

Zamawiający / Inwestor



Gmina Jaraczewo
ul. Jarocińska 1
63-233 Jaraczewo
Tel. +48 62 747 31 02
e-mail: ug@jaraczewo.eu

Jednostka projektowa



PRACOWNIA PROJEKTOWA
Przemysław Gęściak
ul. Kurpiowska 2
63-200 Jarocin
tel. +48 664-727-685
e-mail: p.gesciak@gmail.com
www: projekty-nadzory.com.pl

Stadium **PROJEKT TECHNICZNY**

Zadanie **Remont wewnętrznej drogi dojazdowej do gruntów rolnych - dz. ewid. nr 508/1 i 509/1, obręb Gola, gm. Jaraczewo**

Branża **drogowa**

Obiekt **droga wewnętrzna**

Lokalizacja **woj. wielkopolskie, powiat jarociński
jedn. ewid.: Jaraczewo – obszar wiejski, obręb: Gola
dz. nr: 508/1, 509/1**

Teczka / Tom **-**

Nr umowy / zlecenia **17/2022 z dn. 30.03.2022**

<i>Stanowisko</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Projektant spec. inżynierska drogowa	mgr inż. Przemysław Gęściak	WKP/0353/PWOD/17	21.06.2022	

Nr egzemplarza: **1/3**

Nr arch. **022-05/2022**

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

PROJEKT TECHNICZNY

„Remont wewnętrznej drogi dojazdowej do gruntów rolnych - dz. ewid. nr 508/1 i 509/1, obręb Gola, gm. Jaraczewo”

Zawartość dokumentacji

Część formalno - prawna

Część opisowa

Opinia geotechniczna

Część rysunkowa

Rys. nr 1.0 - Plan orientacyjny

Rys. nr 2.1 - Plan sytuacyjny

Rys. nr 3.1 - Przekrój podłużny

Rys. nr 4.1 - Przekrój normalny

Zamawiający / Inwestor		 <p>Gmina Jaraczewo ul. Jarocińska 1 63-233 Jaraczewo Tel. +48 62 747 31 02 e-mail: ug@jaraczewo.eu</p>		
Jednostka projektowa		 <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA PRZEMYSŁAW GĘŚCIAK</p> <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA Przemysław Gęściak ul. Kurpiowska 2 63-200 Jarocin tel. +48 664-727-685 e-mail: p.gesciak@gmail.com www: projekty-nadzory.com.pl</p>		
Stadium	PROJEKT TECHNICZNY			
Zadanie	Remont wewnętrznej drogi dojazdowej do gruntów rolnych - dz. ewid. nr 508/1 i 509/1, obręb Gola, gm. Jaraczewo			
Branża	drogowa			
Obiekt	droga wewnętrzna			
Lokalizacja	woj. wielkopolskie, powiat jarociński jedn. ewid.: Jaraczewo – obszar wiejski, obręb: Gola dz. nr: 508/1, 509/1			
Teczka / Tom	-			
Nr umowy / zlecenia	17/2022 z dn. 30.03.2022			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant spec. inżynierska drogowa	mgr inż. Przemysław Gęściak	WKP/0353/PWOD/17	21.06.2022	

Uzgodniono pozytywnie
projekt techniczny

24.06.2022 r.

Nr egzemplarza: **1/4**

Z up. BURMISTRZA

Stanisław Jankiewicz
Zastępca Burmistrza

Nr arch. **022-05/2022**

Jarocin, czerwiec 2022

ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI OPISOWEJ

1. Przedmiot opracowania	2
2. Zamawiający / Inwestor	2
3. Jednostka projektowa	2
4. Lokalizacja inwestycji.....	2
5. Podstawa opracowania	2
6. Stan istniejący zagospodarowania terenu.....	2
7. Opis projektowanych zmian.....	3
8. Informacja o zabytkach	3
9. Informacja o terenie górniczym	3
10. Informacja o środowisku.....	3
11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	3
12. Projektowane parametry techniczne	3
13. Warunki geotechniczne.....	3
14. Projektowane konstrukcje nawierzchni.....	4
15. Przekrój normalny.....	4
16. Przekrój podłużny	4
17. Odwodnienie	4
18. Infrastruktura techniczna.....	4
19. Zieleń i roboty wykończeniowe	4

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest remont wewnętrznej drogi dojazdowej do gruntów rolnych - dz. ewid. nr 508/1 i 509/1, obręb Gola, gm. Jaraczewo.

2. Zamawiający / Inwestor

Zamawiającym jest Inwestor: Gmina Jaraczewo, ul. Jarocińska 1, 63-233 Jaraczewo.

3. Jednostka projektowa

Jednostką projektową jest PRACOWNIA PROJEKTOWA Przemysław Gęściak, ul. Kurpiowska 2, 63-200 Jarocin.

4. Lokalizacja inwestycji.

Projektowana inwestycja znajduje się w terenie zabudowanym w obszarze administracyjnym m. Gola, gminy Jaraczewo, powiat jarociński w województwie wielkopolskim.

Numery ewidencyjne działek, na których zlokalizowana jest inwestycja:

- Jedn. ewid.: Jaraczewo – obszar wiejski, obręb: Gola, dz. nr: 508/1, 509/1

5. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- umowa z Inwestorem;
- mapy zasadnicze w skali 1:500;
- obowiązujące przepisy;
- wizja i pomiary uzupełniające w terenie;
- uzgodnienia i ustalenia z Zamawiającym.

6. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Istniejące zagospodarowanie: jezdnia o nawierzchni tłuczniowo – gruntowej, częściowo z destruktu i szerokości ok. 2.5 – 3.0m o nieregularnych krawędziach, o przekroju drogowym bez krawężników z obustronnymi poboczami gruntowymi. W bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowej działki występują grunty rolne oraz pojedyncza zabudowa mieszkaniowa i zagrodowa.

Na obszarze objętym inwestycją występuje następujące uzbrojenie:

- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- sieć teletechniczna

7. Opis projektowanych zmian

Zmiany w infrastrukturze polegały będą na remoncie istniejącej drogi na dł. ok. 236m w wraz z wykonaniem zjazdów do dz. nr: 508/2 i 509/2.

Zakres przedsięwzięcia obejmuje:

- wytyczenie przebiegu projektowanych elementów
- korytowanie i przygotowanie podłoża do grupy nośności G1 wraz z zagęszczeniem i wyprofilowaniem
- ułożenie projektowanych warstw konstrukcyjnych
- wyrównanie z uzupełnieniem poboczy gruntowych
- roboty wykończeniowe – plantowanie w granicach przedmiotowych działek

8. Informacja o zabytkach

Na obszarze objętym inwestycją nie występują zabytki.

9. Informacja o terenie górniczym

Teren objęty inwestycją nie znajduje się na terenie górniczym.

10. Informacja o środowisku

Inwestycja ma charakter nieuciążliwy i nie ingeruje w środowisko, nie zmienia też sposobu obecnego wykorzystania terenu. Niniejsza inwestycja nie zalicza się do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska oraz zlokalizowana jest poza obszarami NATURA 2000 i nie ma wpływu na te obszary.

W wyniku wizji lokalnej na całym terenie objętym planowaną inwestycją nie stwierdzono występowania jakichkolwiek gatunków roślin, grzybów czy zwierząt podlegających ochronie, określonych rozporządzeniami Ministra Środowiska.

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują wpływ inwestycji na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty.

11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania inwestycji zawiera się w całości w granicach działek, na których inwestycja została zaprojektowana. Przewidywana do realizacji inwestycja jest zgodna z obowiązującymi przepisami prawa i nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu działek sąsiednich oraz nie narusza interesu osób trzecich.

12. Projektowane parametry techniczne

Przyjmuje się następujące parametry techniczne projektowanych elementów:

- szerokość proj. jezdni: 4.10m
- szerokość proj. poboczy: 0.50m
- docelowa szerokość proj. zjazdów: 4.00m
- promień wyłukowań proj. zjazdów: 5.00m

13. Warunki geotechniczne

Na podstawie wykonanej opinii geotechnicznej oraz napotkanych warunków gruntowo wodnych podłoża zakwalifikowano do grupy nośności G1 po wymianie nasypów niekontrolowanych i humusu na nasyp budowlany. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) ustala się proste warunki gruntowe oraz

pierwszą kategorię geotechniczną.

14. Projektowane konstrukcje nawierzchni

Konstrukcja proj. jezdni i zjazdów:

1. Nawierzchnia z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3} o uziarnieniu 0/31.5mm - 10 cm
2. Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3} o uziarnieniu 0/63mm - 15 cm

Ze względu na punktowy charakter przeprowadzonych badań i sprawdzeń warunków gruntowo wodnych, każdorazowo przy wykonaniu robót ziemnych należy zweryfikować istniejące podłoże. W przypadku odkrycia podłoża o innych parametrach, należy powiadomić projektanta w celu przeprojektowania przyjętej konstrukcji.

15. Przekrój normalny

Projektuje się jezdnię o pochyleniu poprzecznym jednostronnym 2% oraz pobocza gruntowe szer. 50 cm o gr. 10 cm i pochyleniu 2 i 6%.

Rozwiązania konstrukcyjne przedstawiono na przekroju normalnym.

16. Przekrój podłużny

Niweletę projektowanej jezdni poprowadzono w sposób uwzględniający odpowiednie spadki poprzeczne i podłużne dla sprawnego odprowadzenia wód opadowych i roztopowych oraz zachowując prawidłowe dowiązanie do przyległego terenu. Projektowaną niweletę przedstawiono na przekroju podłużnym.

17. Odwodnienie

Nie zmienia się istniejącego powierzchniowego sposobu odwodnienia drogi. Projektowane pochylenia poprzeczne i podłużne powinny w sposób sprawny odprowadzać wody opadowe i roztopowe w projektowane pobocza.

18. Infrastruktura techniczna

W obszarze planowanej inwestycji występuje sieć wodociągowa, sieć gazowa oraz doziemna sieć teletechniczna. Projekt przewiduje zabezpieczenie przewodów teletechnicznych pod jezdnią dwudzielną rurą osłonową typu PE-HD Ø110.

19. Zieleń i roboty wykończeniowe

W ramach inwestycji nie przewiduje się kolizji z istniejącymi drzewami ani krzewami wymagającymi pozwolenia na wycinkę. Istniejące drzewa, które zlokalizowane będą bezpośrednio przy projektowanym poboczu, na czas robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W ramach prac wykończeniowych planuje się roboty polegające na plantowaniu terenu w granicach działek objętych inwestycją.

Opracował:

mgr inż. Przemysław Gęściak

Uprawnienia budowlane do
projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej drogowej
nr ewid. WKP/0353/PWOD/17



usługi geologiczne i geotechniczne

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

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo – wodne na potrzeby
projektu przebudowy i remontu
dróg dojazdowych do gruntów rolnych
dz. nr ewid. 508/1, 509/1, obręb Gola,
gmina Jaraczewo, powiat jarociński, województwo wielkopolskie

Zamawiający:

Pracowania Projektowa Przemysław Gęściak
ul. Kurpiowska 2, 63 – 200 Jarocin

Opracowali:

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

mgr inż. Patrycja Sikora

Kaźmierz, czerwiec 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	6
5.1. Warunki geotechniczne	6
5.2. Warunki wodne	7
6. POSUMOWANIE I WNIOSKI.....	8

Załączniki

- Zał. 1. Fragment mapy topograficznej Polski, w skali 1:25 000
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna, w skali 1:1000
- Zał. 3.₁₋₂ Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 5. Objaśnienia znaków i symboli



1. WSTĘP

Badania terenowe dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą rejonu działek o nr ewid. dz. nr ewid. 508/1, 509/1, obręb Gola, gmina Jaraczewo, powiat jarociński, województwo wielkopolskie.

Celem badań terenowych, przeprowadzonych w czerwcu 2022 roku, było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu przebudowy i remontu dróg dojazdowych do gruntów rolnych.

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, w skali 1:50 000 – Arkusz 582 – Jaraczewo.

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 2 otwory badawcze do głębokości 2,50 m p.p.t. Łącznie wykonano 5,0 mb wierceń. Miejsca ich wykonania zostały wyznaczone przez Zleceniodawcę i zaznaczone zostały na dołączonej mapie dokumentacyjnej (**zał. 2**).

Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono na podstawie planu sytuacyjnego oraz Numerycznego Modelu Terenu. 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

Otworki wykonano na działkach o nr ewid. 508/1, 509/1, obręb Gola, gmina Jaraczewo, powiat jarociński, województwo wielkopolskie.

Otworki wykonano w okolicy pól uprawnych.

Inwestycja przewiduje przebudowę i remont dróg dojazdowych do gruntów rolnych.

4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań

Zgodnie z najnowszym podziałem geomorfologicznym Polski (J. Solon i in., 2018 r.) obszar badań położony jest w obrębie poniższych jednostek fizycznogeograficznych:

- Mezuregion - Wysoczyzna Kaliska;
- Makroregion - Nizina Południowowielkopolska;
- Podprowincja - Niziny Środkowopolskie;
- Prowincja - Niż Środkowoeuropejski;
- Megaregion - Pozaalpejska Europa Środkowa.

Wysoczyzna Kaliska jest bardzo rozległa i ma charakter równiny z licznymi naturalnymi i sztucznymi ciekami. Przeważnie nie posiadają one tradycyjnie uformowanych dolin, lecz tworzą kanały. Jedynym ciekiem formującym dolinę jest potok Lubieszka, płynący we wschodniej części obszaru. Powierzchnia terenu została ukształtowana na skutek działalności lodowca. Podłoże stanowią gliny zwałowe zlodowacenia Warty. Lokalne deniwelacje omawianego terenu wynoszą 10-20 m. Na północy arkusza zaznacza się wyraźne obniżenie terenu dochodzące do 30 m. Stanowi je dolina Obry. Prawie cały obszar znajduje się na wysokości 120-140 m n.p.m. i lekko obniża się w kierunku północno-zachodnim. Najwyższym punktem na arkuszu jest niewielkie wzniesienie o wysokości 157,3 m n.p.m., znajdujące się w południowo-wschodniej jego części, w miejscowości Obra Stara. Najniżej położony jest punkt reperowy na Kanale Obry w części północno-zachodniej. Jego rzędna wynosi 90,5 m n.p.m.



5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

5.1. Warunki geotechniczne

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu w otworze badawczym nr 1 rozpoznano warstwę antropogenicznego nasypu niekontrolowanego, składającą się z piasku drobnego próchniczego, piasku drobnego, kamieni i gruzu ceglanego, której miąższość wynosi 1,40 m.

W otworze nr 2 nawiercono warstwę gleby, której spąg zalega do głębokości 0,3 m p.p.t.

Poniżej występują piaski wodnolodowcowe, reprezentowane przez piaski drobne i piaski średnie, w stanie średnio zagęszczonym, które zalegają na glinach zwałowych zlodowacenia północnopolskiego (glinach piaszczystych z domieszką żwiru lub przewarstwionych piaskiem drobnym), w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz rozpoznania makroskopowego. 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 ukazano 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 dwie grupy gruntów. W obrębie grupy, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwy geotechniczne.

Grupa I – obejmuje plejstocenyjskie grunty niespoiste. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IA – piaski drobne na pograniczu piasku średniego, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$. Grunty średnio przepuszczalne*;



WARSTWA IB – piaski średnie, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$. Grunty dobrze przepuszczalne*.

Grupa II – obejmuje plejstoceny mineralne grunty średnio spoiste, pochodzenia lodowcowego. Grunty te oznaczono symbolem konsolidacji „B”. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

WARSTWA IIIA – gliny piaszczyste z domieszką żwiru oraz gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnym, o stanie konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,25$. Grunty półprzepuszczalne*.

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

Warunki w podłożu sprawiają, że przedmiotową analizę proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej w prostych** warunkach gruntowych.

Grunty rodzime – utwory piaszczyste, w stanie średnio zagęszczonym (**grupa I**) oraz utwory spoiste w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego, o $I_L=0,25$ (**grupa II**), charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić bezpośrednie podłoże budowlane.

Zalegające pod powierzchnią terenu warstwy pokrywy glebowej lub antropogenicznego nasypu niekontrolowanego, z uwagi na niejednorodny skład oraz zawartość gruntów organicznych tworzą podłoże słabonośne, dlatego nie mogą stanowić podłoża budowlanego 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.

5.2. Warunki wodne

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (27.06.2022 r.), w trakcie wierceń stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych, w formie zwierciadła



swobodnego lub sączeń w międzyglinowych przewarstwieniach piaszczystych, na głębokości 1,50 – 2,20 m p.p.t.. Szczegóły obserwacji hydrogeologicznych zawarto w tabeli 1.

Tab. 1. Głębokość i rzędna zwierciadła wody gruntowej. Stan na 27.06.2022 r.

-	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	2,5	90,90	-	-	2,20	88,70
2	2,5	90,50	1,50	1,50	-	89,00

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.

6. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Celem badań terenowych, przeprowadzonych w czerwcu 2022 roku, było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego na potrzeby projektu przebudowy i remontu dróg dojazdowych do gruntów rolnych w miejscowości Gola.

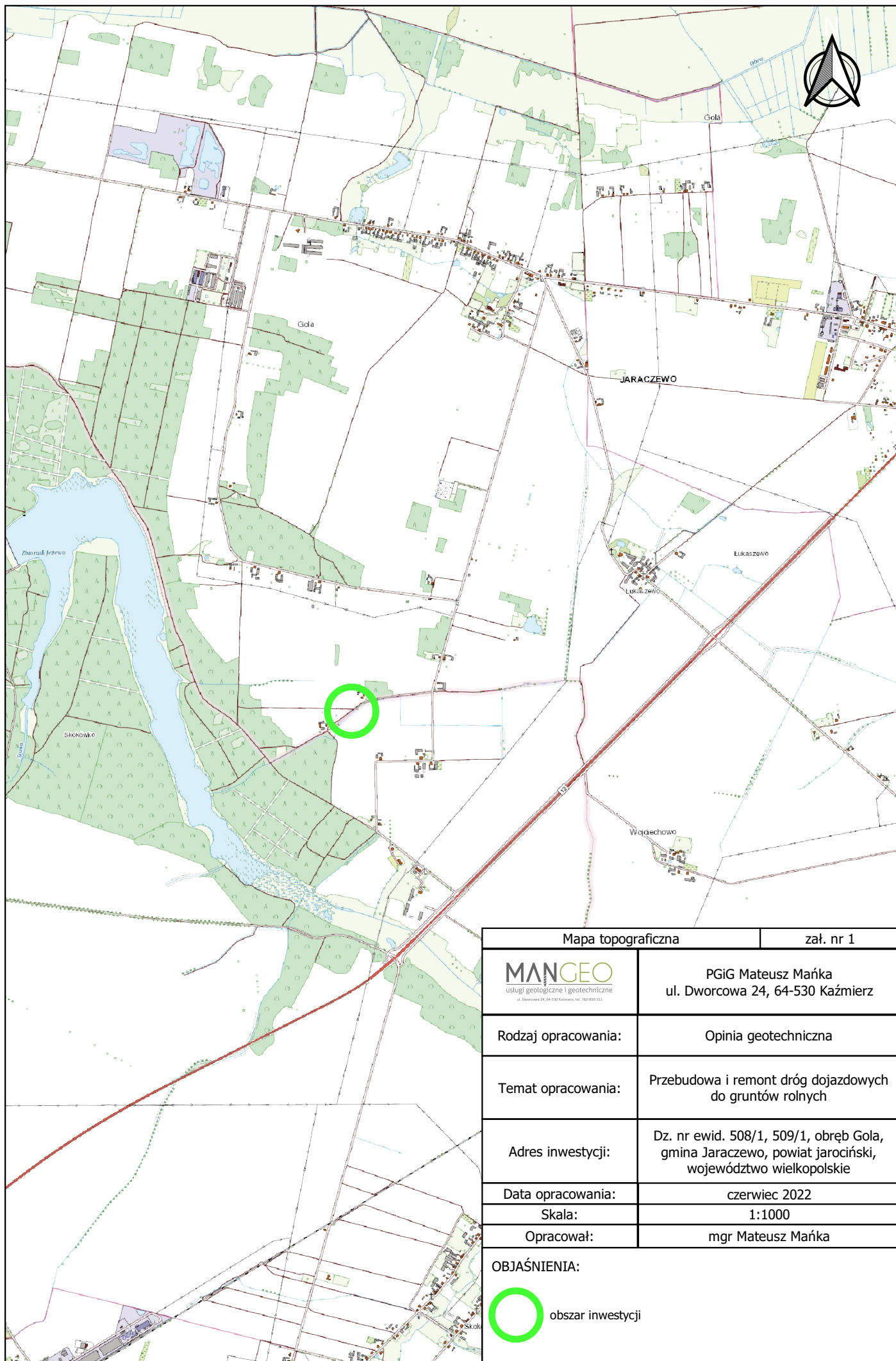
Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

- 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*.
- Na etapie prac ziemnych zalecany jest nadzór geotechniczny, w celu odbioru dna wykopu.
- Grunty rodzime – utwory piaszczyste, w stanie średnio zagęszczonym (**grupa I**) oraz utwory spoiste w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego, o $I_L=0,25$ (**grupa II**), charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić bezpośrednie podłoże budowlane.
- Rozpoznane na badanym terenie utwory niespoiste (grupa I) należą do gruntów niewysadzinowych, natomiast grunty spoiste (grupa II) do gruntów bardzo mocno wysadzinowych.

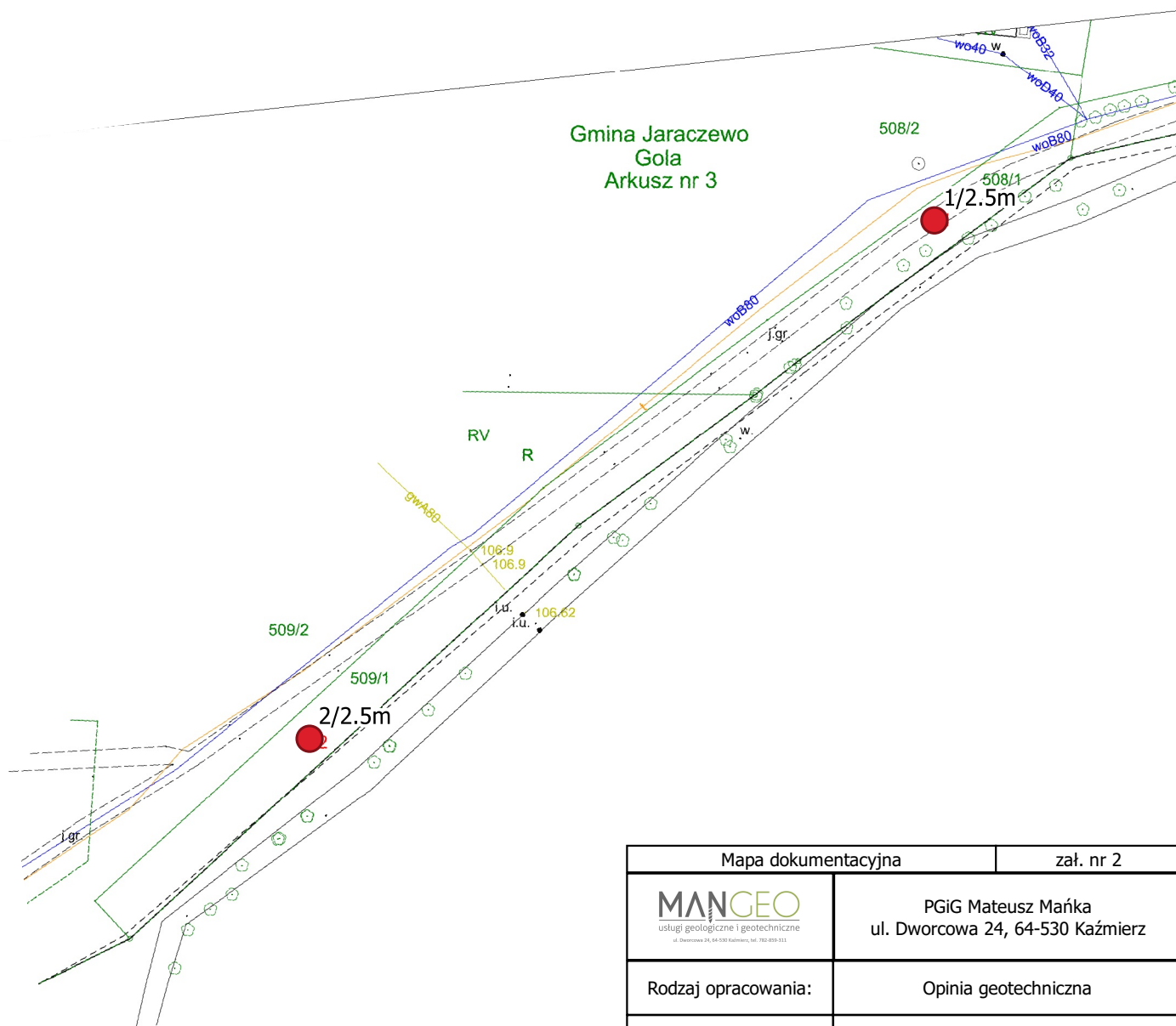



- W podłożu projektowanej inwestycji rozpoznano utwory spoiste, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,25$, zakwalifikowane do grupy nośności G4 oraz średnio zagęszczone utwory piaszczyste ($I_D=0,60$), zakwalifikowane do grupy nośności G1.
- Konieczne jest wykonanie wzmocnienia podłoża do grupy nośności G1 - poprzez dokonanie wymiany warstwy nasypu niekontrolowanego oraz wbudowanie warstwy nasypu budowlanego, składającego się z zagęszczonego gruntu niewysadzinowego, np. pospółki, o miąższości min. 0,30 m, wskaźniku nośności $CBR \geq 35\%$, stabilizowanego mechanicznie.
- W poziomie górnych warstw konstrukcji nawierzchni należy osiągnąć nośność, wyrażoną wtórnym modułem odkształcenia $E_{v2} \geq 120,0$ MPa i zagęszczenie podłoża, wyrażone wskaźnikiem odkształcenia $I_0 \leq 2,2$.
- W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (27.06.2022 r.), w trakcie wierceń stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych, w formie zwierciadła swobodnego lub sączeń w międzyglinowych przewarstwieniach piaszczystych, na głębokości 1,50 – 2,20 m p.p.t..
- Dno wykopu fundamentowego miejscowo należy zabezpieczyć przed negatywnym oddziaływaniem wody gruntowej. W przypadku uplastycznienia stropowej części dna wykopu, należy dokonać wymiany na warstwę podbetonu klasy C8/10.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.
- Z racji iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo miąższość, głębokość zalegania i skład gruntów mogą być zróżnicowane. Z tego powodu zaleca się prowadzenie nadzoru geotechnicznego nad pracami ziemnymi w czasie trwania budowy.
- 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.





Mapa topograficzna		zał. nr 1
<div><div><div>MAN GEO</div><div>usługi geologiczne i geotechniczne</div><div>ul. Dworkowa 24, 64-530 Kaźmierz, tel. 762-859-311</div></div></div>	PGiG Mateusz Mańka ul. Dworkowa 24, 64-530 Kaźmierz	
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	
Temat opracowania:	Przebudowa i remont dróg dojazdowych do gruntów rolnych	
Adres inwestycji:	Dz. nr ewid. 508/1, 509/1, obręb Gola, gmina Jaraczewo, powiat jarociński, województwo wielkopolskie	
Data opracowania:	czerwiec 2022	
Skala:	1:1000	
Opracował:	mgr Mateusz Mańka	
OBJAŚNIENIA:		
<div><div></div>obszar inwestycji</div>		



Mapa dokumentacyjna		zał. nr 2
 <p>usługi geologiczne i geotechniczne</p> <p><small>ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, tel. 762 859-311</small></p>	<p>PGiG Mateusz Mańka</p> <p>ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz</p>	
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	
Temat opracowania:	Przebudowa i remont dróg dojazdowych do gruntów rolnych	
Adres inwestycji:	Dz. nr ewid. 508/1, 509/1, obręb Gola, gmina Jaraczewo, powiat jarociński, województwo wielkopolskie	
Data opracowania:	czerwiec 2022	
Skala:	1:1000	
Opracował:	mgr Mateusz Mańka	
<p>OBJAŚNIENIA:</p> <p> lokalizacja otworu badawczego (nr/głębokość)</p>		

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.1

Wiertnica: -

Profil numer 1

X: 6448626.09

Y: 5757828.44

Rejon: Dz. nr ewid. 508/1, 509/1

Miejscowość : Gola

Gmina: Jaraczewo

Powiat: jarociński

Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa i remont dróg dojazdowych

Wiercenie: PGiG ManGeo

Dozór geol.: mgr Mateusz Maćka

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 109.60 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2022-06-27

Wiercenie	Głębokość boku zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbol ISO	Włógotno	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp				Nasyp niebudowlany, czarny (gruz ceglany, kamienie, piasek drobny próchniczny)	NN (C, K, PdH)						
		Nasyp			0.60	Nasyp niebudowlany, szaro-czarny (piasek drobny próchniczny, piasek drobny)	NN (PdH, Pd)	Mg	mw	szg			-
			1.0		1.40	Piasek redni, jasnoszary	Ps	MSa	w/m			0.60	IB
		Czwartorz d Pleistocen	2.0		1.50	Gлина piaszczysta, br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd	saClfsa	w	tpl/pl	0.25		IIA
					2.50								

▼
2.20

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.2

Wiertnica: -

Profil numer 2

X: 6448528.85
Y: 5757747.74

Rejon: Dz. nr ewid. 508/1, 509/1
Miejscowo : Gola
Gmina: Jaraczewo
Powiat: jaroci ski
Województwo: wielkopolskie


Obiekt: Przebudowa i remont dróg dojazdowych
Wiercenie: PGI G ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 105.50 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2022-06-27

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbol ISO	Włgotno	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen				Gleba, szara (piasek pylasty próchniczny)	H (P _π H)	Or	s	-			-
		Plejstocen	1.0		0.30	Piasek drobny, br zowy na pograniczu piasku redniego	Pd/Ps	MSa/FSa	w/m/nw	szg		0.60	IA
		Czwartorz d	2.0		1.90	Gлина piaszczysta, szaro-br zowa z domieszk wiru	Gp+	grsaCl	w	tpl/pl	0.25		IIA
					2.50								

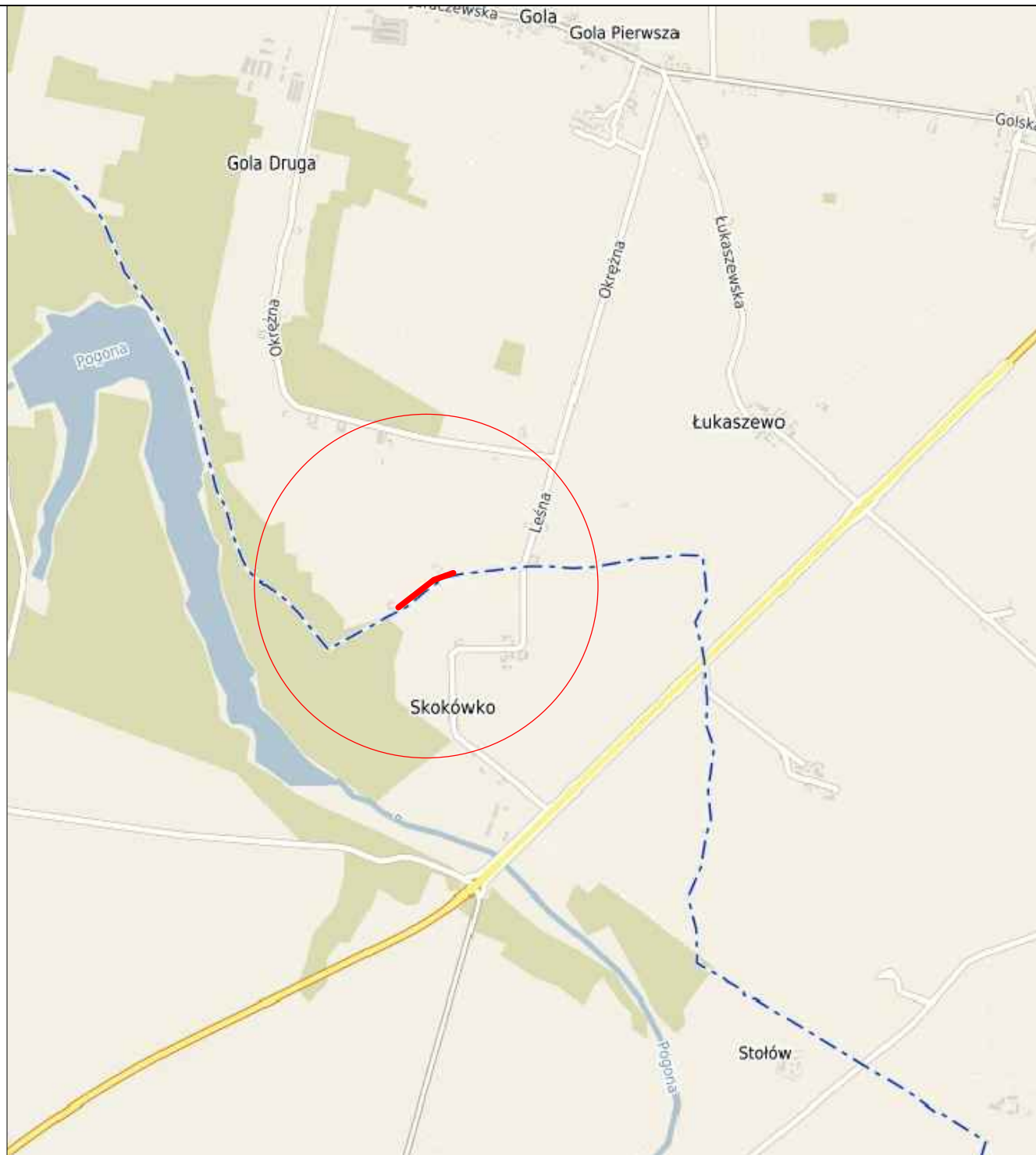
OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne na potrzeby projektu przebudowy i remontu dróg dojazdowych do gruntów rolnych w miejscowości Gola, dz. nr ewid. 508/1, 509/1, gmina Jaraczewo, powiat jarociński, woj. wielkopolskie

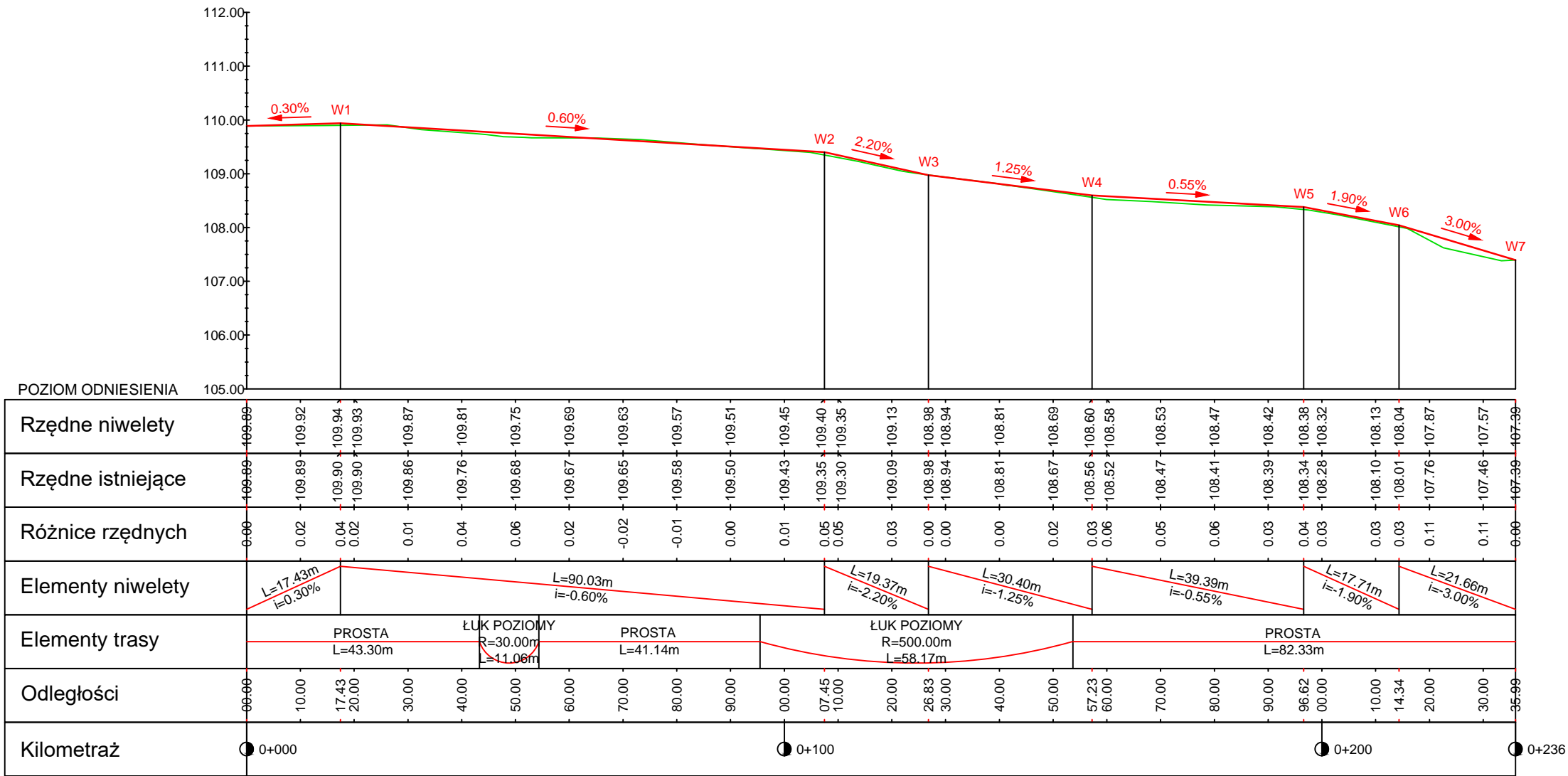
Tabela parametrów geotechnicznych															
Geotechnical parameters															
(I) - wartość z badań laboratoryjnych / value obtained from laboratory test															
(x) - na podstawie doświadczeń geotechniki / basin on common geotechnical knowledge															
Numer warstwy geotechnicznej	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 wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia	Wytrzymałość na ścinanie	Grupa nośności podłoża
					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	
					I _D	I _L	w _n [%]	ρ _s [t/m ³]	ρ [t/m ³]	C _u [kPa]	Φ [°]	M _o [kPa]	E _o [kPa]	s _u [kPa]	
IA	Pd/Ps	MSa/FSa	-	wartość charakterystyczna	0,60	-	16,0-24,0	2,65	1,75-1,90	-	30,9	74 369	55 385	-	G1
				wartość obliczeniowa	0,54	-	17,60-26,40	2,39	1,58-1,71	-	27,8	66 932	49 847	-	
IB	Ps	MSa		wartość charakterystyczna	0,60	-	14,0-22,0	2,65	1,85-2,00	-	33,6	112 308	94 615	-	
				wartość obliczeniowa	0,54	-	15,40-24,20	2,39	1,67-1,80	-	30,3	101 077	85 154	-	
IIA	Gp+Ż, Gp//Pd	grsaCl	B	wartość charakterystyczna	-	0,25	17,0	2,67	2,10	29,73	17,3	32 769	24 904	-	G4
				wartość obliczeniowa	-	0,28	18,70	2,40	1,89	26,76	15,6	29 492	22 414	-	

(1) - wartość z badań laboratoryjnych / value obtained from laboratory test

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



inwestor :  Gmina Jaraczewo ul. Jarocińska 1 63-233 Jaraczewo		jednostka projektowa :  PRACOWNIA PROJEKTOWA Przemysław Gęściak ul. Kurpiowska 2 63-200 Jarocin Tel. +48 664-727-685 e-mail: p.gesciak@gmail.com www: projekty-nadzory.com.pl			
stadium : PROJEKT TECHNICZNY		nr umowy : 17/2022 z dn. 30.03.2022 r.			
element : -		branża : drogowa			
nazwa obiektu : Remont wewnętrznej drogi dojazdowej do gruntów rolnych - dz.ewid. nr 508/1 i 509/1, obręb Gola gm. Jaraczewo		tytuł rysunku : Plan orientacyjny			
Opracowujący:	imię i nazwisko : mgr inż. Przemysław Gęściak	nr upr. budowlanych : WKP/0353/PWOD/17	specjalność : inżynierska drogowa	podpis :	data sporządzenia : 21.06.2022 r.
					skala : 1:25000
					nr rysunku : 1.0
					nr tomu : -
					nr archiwalny : 022-05/2022



Inwestor :  Gmina Jaraczewo ul. Jarocińska 1 63-233 Jaraczewo		Jednostka projektowa :  PRACOWNIA PROJEKTOWA Przemysław Gęściak ul. Kurpiowska 2 63-200 Jarocin Tel. +48 664-727-685 e-mail: p.gesciak@gmail.com www: projekty-nadzory.com.pl			
Stadium : PROJEKT TECHNICZNY		nr umowy : 17/2022 z dn. 30.03.2022 r.			
element : -		branża : drogowa			
nazwa obiektu : Remont wewnętrznej drogi dojazdowej do gruntów rolnych - dz.ewid. nr 508/1 i 509/1, obręb Gola gm. Jaraczewo		tytuł rysunku : Przekrój podłużny			
Opracowujący:	imię i nazwisko : mgr inż. Przemysław Gęściak	nr upr. budowlanych : WKP/0353/PWOD/17	specjalność : inżynieryjna drogowa	podpis :	data sporządzenia : 21.06.2022 r.
					skala : 1:1000 egzemplarz :
					nr rysunku : 3.1 nr tomu : -
					nr archiwalny : 022-05/2022

The diagram illustrates the cross-section of a road structure. Key features include:

- Dimensions:** 50m for the shoulder (pobocze gruntowe) and 410m for the roadway (jezdnia).
- Layers:**
 - Nawierzchnia (Surface):** 10 cm thick, made of C90/3 binder with 0/31.5mm aggregate.
 - Podbudowa zasadnicza (Base):** 15 cm thick, made of C90/3 binder with 0/63mm aggregate.
 - Warstwa nasypów (Fill layer):** Uncontrolled fill and humus replaced by constructed fill.
- Slopes:** 1:1.5 on both sides.
- Gradients:** 6% on the left shoulder and 2% on the roadway.
- Humusowanie (Humusation):** 10 cm layer on the right shoulder.
- Material Properties:**
 - $E_2 \geq 130 \text{ MPa}$ for the base layer.
 - $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$ for the fill layer.

inwestor :		 Gmina Jaraczewo ul. Jarocińska 1 63-233 Jaraczewo		jednostka projektowa :		PRACOWNIA PROJEKTOWA Przemysław Gęściak ul. Kurpiowska 2 63-200 Jarocin Tel. +48 664-727-685 e-mail: p.gesciak@gmail.com www: projekty-nadzory.com.pl	
stadium :		PROJEKT TECHNICZNY		nr umowy :		17/2022 z dn. 30.03.2022 r.	
element :		-		branża :		drogowa	
nazwa obiektu :		Remont wewnętrznej drogi dojazdowej do gruntów rolnych - dz.ewid. nr 508/1 i 509/1, obręb Gola gm. Jaraczewo		tytuł rysunku :		Przekrój normalny	
Opracowujący:		imię i nazwisko :	nr upr. budowlanych :	specjalność :	podpis :	data sporządzenia :	
		mgr inż. Przemysław Gęściak	WKP/0353/PWOD/17	inżynierska drogowa		21.06.2022 r.	
						skala :	egzemplarz :
						1:25	
						nr rysunku :	nr tomu :
						4.1	-
						nr archiwalny :	
						022-05/2022	