

| | |
|----------------------|---|
| ZAMAWIAJĄCY | <p>Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze 65-042 Zielona Góra, Al. Niepodległości 32 tel. (068) 328-03-00 www.zdw.zgora.pl</p> |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA | <div>   </div> <p>Egis Poland Sp. z o.o. Departament Projektowy we Wrocławiu 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. (071) 337 46 12, fax. (071) 364 33 95 e-mail: biuro@egis-poland.com</p> |
| NAZWA ZADANIA | <p>WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ ROZBUDOWY DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 297 OD KM 33+120,00 DO KM 34+380,00 W M. LESZNO DOLNE</p> |
| NAZWA OPRACOWANIA | <p>DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA FRAGMENTU DZIAŁEK 285/3 ORAZ 285/4 W ZWIĄZKU Z ROZBUDOWĄ DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 297 W LESZNIE DOLNYM</p> |

| BRANŻA | STADIUM DOKUMENTACJI | UMOWA |
|--------------------|---------------------------|-----------------------------|
| GEOTECHNIKA | PROJEKT WYKONAWCZY | ZDW-ZG-IIID/142/2012 |



A.G.ea

dr Agnieszka Gontaszewska
ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Z. Góry
tel. 068 327 34 53, 0698 419 430

Dokumentacja geotechniczna

*fragmentu działek 285/3 oraz 285/4
w związku z rozbudową drogi wojewódzkiej
nr 297 w Lesznie Dolnym*

Opracowanie:

*dr Agnieszka Gontaszewska
upr. geol. V-1532, VII-1451*

Świdnica, lipiec 2012

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Ustalenie kategorii geotechnicznej
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej
5. Opis warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna
2. Karty dokumentacyjne sond
3. Przekroje geotechniczne
4. Zestawienie parametrów geotechnicznych
5. Objaśnienie symboli i znaków

1. Wstęp

W niniejszej dokumentacji przedstawiono wyniki rozpoznania warunków geotechnicznych fragmentu działek 285/3 oraz 285/4 przylegających od południowego zachodu do drogi wojewódzkiej 297 na terenie m. Leszno Dolne, gmina Szprotawa, powiat żagański. Rozpoznanie to przeprowadzono dla celów projektowych modernizacji drogi. Teren badań zaznaczono na mapie sytuacyjnej (zał.1) oraz dokumentacyjnej (zał.2.).

Zakres prac i badań oraz rozmieszczenie punktów sondowania ustalono ze Zleceniodawcą.

Badania geotechniczne objęły wykonanie:

- 2 sondowań sondą z próbnikiem przelotowym do głębokości 3,0 m p.p.t.;
- standartowych badań makroskopowych;
- obserwacji wody gruntowej.

Lokalizację sondowań pokazano na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500. Rzędne punktów wobec brak rzędnych na mapie przyjęto wg lokalnego układu odniesienia.

Niniejsze opracowanie jest zgodne z wymogami Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami) Dz.U. nr 89, poz. 141 oraz Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, Dz.U. z dn. 27.04.2012, poz. 463. Niniejsza dokumentacja **odpowiada dokumentacji badań podłoża (Geotechnical investigation report) w rozumieniu Eurokodu 7** (PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7).

Sondowania i badania gruntów wykonano zgodnie z Eurokodem 7 oraz PN-EN ISO 22476:2005 *Rozpoznawanie i badania geotechniczne. Badania polowe*.

W opracowaniu oparto się przede wszystkim na następujących normach i pozycjach literaturowych:

- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

Uwaga: w/w normy zostały wycofane z dniem 31 marca 2010, lecz pozostają w praktycznym użyciu.

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.
- PN-EN 1997-1:2008/AC:2009 Eurokod 7. część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-EN ISO 22476:2005 Rozpoznawanie i badania geotechniczne. Badania polowe.

- PKN-CEN ISO/TS 17892:2009 Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne.
- Instrukcja ITB 233. Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych, Warszawa, 1980
- Wytyczne wykonywania terenowych badań podłoża gruntowego. Geoprojekt Warszawa 1985
- Dembicki E. „Fundamentowanie” Wyd. Arkady, Warszawa 1987;
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. „Fundamentowanie”, Wyd. Pol. Warsz., 1999;
- Kostrzewski W. „Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania” PWN, Warszawa 1980
- Kotowski J., Kraiński A. „Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej” Zielona Góra, 2000
- Kowalski W.C. „Geologia inżynierska” Wyd. Geol. Warszawa, 1988
- Myślińska E. „Laboratoryjne badania gruntów” PWN, Warszawa, 1998
- Pazdro Z. „Hydrogeologia” ,Wyd. Geologiczne, Warszawa, 1990
- Macioszczyk A. (red). „Podstawy hydrogeologii stosowanej” PWN, Warszawa, 2006
- Wiłun Z. „Zarys geotechniki”, WKŁ, Warszawa;
- Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie”, PWN, Warszawa, 2001
- Kondracki J. „Geografia regionalna Polski”, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2002

W opracowaniu wykorzystano również następujące dostępne dane:

- archiwalne materiały geotechniczne;
- archiwalne materiały geologiczne;
- mapy specjalistyczne: hydrogeologiczne, geologiczne, geologiczno – inżynierskie, hydrograficzne oraz morfologiczne;

2. Ustalenie kategorii geotechnicznej

O zaliczeniu do danej kategorii geotechnicznej decydują dwa podstawowe kryteria: rodzaj budowli (obiektu) oraz rodzaj podłoża gruntowego.

W analizowanym przypadku mamy do czynienia z prostym obiektem oraz złożonymi warunkami gruntowymi, gdyż stwierdzono:

- występowanie w podłożu gruntów rodzimych niejednorodnych genetycznie;
- występowanie w podłożu gruntów rodzimych niejednorodnych litologicznie;
- horyzontalne zaleganie warstw gruntów;
- płytką wodę gruntową;
- brak występowania gruntów nienośnych;
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

W związku z powyższym według Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 należy zaliczyć opisywany obiekt do II kategorii geotechnicznej. Uwzględniono przy tym także wymogi normy PN-B-02479 *Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne* oraz *Eurokodu 7*.

3. Środowisko geograficzne

Projektowana droga znajduje się na terenie wsi Leszno Dolne, co pokazano na mapie sytuacyjnej (zał.1.)

Według fizyczno – geograficznego podziału Polski Jerzego Kondrackiego teren Przemkowa zalicza się do mezoregionu Równina Szprotawska (317.75) oraz makroregionu Nizina Śląsko – Łużycka (317.7). Równina Szprotawska znajduje się bezpośrednio na południe od Wzgórz Dalkowskich, które stanowią granicę zasięgu lądolodu zlodowacenia warty. Była ona niegdyś uważana za fragment Pradoliny Wrocławsko – Magdeburskiej. Badany teren znajduje się na starorzeczu Bobru.

4. Opis budowy geologicznej

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 3,0 p.p.t.

Generalnie stwierdzono osady wieku czwartorzędowego holocenijskiego wykształcone w facji rzecznej (piaski) oraz rzecznej powodziowej (mady).

Od powierzchni występuje warstwa piaszczystej gleby

Poniżej znajdują się holocenijskie osady rzeczne facji powodziowej, czyli mady. Są one wykształcone jako pyły, gliny pylaste oraz piaski gliniastej. W uzyskanych próbkach nie stwierdzono domieszki substancji organicznej, lecz należy się liczyć z jej obecnością w madach rzecznych. Miąższość mad wynosi ok. 2,0 – 2,5 m.

Poniżej znajdują się osady rzeczne wykształcone jako piaski grube. Miąższość piasków nie została rozpoznana, ich spąg znajduje się poniżej 3,0 m p.p.t.

Budowę geologiczną zaprezentowano na załączonym przekroju geotechnicznym oraz kartach dokumentacyjnych sondowań.

5. Opis warunków hydrogeologicznych

W obu wykonanych punktach sondowania stwierdzono występowanie wody podziemnej o napiętym zwierciadle wody. Warstwę wodonośną tworzą piaski pod przykryciem

słaboprzepuszczalnych mad. Poziom stabilizuje się na głębokości ok. 1,4 -1,8 m p.p.t.

Badania wykonano w okresie średnim pod względem opadów i uzyskane wyniki można uznać za stany średnie.

Warstwa wodonośna ma związek hydrauliczny z Bobrem i poziom ustabilizowany zwierciadła jest zależny od lustra wody w rzece.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

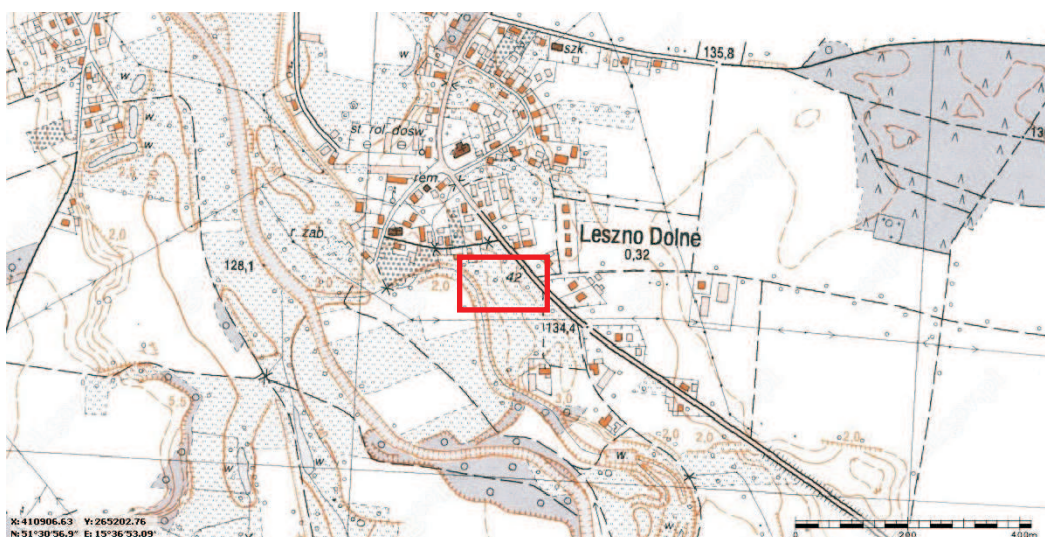
Wykonane prace i badania geotechniczne oraz rodzaj projektowanych obiektów, a także wymogi normy PN-81/B-03020 pozwalają na zaliczenie gruntów występujących w analizowanym podłożu do następujących warstw geotechnicznych:

- **WARSTWA I_A** – holocenijskie osady rzeczne facji powodziowej (mady rzeczne) reprezentowane przez piaski gliniaste oraz pyły, w stanie miękkoplastycznym, o średnim stopniu plastyczności według badań makroskopowych $I_L = 0,60$;
- **WARSTWA I_B** – holocenijskie osady rzeczne facji powodziowej (mady rzeczne) reprezentowane przez gliny pylaste, w stanie twardoplastycznym, o średnim stopniu plastyczności według badań makroskopowych $I_L = 0,20$;
- **WARSTWA II** – holocenijskie osady rzeczne reprezentowane przez piaski grube, w stanie średniozagęszczonym, o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$;


Pozostałe parametry geotechniczne w/w warstw wynikają z korelacji zawartych w normie PN-81/B-03020 i przedstawiono je w załączniku nr 5. Norma ta została wycofana z dniem 31 marca (co nie oznacza zakazu jej używania) i zastąpiona Eurokodem 7.

7. Wnioski

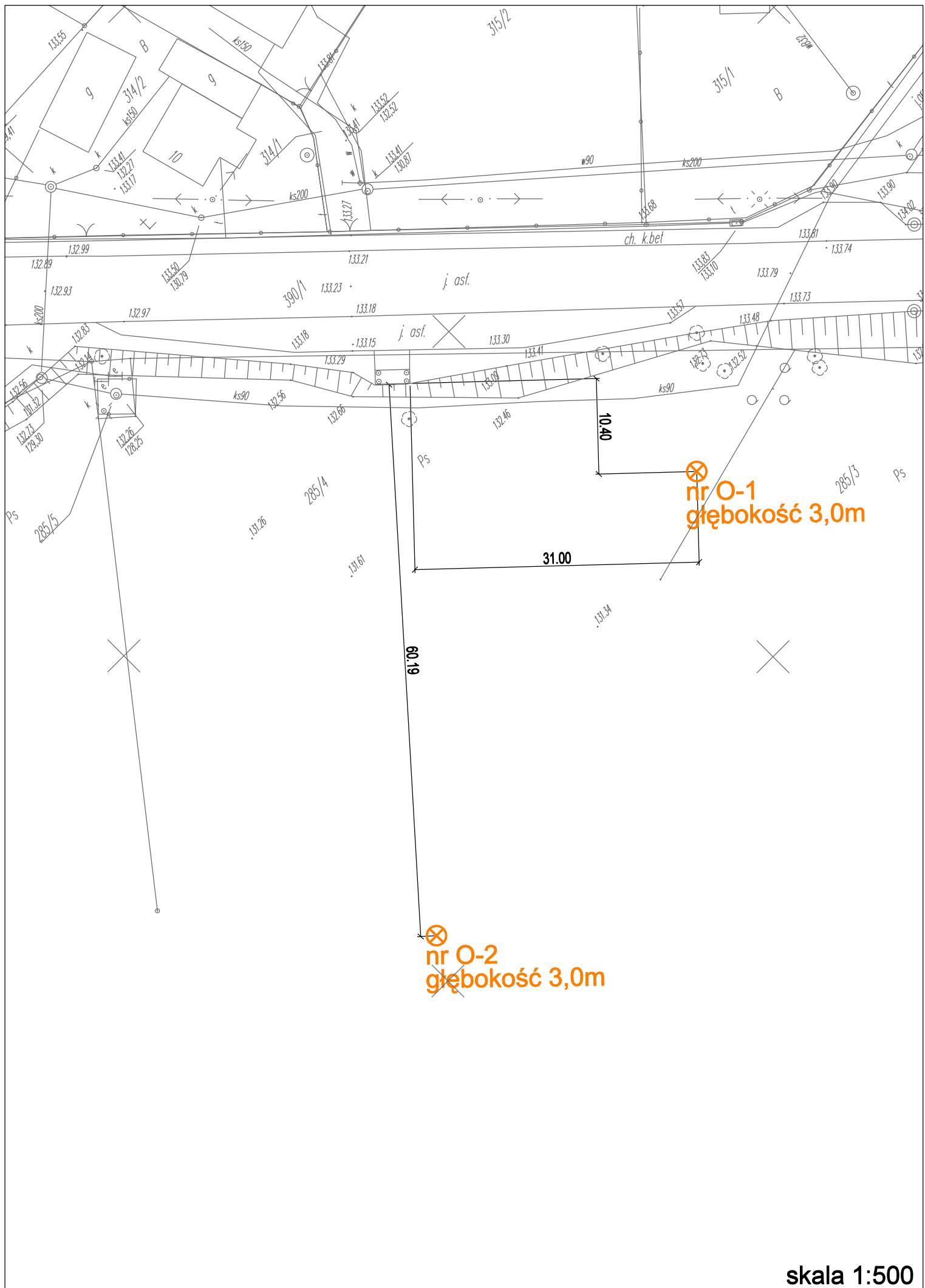
- [1] W podłożu badanego terenu stwierdzono do głębokości 3,0 m p.p.t. mady rzeczne oraz piaski grube;
- [2] W podłożu stwierdzono występowanie wody podziemnej o napiętym zwierciadle wody stabilizującym się na głębokości 1,4 – 1,8 m p.p.t.;
- [3] Warunki geotechniczne podłoża zostały rozpoznane w stopniu dostatecznym, a prezentowane wyniki mogą służyć do dalszych prac projektowych;
- [4] Wyniki prac i badań są generalnie zgodne z danymi archiwalnymi oraz literaturą i zalecanymi do stosowania normami.



- badany teren

| | | | | | |
|---|------------------------|----------------------------|------------|-------|---------------|
| Nazwa obiektu | | Leszno Dolne | | | |
| Rodzaj dokumentacji | | Dokumentacja geotechniczna | | | |
| Treść | | Mapa sytuacyjna | | | |
|  | Opracowanie | podpis | | skala | nr załącznika |
| | Agnieszka Gontaszewska | data | 07/07/2012 | | |

1.

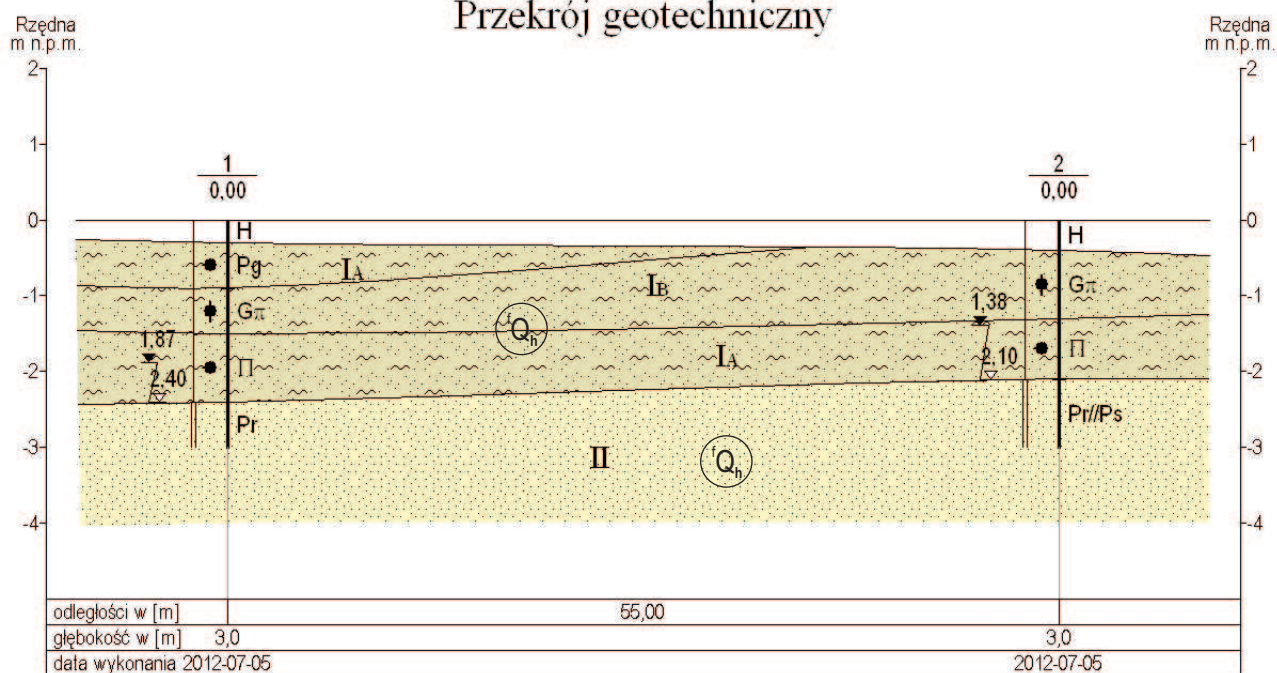


skala 1:500

NW

SE

Przekrój geotechniczny



Stan gruntów niespoistych:

- ☆ - luźny ($I_p < 0,33$)
- ⊙ - średniozagęszczony ($0,33 < I_p < 0,67$)
- ⊕ - zagęszczony ($0,67 < I_p < 0,80$)

Stan gruntów spoistych:

- ◆ - twardoplastyczny
- - plastyczny
- - miękoplastyczny

| | | | | | |
|---------------------|----------------------------|--------|------------|---------------|---------------|
| Nazwa obiektu | Leszno Dolne | | | | |
| Rodzaj dokumentacji | Dokumentacja geotechniczna | | | | |
| Treść | Przekrój geotechniczny | | | | |
| | Opracowanie | podpis | | skala | nr załącznika |
| | Agnieszka Gontaszewska | data | 06/07/2011 | 1: 500 100 | |

4.

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: *Leszno Dolne*

PARAMETRY GEOTECHNICZNE WG PN-81/B-03020

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

wartość charakterystyczna $X^{(n)}$

współczynnik materiałowy γ_m

wartość obliczeniowa $X^{(r)}$

wartość parametru ustalona metodą A

wartość parametru ustalona metodą B

wartość parametru ustalona metodą C

| czwartorzęd | Profil stratygraficzno - litologiczny | Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny | Nr warstwy geotechnicznej | Symbol gruntu wg PN-86/B- 02480 | Symbol gruntu wg PN EN ISO 14688 | Symbol geologicznej konsolidacji gruntu | Stan gruntu | | wilgotność naturalna w_n | gęstość objętościowa ρ | spójność C_u | kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u | Edometryczny moduł ścisłości | | Moduł odkształcenia | |
|-------------|--|---|------------------------------|--|---|--|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------|----------------------------|---------------|
| | | | | | | | stopień zagęszczenia I_p | stopień plastyczności I_L | | | | | pierwotnej M_0 [MPa] | wtórnej M | pierwotnego E_0 [MPa] | wtórniego E |
| holocen | | piaski wodnolodowcowe | IA | Pg, II | clSa, Si | C | | 0,6 | 26 | 1,95 | 7,00 | 8,5 | 12,5 | | 8 | |
| | | | | | | | | 1,1 | 1,1 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | | 0,9 | |
| | | | | | | | | 0,66 | 28,6 | 1,76 | 6,30 | 7,65 | 11,25 | | 7,2 | |
| | | | IB | G π | siCl | C | | 0,2 | 20 | 2,10 | 16,00 | 14,7 | 29,5 | | 20,5 | |
| | | | | | | | | 1,1 | 1,1 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | | 0,9 | |
| | | | | | | | | 0,22 | 22 | 1,89 | 14,40 | 13,23 | 26,55 | | 18,45 | |
| | | | II | Pr, Pr//Ps | CSa | | 0,4 | | 22 | 2,00 | | 30 | 82 | | 68 | |
| | | | | | | | 0,9 | | 1,1 | 0,9 | | 0,9 | 0,9 | | 0,9 | |
| | | | | | | | 0,36 | | 24,2 | 1,80 | | 27 | 73,8 | | 61,2 | |