpływ wyżej wymienionej warstwy na osiadanie obiektu i w razie potrzeby przedsięwziąć odpowiednie środki zapobiegawcze polegające na wzmocnieniu podłoża.
- Grunty rodzime w stanie **plastycznym** o  $I_L=0,35$  (warstwa **IVA**), ze względu na swój stan mogą charakteryzować się pogorszonymi parametrami geotechnicznymi.
- Niektóre grunty niespoiste zawierające domieszki i przewarstwienia gruntów organicznych mogą charakteryzować się większą ściśliwością.



- Zalegające na powierzchni terenu nasypy niekontrolowane (warstwa **IA**) zaleca się wybrać z podłoża gruntowego do stropu gruntu nośnego i wymienić na jednorodny materiał piaszczysto-żwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu.
- Rozpoznane na badanym terenie utwory niespoiste (grupa III) należą do gruntów niewysadzinowych. Grunty spoiste (grupa IV) zaliczane są do gruntów bardzo mocno wysadzinowych.
- W czasie wierceń stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych o charakterze swobodnym, które kształtuje się na głębokości w zakresie 1,20-1,60 m p.p.t. w otworach nr 1 i 3. W otworze nr 2 nawiercono sączenia wód gruntowych na głębokościach 1,80 i 2,20 m p.p.t. Po zakończeniu wiercenia poziom wody w tym otworze ustabilizował się na głębokości 1,50 m p.p.t.
- Wody opadowe mogą stagnować na stropie gruntów spoistych (grupa IV) i organicznych (grupa II), w szczególności po silnych opadach nawałnych lub wiosennych roztopach, kiedy woda może również pojawić się w otworach do tej pory suchych.
- 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.
- Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,80 m.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.
- Otwarte wykopy 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.
- Występujące na badanym terenie grunty piaszczyste w postaci piasków średnich, pospółek i żwirów charakteryzują się korzystnymi parametrami uziarnienia i mogą zostać wykorzystane do zasypywania wykopów po ułożeniu instalacji. Występujące w badanych profilach grunty piaszczyste są podatne na zagęszczanie co gwarantuje bezproblemowe uzyskanie wymaganego w projekcie technicznym wskaźnika zagęszczenia przy zachowaniu niezbędnych procedur i użycia właściwego sprzętu. Do zasypywania

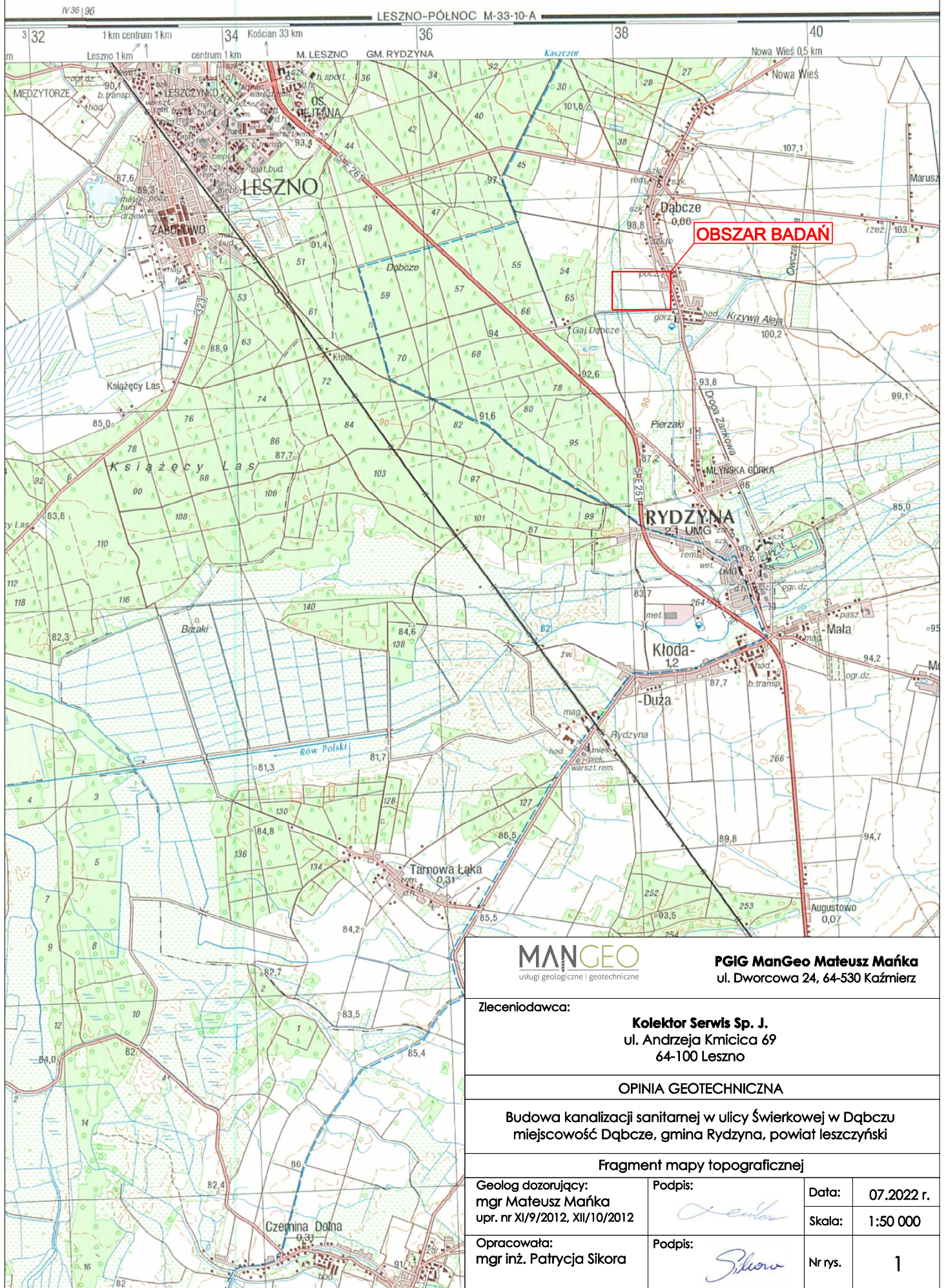


wykopów nie zaleca się wykorzystywać gruntów spoistych tj. piasków gliniastych i glin piaszczystych.





# LESZNO – POŁUDNIE



**MAN GEO**  
usługi geologiczne | geotechniczne

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

Zleceniodawca:

**Kolektor Serwis Sp. J.**  
ul. Andrzeja Kmicica 69  
64-100 Leszno

**OPINIA GEOTECHNICZNA**

Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicy Świerkowej w Dąbczu  
miejscowość Dąbcze, gmina Rydzyna, powiat leszczyński

Fragment mapy topograficznej

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

Podpis:

*[Signature]*

Data:

07.2022 r.

Skala:

1:50 000

Opracowała:  
mgr inż. Patrycja Sikora

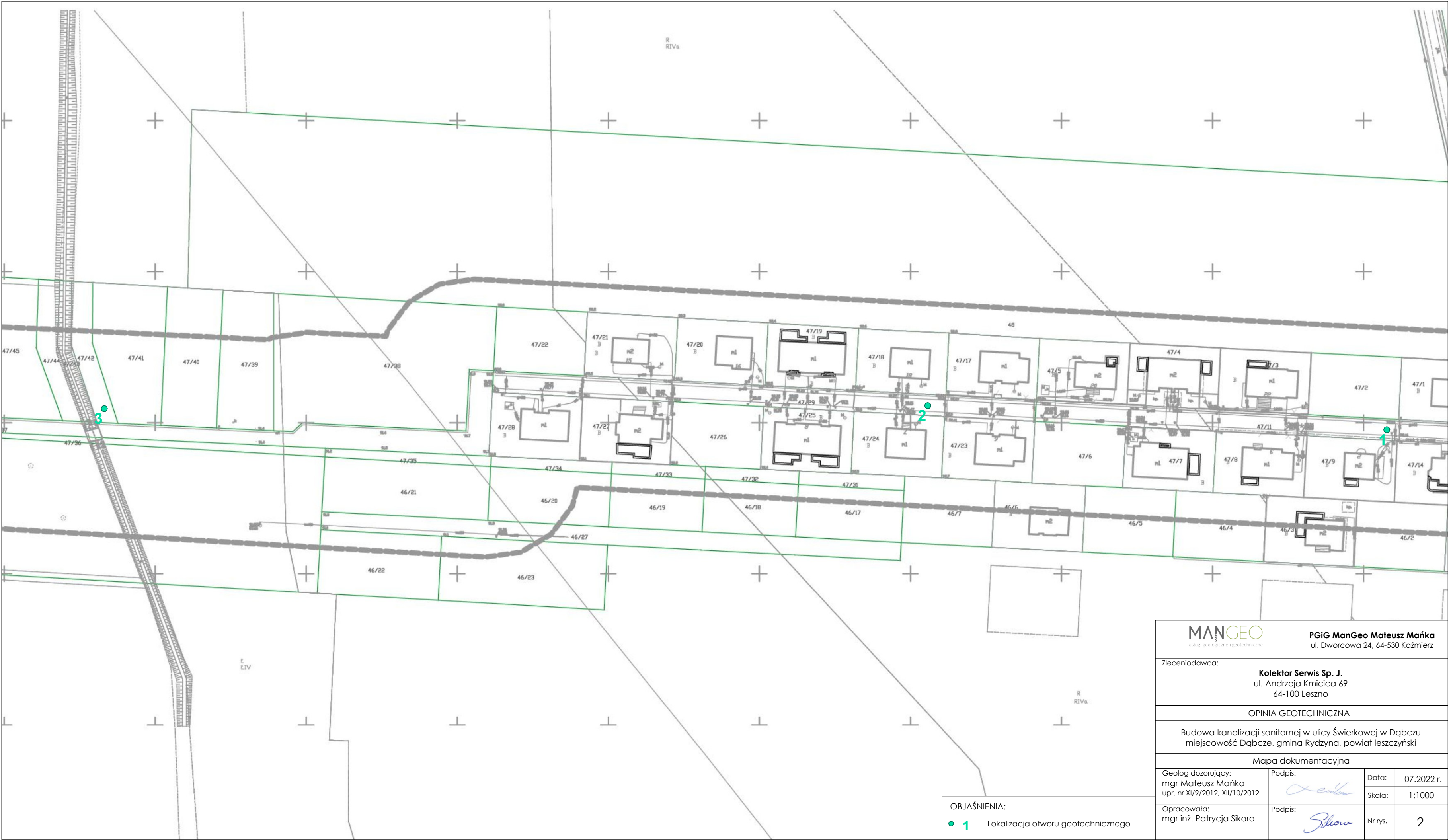
Podpis:



*[Signature]*







Nr rys.

1






<div><b>MAN GEO</b> usługi geologiczne i geotechniczne</div>		<b>PGiG ManGeo Mateusz Mańka</b> ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz	
Zleceniodawca:			
<b>Kolektor Serwis Sp. J.</b> ul. Andrzeja Kmicica 69 64-100 Leszno			
OPINIA GEOTECHNICZNA			
Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicy Świerkowej w Dąbczu miejscowość Dąbcze, gmina Rydzyna, powiat leszczyński			
Mapa dokumentacyjna			
Geolog dozorujący: mgr Mateusz Mańka upr. nr XI/9/2012, XII/10/2012	Podpis: 	Data:	07.2022 r.
		Skala:	1:1000
Opracowała: mgr inż. Patrycja Sikora	Podpis: 	Nr rys.	2

Rejon: ul. wierkowa			Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej w ul. wierkowej			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy								
Miejscowo : D bcze			Zleceniodawca: Kolektor Serwis Sp.J.			Rz dna: 93.40 m n.p.m.								
Powiat: leszczy ski			Wiercenie: PGiG ManGeo			Skala 1 : 50				Data wiercenia: 2022-07-12				
Województwo: wielkopolskie			Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka											
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg PN -B-02480:1986	Symbol wg PN -EN-ISO 14688	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
[m.p.p.t.]			[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
 1.60		CZWARTORZ D Pleistocen				nasyp niekontrolowany zbudowany z tłucznia, kamieni, piasku drobnego próchniczego, czarny piasek redni, ciemnobr zowy	[tł., K, PdH]Mg		mw			zg	IA	
				0.20			Ps	mSa		0.50				
				0.50										
				1.50										
				3.00										

Rejon: ul. wierkowa  
Miejscowość: Dąbce  
Powiat: leszczyński  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej w ul. wierkowej  
Zleceniodawca: Kolektor Serwis Sp.J.  
Wiercenie: PGIG ManGeo  
Dozór geol.: mgr Mateusz Maćka

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy  
Rzeczna: 92.80 m n.p.m.  
Skala 1 : 50  
Data wiercenia: 2022-07-12

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg PN -B-02480:1986	Symbol wg PN -EN-ISO 14688	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<div><div></div><div>▼ 1.50</div><div>▼ 1.80</div><div>▼ 2.20</div></div>		INNE			nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego próchniczego, wiru, gruzu ceglanego i kamieni, czarny	PdH, C, K, Mg		mw		0.25	szg	IA		
		CZWARTORZ D			0.50	namuł gliniasty, szary	Nmg	Or						
					0.70	głina piaszczysta z domieszk wiru przewarstwiona piaskiem drobnym, br zowo-szara								
				1.0										
				2.0										
					2.20	głina piaszczysta z domieszk wiru przewarstwiona piaskiem drobnym, szaro-br zowa							IVB	
					3.00									



Rejon: ul. wierkowa  
Miejscowość: Dąbce  
Powiat: leszczyński  
Województwo: wielkopolskie








Obiekt: budowa kanalizacji sanitarnej w ul. wierkowej  
Zleceniodawca: Kolektor Serwis Sp.J.  
Wiercenie: PGIG ManGeo  
Dozór geol.: mgr Mateusz Maćka

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzeczna: 90.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-07-12

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg PN -B-02480:1986	Symbol wg PN -EN-ISO 14688	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna				
	[m.p.p.t]		[m]	[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
		INNE	Nasyp			nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku redniego próchniczego, br zowo-szary	nN [PsH]	Mg	mw			In	IA				
					0.30	namuł gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, br zowo-szary	Nmg//Pd	Or	w			pl	IIA				
		CZWARTORZ D	Holocen	1.0		1.00	piasek drobny przewarstwiony torfem, szary	Pd//T	fSaor	w/nw	0.40		szg	IIIA			
					1.40	glina piaszczysta, jasnoszara	Gp	saCl	w	0.25	tpl	IVB					
					1.80	piasek gliniasty, jasnoszary	Pg	clSa		0.35	pl	IVA					
					2.70	piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej z domieszk wiru, szaro-br zowy	Pg/Gp+clSa/grsaClmw				0.10	tpl	IVC				
				3.0													
				4.0													
				5.0													
				6.0													
					6.00												

## OPINIA GEOTECHNICZNA

w celu określenia warunków gruntowo-wodnych dla zadania: "Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicy Świerkowej w Dąbczu miejscowość Dąbcze, gmina Rydzyna, powiat leszczyński"

### Tabela parametrów geotechnicznych

#### Geotechnical parameters

( c ) - wartość z sondowania CPTU / value obtained from CPTU test

( x ) - na podstawie doświadczeń geotechniki / basing on common geotechnical knowledge

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Rodzaj gruntu wg EN 1997-1:2004	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Wartość parametru geotechnicznego	Stan gruntu	Wilgotność naturalna	Gęstość właściwa szkieletu ziarnowego	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzny	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia	Wytrzymałość na ścinanie	Opór zagłębienia stożka	Grupa nośności podłoża	
Number of stratum	Type of soil	Type of soil [EN 1997-1:2004]	Symbol of consolidation		State of soil	Water content	Density of solid particles	Bulk density	Apparent cohesion intercept	Angel of shearing resistance	Edometer modulus	Primary deformaion modulus	Shear strenght	Resistance of the cone insertion		
					I <sub>D</sub> I <sub>L</sub>	w <sub>n</sub> [%]	ρ <sub>s</sub> [t/m <sup>3</sup> ]	ρ [t/m <sup>3</sup> ]	Cu / C' [kPa]	Φ / Φ' [°]	M <sub>o</sub> [kPa]	E <sub>o</sub> [kPa]	s <sub>u</sub> /s <sub>u</sub> ' [kPa]	q <sub>c</sub> [MPa]		
IA	nN	Mg	-	WIP*												
IIA	Nmg	Or	-	Grunty organiczne - grunty słabonośne, o dużej ściśliwości, nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego												
IIIA	Pd	fSa	-	wartość charakterystyczna	0,40	-	20	2,65	1,82	-	29,9	51 257	38 270	-	-	G1
				wartość obliczeniowa	0,36	-	22,00	2,39	1,64	-	26,9	46 132	34 443	-	-	
IIIB	Ps	mSa	-	wartość charakterystyczna	0,50	-	14	2,65	1,85	-	33,0	94 688	79 905	-	-	
				wartość obliczeniowa	0,45	-	15,40	2,39	1,66	-	29,7	85 219	71 914	-	-	
IIIC	Po, Ż	grSa, Gr	-	wartość charakterystyczna	0,60	-	16	2,65	2,00	-	39,2	173 850	156 155	-	-	G4
				wartość obliczeniowa	0,54	-	17,60	2,39	1,80	-	35,3	156 465	140 539	-	-	
IVA	Pg	clSa	B	wartość charakterystyczna	-	0,35	17	2,65	2,12	26,4	15,5	26 276	19 970	-	-	
				wartość obliczeniowa	-	0,39	18,70	2,39	1,91	23,7	13,9	23 649	17 973	-	-	
IVB	Gp	saCl		wartość charakterystyczna	-	0,23	14	2,67	2,17	30,4	17,7	34 324	26 086	-	-	
				wartość obliczeniowa	-	0,25	15,40	2,40	1,95	27,4	15,9	30 892	23 478	-	-	
IVC	Pg	clSa		wartość charakterystyczna	-	0,10	10	2,65	2,17	35,5	20,1	48 105	36 559	-	-	
				wartość obliczeniowa	-	0,11	11,00	2,39	1,95	31,9	18,1	43 294	32 903	-	-	

\*WIP – wymagają indywidualnego podejścia

## OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW DESCRIPTION OF SYMBOLS

### GRUNTY NASYPOWE – 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
Πp - Pył piaszczysty	sandy silt
Π - Pył	silt
G - Glina	clayey and sandy silt
Gz - Glina zwięzła	sandy and silty clay
Gp - Glina piaszczysta	clayey sand
Gpz - Glina piaszczysta zwięzła	sandy clay with silt
Gπ - Glina pylasta	clayey silt
Gπz - Glina pylasta zwięzła	silty clay with sand
I - Ił	clay
Ip - Ił piaszczysty	sandy clay
Iπ - Ił pylasty	silty clay

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






Pπ - 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 gravely sand
Ż - Żwir	gravel

### GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

T - Torf	peat
Nm - Namuł	mud
Nmp- Namuł piaszczysty	sandy mud
Nmg- Namuł gliniasty	clayey mud
Nmπ- Namuł pylasty	silty mud
Gy - Gytia	gyttja
Kr - Kreda jeziorna	boglime
wb - Węgiel brunatny	brown coal

## UŻYTYCH NA PROFILACH I PRZEKROJACH 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
zagi	- grunt zagliniony	soil with clay addition
zap	- grunt zapylony	soil with silt addition
K	- Kamienie	boulders
Ko	- Otoczaki	cobbles
Tł	- Tłuczeń	crushed rock
Żł	- 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 przewarstwach	saturated soil in interbeddings
	- strefa sączeń wody gruntowej	zone of groundwater seeping
I <sub>D</sub>	- stopień zagęszczenia	density index
I <sub>L</sub>	- 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