



| | | | | | |
|---|--|--------|---------|----------|--|
| Zleceniodawca:  Pracownia Projektowa ARCHIDROG Witold Orczyński ul. Grunwaldzka 21 60-783 Poznań | Wykonawca:  Geotechnika, Geologia Inżynierska Projekty, dokumentacje, konsultacje Firma Geologiczna GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski os. J. Słowackiego 13/20 64-980 Trzcianka | | | | |
| Temat zadania <p style="text-align: center;">"BUDOWA PROJEKTOWANEJ DROGI ŁĄCZĄCEJ DROGĘ KRAJOWĄ NR 15 Z DROGĄ WOJEWÓDZKĄ NR 260 W MIEJSCOWOŚCI GNIEZNO"</p> | | | | | |
| Opracowanie <p style="text-align: center;">DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</p> | | | | | |
| Gmina <p style="text-align: center;">GNIEZNO</p> | <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Wersja</td> <td style="width: 33%;">Egz. nr</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> </table> | Wersja | Egz. nr | 1 | |
| Wersja | Egz. nr | | | | |
| 1 | | | | | |

| Autor | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Branża | Podpis |
|------------|-----------------------------|--------------------------|----------|--------|
| Opracował: | mgr Bartłomiej Boczkowski | XI/36/2012 XII/3/2013 | geologia | |
| Opracował: | mgr inż. Klaudia Boczkowska | | geologia | |

| |
|--------------------------|
| Poznań, listopad 2017 r. |
|--------------------------|

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część tekstowa:

| | |
|--|-----------|
| 1. Wstęp..... | 3 |
| 1.1. Podstawa formalna opracowania | 3 |
| 1.2. Podstawa prawna opracowania | 3 |
| 1.3. Podstawa merytoryczna opracowania | 4 |
| 1.4. Zakres przeprowadzonych prac | 5 |
| 2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań | 6 |
| 2.1. Położenie terenu badań..... | 6 |
| 2.2. Opis terenu badań | 6 |
| 2.3. Środowisko geograficzne | 7 |
| 2.4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne..... | 7 |
| 3. Charakterystyka projektowanej inwestycji..... | 8 |
| 4. Ocena warunków geotechnicznych | 8 |
| 5. Warunki gruntowo-wodne | 8 |
| 6. Wnioski | 11 |

Załączniki:

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 50 000
2. Szkic dokumentacyjny w skali 1 : 500
3. Legenda zastosowanych oznaczeń
4. Zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych
5. Karta otworów geotechnicznych
6. Przekroje geotechniczne
7. Karta sondowania dynamicznego

Firma Geologiczna GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski

• ul. Wilczak 45/47 (piętro 4), 61-623 Poznań • os. J. Słowackiego 13/20, 64-980 Trzcianka
• tel. +48 664 330 620 • info@geooptima.com • www.geooptima.com

1. Wstęp

1.1. Podstawa formalna opracowania

Niniejszą opracowanie geotechniczne, zwane dalej Dokumentacją wykonano na podstawie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w dniach 30.10.2017, 13.11.2017, 16.11.2017, 20.11.2017, 21.11.2017 oraz 27.11.2017r. na zlecenie Pracowni Projektowej ARCHIDROG Witold Orczyński, ul. Grunwaldzka 21, 60-783 Poznań (zwanego dalej Zleceniodawcą).

Lokalizacja inwestycji oraz założenia projektowe zostały przedstawione przez Zleceniodawcę. Ilość, rozmieszczenie oraz głębokość otworów wiertniczych zostały zaproponowane przez Zleceniodawcę.

Dokumentację opracowano w celu dodatkowego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb projektu budowy drogi łączącej DK 15 z DW 260 w m. Gniezno, gm. Gniezno.

Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych pozwolą projektantom na zaprojektowanie optymalnej konstrukcji projektowanej drogi.

Dokumentację opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi Polskiej Normy PN-B-02479; Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

1.2. Podstawa prawna opracowania

Dokumentację sporządzono zgodnie z ustawami, rozporządzeniami, normami oraz wytycznymi ściśle powiązanymi z zakresu geotechniki i budownictwa.

Wykaz wykorzystanych opracowań prawnych:

- [P1] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463).
- [P2] PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne.

- [P3] PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [P4] PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- [P5] PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [P6] PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap1. (poprawka do normy). Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [P7] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.
- [P8] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [P9] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [P10] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [P11] PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [P12] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [P13] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 z dnia 14 maja 1999 r.).

Uwagi: w załączniku nr 4,5,6 do Dokumentacji przedstawiono:

- klasyfikację gruntów, zgodnie z obowiązującymi normami europejskimi [P2], [P3] i normami polskimi [P4], [P5];
- klasyfikację gruntów, zgodnie z wycofanymi (od 31 marca 2010 r.) normami pozostającymi w praktycznym użyciu, m.in. [P10].

1.3. Podstawa merytoryczna opracowania

W celu sporządzenia Dokumentacji przeanalizowano oraz wykorzystano dostępne materiały geologiczne, geotechniczne, literaturę techniczną i inne materiały oraz informacje otrzymane przez Zleceniodawcę.

Firma Geologiczna GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski

• ul. Wilczak 45/47 (piętro 4), 61-623 Poznań • os. J. Słowackiego 13/20, 64-980 Trzcianka
• tel. +48 664 330 620 • info@geooptima.com • www.geooptima.com

Wykaz wykorzystanych opracowań merytorycznych:

- [M1] Informacje przekazane przez Zleceniodawcę
- [M2] Mapę do celów projektowych przekazaną przez Zleceniodawcę
- [M3] Kondracki J. „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa 2013 r.
- [M4] Wiłun Z. „Zarys geotechniki” WKŁ, Warszawa 1987 r.
- [M5] Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie” PWN, Warszawa 2012 r.
- [M6] Puła O. „Projektowanie fundamentów bezpośrednich wg Eurokodu 7” DWE, Wrocław 2014 r.
- [M7] Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. „Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu 7. Poradnik” ITB, Warszawa 2011 r.
- [M8] Pisarczyk S. „Mechanika gruntów” OWPW, Warszawa 2005 r.

1.4. Zakres przeprowadzonych prac

Dla rozwiązania zadania, jakim było rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych w miejscu budowy drogi łączącej DK 15 z DW 260 w m. Gniezno, gm. Gniezno, w dniach 30.10, 13.11, 16.11 20.11. 21.11 oraz 27.11.2017 r. wykonano:

- **Badania terenowe**, w których wchodził poniżej przedstawiony zakres prac:
 - ✓ Wizja lokalna terenu badań, w trakcie której zweryfikowano informację przekazane przez Zleceniodawcę [M1] oraz dane zawarte na szkicu dokumentacyjnym przekazanym Zleceniodawcę [M2];
 - ✓ Tyczenie poszczególnych punktów badawczych. Za punkt odniesienia przyjęto stałe punkty niwelacji technicznej (studzienki kanalizacyjne, studzienki telekomunikacyjne, słupki graniczne itp.)
 - ✓ 65 otworów geotechnicznych do głęb. 2,0 m p.p.t., 2 otwory geotechniczne do głęb. 2,5 m p.p.t., 9 otworów geotechnicznych do głęb. 3,0 m p.p.t. oraz 1 otwór geotechniczny do głęb. 3,5 m p.p.t. (łącznie odwiercono 165,5 mb);
W trakcie wierceń geotechnicznych, z każdego marszu świdra, sukcesywnie przeprowadzano makroskopowe badania terenowe przewiercanych gruntów. Oznaczano: rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność, stan

gruntu i in. Wszystkie ww. czynności wykonane były zgodnie z normą [P3, P4, P5, P6, P8, P10];

W trakcie wierceń przeprowadzano również obserwację zwierciadła wód gruntowych.

- ✓ Pobór prób gruntu do badań laboratoryjnych;
- ✓ Analiza makroskopowa pobranych prób gruntów;
- ✓ 21 sondowań dynamicznych lekką sondą dynamiczną.

- **Prace kameralne** wykonane po zakończeniu badań terenowych i laboratoryjnych.

W ramach prac kameralnych wchodziły takie zadania jak:

- ✓ Analiza dostępnych materiałów archiwalnych związanych z przedmiotowym zadaniem;
- ✓ Analiza materiałów dydaktycznych związanych z przedmiotowym zadaniem;
- ✓ Opracowanie wyników z wierceń geotechnicznych;
- ✓ Opracowanie załączników Dokumentacji;
- ✓ Opracowanie części tekstowej Dokumentacji.

2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań

2.1. Położenie terenu badań

Obszar objęty niniejszą Opinią położony jest w m. Gniezno, gm. Gniezno. Jest to planowana droga łącząca DK 15 z DW 260. Teren badań położony jest około 3 km na północ od dworca kolejowego PKP, około 3 km na północny-zachód od jeziora Jelonek oraz około 7 km na zachód od drogi ekspresowej S5.

Ogólną lokalizację terenu badań przedstawiono na dołączonym na załączniku nr 1.

2.2. Opis terenu badań

Aktualnie teren badań to:

- istniejące drogi o nawierzchni bitumicznej (droga krajowa nr 15, droga wojewódzka nr 260 oraz drogi gminne) – rejon otworów geotechnicznych nr 1, 31, 32, 73 ÷ 77;

- drogi/dukty oraz tereny leśne znajdujące się na terenie lasu miejskiego – rejon otworów geotechnicznych nr 2 ÷ 30, 33 ÷ 53, 70 ÷ 72;
- pola uprawne, nieużytki rolne itp. – rejon otworów geotechnicznych nr 54 ÷ 69.

Na obszarze badań oraz w jego rejonie występują zewidencjonowane sieci energetyczne, gazowe, wodociągowe i inne elementy infrastruktury podziemnej, których przebiego zobrażony jest na załączniku nr 2.

Lokalizację i zagospodarowanie analizowanego terenu badań przedstawiono na załącznikach nr 1 i 2. Na załączniku nr 2 zaznaczono wszystkie punkty badawcze (otwory geotechniczne).

2.3. Środowisko geograficzne

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski J. Kondrackiego obszar opracowania położony jest w prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie, w obrębie makroregionu Pojezierze Wielkopolskie (315.5), w mezoregionie Równina Wrzesińska (315.56). Równina ta od zachodu graniczy z Poznańskim Przełomem Warty, od południa z Kotliną Śremską oraz Doliną Konińską, a od północy i wschodu graniczy z Pojezierzem Gnieźnieńskim. Równina Wrzesińska jest prawie bezjeziorna, mimo monotonii ukształtowania pokrywa glebowa powierzchni jest zróżnicowana.

2.4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Na podstawie badań własnych, w miejscu projektowanej inwestycji stwierdzono zaleganie osadów holocenów oraz plejstocenów.

Osady holocenu udokumentowane zostały jako przypowierzchniowa warstwa gleby, warstwa nasypów niekontrolowanych, warstwa nasypów budowlanych, torfów, piasków drobnoziarnistych przewarstwionych humusem, piasków drobnoziarnistych z domieszką humusu oraz glin pylastych z domieszką węgla wapnia.

Osady plejstocenu wykształcone zostały w postaci piasków pylastych, piasków drobnoziarnistych, piasków drobnoziarnistych przewarstwionych piaskami pylastymi, piasków drobnoziarnistych przewarstwionych piaskami średnioziarnistymi, piasków drobnoziarnistych z domieszką żwiru, piasków średnioziarnistych, piasków średnioziarnistych z domieszką żwiru, piasków średnioziarnistych przewarstwionych piaskami drobnymi, piasków średnioziarnistych

przewarstwionych pospółką, pospółek, piasków gliniastych, piasków gliniastych przewarstwionych piasakmi pylastymi, pyłów, glin pylastych, oraz glin piaszczystych.

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Informację przekazane przez przedstawiciela Zlecniodawcy:

- budowa drogi łączącej drogę krajową nr 15 z drogą wojewódzką nr 260 w m. Gniezno, gm. Gniezno

Projektowaną inwestycję, zgodnie z rozporządzeniem [P1], zaleca się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej.

4. Ocena warunków geotechnicznych

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych przedmiotowego terenu warunki geotechniczne określa się jako korzystne oraz częściowo niekorzystne dla potrzeb projektowanej budowy drogi łączącej DK 15 z DW 260 w m. Gniezno.

Warunki niekorzystne występują w rejonie otworów geotechnicznych nr 42, 43, 44 oraz 51, 52, 53. Na taką ocenę warunków geotechnicznych w tym rejonie wpływa zaleganie nasypów niekontrolowanych i słabonośnych gruntów organicznych w poziomie projektowanego posadowienia projektowanej drogi. W rejonie otworów geotechnicznych nr 42, 43, 44 na niekorzystne wpływa również bardzo wysoki poziom wód gruntowych, który znajduje się na poziomie 0,1 ÷ 0,3 m p.p.t.

5. Warunki gruntowo-wodne

Na analizowanym terenie badań zalegają grunty organiczne, grunty antropogeniczne, grunty mineralne spoiste i niespoiste. Grunty organiczne udokumentowane zostały jako torfy, które zalegają w rejonie otworów geotechnicznych nr 42, 43, 44. Grunty antropogeniczne zostały udokumentowane w rejonie otworów geotechnicznych nr 25, 31, 32, 37, 51, 52, 53 jako nasypy niekontrolowane, natomiast w rejonie otworów geotechnicznych nr 73, 74, 75, 76, 77 udokumentowane zostały jako

nasypy budowlane. Grunty mineralne spoiste wykształcone zostały jako gliny piaszczyste, gliny pylaste, gliny pylaste z domieszką węgla wapnia, piaski gliniaste oraz piaski gliniaste przewarstwione piaskami pylastymi. Grunty mineralne niespoiste natomiast wykształcone zostały w postaci piasków pylastych, piasków drobnoziarnistych, piasków drobnoziarnistych przewarstwionych piaskami pylastymi, piasków drobnoziarnistych przewarstwionych piaskami średnioziarnistymi, piasków drobnoziarnistych z domieszką żwiru, piasków średnioziarnistych, piasków średnioziarnistych z domieszką żwiru, piasków średnioziarnistych przewarstwionych piaskami drobnymi, piasków średnioziarnistych przewarstwionych pospółką, pospółek.

W listopadzie wody gruntowe na analizowanym terenie zostały nawiercone:

- w otworze geotechnicznym nr 42, zwierciadło wód gruntowych nawiercono i ustabilizowano na głęb. 0,3 m p.p.t.,
- w otworze geotechnicznym nr 43, zwierciadło wód gruntowych nawiercono i ustabilizowano na głęb. 0,2 m p.p.t.,
- w otworze geotechnicznym nr 44, zwierciadło wód gruntowych nawiercono i ustabilizowano na głęb. 0,1 m p.p.t.,
- w otworze geotechnicznym nr 64, zwierciadło wód gruntowych nawiercono i ustabilizowano na głęb. 1,9 m p.p.t.,
- w otworze geotechnicznym nr 65, zwierciadło wód gruntowych nawiercono i ustabilizowano na głęb. 1,9 m p.p.t.

Na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych warunki gruntowo-wodne opisywanego terenu określa się jako **proste oraz częściowo złożone**. Warunki złożone występują w rejonie otworów geotechnicznych nr 42, 43, 44 oraz 51, 52, 53., co spowodowane jest zaleganiem nasypów niekontrolowanych oraz słabonośnych gruntów organicznych w poziomie projektowanego posadowienia projektowanej drogi.

Na podstawie analizy danych uzyskanych w trakcie prac terenowych oraz kameralnych, na analizowanym terenie wydzielono cztery pakiety geotechniczne, w obrębie których znajdują się grunty o tej samej genezie. W obrębie pakietu wyodrębniono warstwy geotechniczne różniące się między sobą: rodzajem gruntu (litologią) oraz jego stopniem zagęszczenia.

Wartości parametrów wiodących:

- I_D – stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych i antropogenicznych przyjęto w trakcie wierceń na podstawie oporu stawiano przez grunt na końcówkę świda wierzącego oraz wykonanych sondowań dynamicznych.

Warstwy geotechniczne udokumentowanych gruntów w pakiecie prezentuje się następująco:

Pakiet I antropogeniczne utwory udokumentowane jako nasypy niekontrolowane oraz nasypy budowlane. W obrębie pakietu wydzielono trzy warstwy geotechniczne, które kształtują się następująco:

| | | | |
|------------|----|-------------------------|-------------------------------------|
| IA | nN | grunt słabonośny | ($I_s \sim 0,93$) |
| IB1 | nB | grunt słabonośny | ($I_s \sim 0,93$) |
| IB2 | nB | grunt słabonośny | ($I_s \sim 0,95$) |

Pakiet II holocenijskie utwory organiczne, wykształcone w postaci torfów. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

| | | | |
|-----------|---|--|--|
| II | T | grunt słabonośny (praktycznie nienośny) | |
|-----------|---|--|--|

Pakiet III holocenijskie oraz plejstocenijskie utwory mineralne niespoiste zlodowacenia północnopolskiego wykształcone w postaci piasków pylastych, piasków drobnoziarnistych, piasków drobnoziarnistych przewarstwionych piaskami pylastymi, piasków drobnoziarnistych przewarstwionych piaskami średnioziarnistymi, piasków drobnoziarnistych z domieszką żwiru, piasków średnioziarnistych, piasków średnioziarnistych z domieszką żwiru, piasków średnioziarnistych przewarstwionych piaskami drobnymi, piasków średnioziarnistych przewarstwionych pospółką, pospółek. W obrębie pakietu wydzielono trzynaście warstw geotechnicznych, które kształtują się następująco:

| | | | |
|--------------|--------------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| IIIA1 | Pd | luźny | $I_D=0,30$; |
| IIIA2 | Po | luźna | $I_D=0,30$; |
| IIIA3 | Pd, P π , Pd//H, Pd//Ps, Pd+H | średnio zagęszczony | $I_D=0,35$; |

| | | | |
|--------|--------------------|---------------------|-------------|
| IIIA4 | Ps, Ps+Ż | średnio zagęszczony | $I_D=0,37;$ |
| IIIA5 | Po | średnio zagęszczona | $I_D=0,37;$ |
| IIIA6 | Pd, Pd//P π | średnio zagęszczony | $I_D=0,40;$ |
| IIIA7 | Ps, Ps//Po, Ps+Ż | średnio zagęszczony | $I_D=0,45;$ |
| IIIA8 | Pd, Pd+Ż | średnio zagęszczony | $I_D=0,47;$ |
| IIIA9 | Pd, P π , Pd+Ż | średnio zagęszczony | $I_D=0,50;$ |
| IIIA10 | Ps, Ps+Ż | średnio zagęszczony | $I_D=0,50;$ |
| IIIA11 | Po | średnio zagęszczona | $I_D=0,50;$ |
| IIIA12 | Pd, P π | średnio zagęszczony | $I_D=0,55;$ |
| IIIA13 | Ps, Ps+Ż | średnio zagęszczony | $I_D=0,55;$ |

Układ pakietów i warstw geotechnicznych w przestrzeni przedstawiona na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 5) oraz na przekrojach (zał. nr 6).

6. Wnioski

- W niniejszej Dokumentacji wyniki badań przedstawiają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, które zostały przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.
- Przedmiotową inwestycję, tj. projektowana budowę drogi łączącej drogę krajową nr 15 z drogą wojewódzką nr 260 w m. Gniezno, gm. Gniezno zgodnie z [P1] należy zaklasyfikować do **drugiej kategorii geotechnicznej**.
- Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdza się, że analizowany teren charakteryzuje się **prostymi oraz częściowo złożonymi warunkami gruntowymi**, zgodnie z [P1].

Złożone warunki gruntowe ze względu na zaleganie w poziomie posadowienia słabonośnych gruntów organicznych oraz antropogenicznych występują w rejonie otworów geotechnicznych nr 42, 43, 44 oraz 51, 52, 53 – obszary o złożonych warunkach gruntowych zobrażowano na zał. nr 2.

- W listopadzie wody gruntowe na analizowanym terenie zostały nawiercone:
 - w otworze geotechnicznym nr 42, zwierciadło wód gruntowych nawiercono i ustabilizowano na głęb. 0,3 m p.p.t.,
 - w otworze geotechnicznym nr 43, zwierciadło wód gruntowych nawiercono i ustabilizowano na głęb. 0,2 m p.p.t.,

- w otworze geotechnicznym nr 44, zwierciadło wód gruntowych nawiercono i ustabilizowano na głęb. 0,1 m p.p.t.,
- w otworze geotechnicznym nr 64, zwierciadło wód gruntowych nawiercono i ustabilizowano na głęb. 1,9 m p.p.t.,
- w otworze geotechnicznym nr 65, zwierciadło wód gruntowych nawiercono i ustabilizowano na głęb. 1,9 m p.p.t.,
- Zgodnie z [P13] grunty mineralne udokumentowane na analizowanym terenie należy zaklasyfikować do następujących grup nośności podłoża:
 - pospółka, piaski średnioziarniste, piaski drobnoziarniste (grunty niewysadzinowe) → grupa nośności podłoża **G1**;
 - piaski pylaste (grunty wątliwe) → grupa nośności podłoża **G2**;
 - pyły, piaski gliniaste, gliny piaszczyste (grunty wysadzinowe) → grupa nośności podłoża **G4**
- W miejscach, gdzie zalegają słabonośne grunty mineralne niespoiste (warstwa geotechniczna nr IIIA1 i IIIA2) bezwzględnie należy wykonać wzmocnienie podłoża gruntowego poprzez mechaniczne lub chemiczne dogęszczenie luźnej warstwy gruntów lub wykonać wzmocnioną konstrukcję projektowanej drogi celem uniknięcia niekontrolowanych osiadań podłoża.
- Warstwę geotechniczną nr II (rejon otworów geotechnicznych nr 42, 43, 44) należy traktować jako niezdolną do przenoszenia jakichkolwiek obciążeń. Grunty te zaleca się usunąć w całości i zastąpić nasypem budowlanym. Najbardziej ekonomiczną metodą wzmocnienia podłoża w tym rejonie wydaje się metoda poprzez wypieranie.
- Strefa przemarzania grunty dla analizowanego terenu wynosi $H_z = 0,8$ m p.p.t.
- Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. $\pm 0,2$ m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- W przypadku stwierdzenia, w czasie wykonywania robót ziemnych, niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w Dokumentacji należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.