

GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.
10-079 Olsztyn, ul. Szarych Szeregów 11
NIP 7393782404 REGON 280495800
BANK PKO BP S.A. OLSZTYN
77 1020 3541 0000 5402 0170 1531
www.geoxx.pl biuro@geoxx.pl
tel.608 493 504



ZLECENIODAWCA:	NEOX Sp. z o.o.
-----------------------	------------------------

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku
Ruś - Bartąg

gmina Barczewo
powiat olsztyński
województwo warmińsko-mazurskie

OPRACOWANIE:

mgr Daria Sawicka

KIEROWNIK OPRACOWANIA:

mgr Adam Ośko
uprawnienia geologiczne nr
V-1788; VII-1468; XII-019/POM

Olsztyn, maj 2017 r.

Opinia chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany,
powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora zabronione

Spis treści:

1. Wstęp	3
2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych	3
3. Pomiary geodezyjne.....	4
4. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego.....	4
5. Warunki geologiczne.....	4
6. Warunki hydrogeologiczne.....	4
7. Podział na warstwy geotechniczne	5
8. Wnioski i zalecenia.....	7

Załączniki:

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:10 000
2. Mapy dokumentacyjne w skali 1:500
3. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych
4. Objasnienia znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych
5. Karty otworów wiertniczych
6. Kartami otworów konstrukcyjnych warstw bitumicznych
7. Metryki otworów (dołączono do egzemplarza archiwalnego)

1. Wstęp

Niniejszą opinię wykonano na zlecenie firmy **NEOX Sp. z o.o., ul. Wały Piastowskie 1/1508, 80-855 Gdańsk.**

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś - Bartąg, gmina Stawiguda, powiat olsztyński, województwo warmińsko-mazurskie.

Podstawa prawną dla sporządzenia niniejszego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012r. w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012 poz. 463).

Z uwagi na charakter inwestycji oraz proste warunki gruntowo – wodne, projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

Zakres prac geotechnicznych został ustalony ze Zleceniodawcą.

2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych

Dla potrzeb rozwiązania przedstawionego we wstępie zadania wykonano

- 6 otworów wiertniczych o głębokości od 3,0 do 4,0 m i łącznym metrażu 19,0 mb,
- 3 otwory konstrukcyjne warstw bitumicznych.

Badania, których wyniki zamieszczono w niniejszej opinii, zostały przeprowadzone w maju 2017 roku.

Do opracowania niniejszej opinii wykorzystano mapę sytuacyjno – wysokościową dostarczoną przez Zleceniodawcę.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych, wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach, dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą lokalizacyjną w skali 1:10 000,
- mapami dokumentacyjnymi w skali 1:500,
- tabelą charakterystycznych parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych,
- kartami otworów wiertniczych,
- kartami otworów konstrukcyjnych warstw bitumicznych.

Niniejszą opinię wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono materiały polowe. Pozostałe 4 egzemplarze otrzymuje Zleceniodawca.

3. Pomiary geodezyjne

Punkty badań zostały w terenie wytyczone metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych) do istniejących sieci oraz granic działek. Wyloty wykonanych otworów wiertniczych zaniwelowano metodą punktów rozproszonych.

4. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego

Polowe badania geotechniczne wykonano dla potrzeb zbadania warunków gruntowo – wodnych dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś - Bartąg, gmina Stawiguda, powiat olsztyński, województwo warmińsko-mazurskie.

Deniwelacje na badanym obszarze osiągają wartość 3,65 metra, co zawiera się w przedziale rzędnych od 105,48 m n.p.m. (otw. 01) do 109,13 m n.p.m. (otw. 05).

5. Warunki geologiczne

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocénskich nasypów budowlanych /nB/ i niekontrolowanych /nN/, gruntów deluwialno-aluwialnych /d-aQh/ i organicznych /IQh/.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do trzech warstw geologicznych.

Holoceneńskie nasypy niekontrolowane /nN/ i budowlane /nB/ zbudowane z gruntów *niespoistych*: piasków drobnoziarnistych humusowych, piasków drobnoziarnistych humusowych z domieszką gruzu ceglanego, piasków drobnoziarnistych humusowych z domieszką piasku średnioziarnistego, piasków średnioziarnistych i pospółek oraz *spoistych*: piasków gliniastych przewarstwionych piaskiem drobnoziarnistym humusowym - warstwa geologiczna I;

holoceneńskie grunty deluwialno – aluwialne /d-aQh/ zbudowane z gruntów *niespoistych* tj. piasków drobno-, średnio- i gruboziarnistych, piasków pylastych przewarstwionych pyłem, piasków drobnoziarnistych przewarstwionych namułem, piasków średnioziarnistych i piasków średnioziarnistych z domieszką humusu oraz *spoistych* tj.: glin pylastych i glin piaszczystych - warstwa geologiczna II;

holoceneńskie grunty organiczne /IQh/ zbudowane namułów - warstwa geologiczna III;

Warunki gruntowo - wodne z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach otworów wiertniczych (Zał. 5).

6. Warunki hydrogeologiczne

W wykonanych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głębokości od 1,1 (otw. 02 i 05) do 2,5 (otw. 01) m w zakresie rzędnych od 102,98 (otw. 01) do 108,03 (otw. 05) m n.p.m.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (maj, 2017 r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom.

Warunki gruntowo - wodne z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach otworów wiertniczych (Zał. 5).

7. Podział na warstwy geotechniczne

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich nasypów budowlanych /nB/ i niekontrolowanych /nN/, gruntów deluwialno-aluwialnych /d-aQh/ i organicznych /IQh/.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do trzech warstw geologicznych.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono na podstawie badań terenowych oraz zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień plastyczności i stopień zagęszczenia.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone „in situ” zebrano i zestawiono w tabeli na Zał. 2 niniejszego opracowania.

Krótką charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

warstwy geotechniczne Ia i Ib – obejmują holocenijskie *niespoiste* nasypy budowlane /nB/.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia (I_D):

Ia – piaski średnioziarniste z domieszką tłucznia o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,60$;

Ib – pospółki o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,60$;

warstwa geotechniczna Ic – obejmuje holocenijskie *niespoiste* nasypy niekontrolowane /nN/ zbudowane z piasków drobnoziarnistych humusowych, piasków drobnoziarnistych humusowych z domieszką piasku średnioziarnistego i piasków drobnoziarnistych humusowych z domieszką gruzu ceglanego o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

warstwa geotechniczna Id – obejmuje holocenijskie *spoiste* nasypy niekontrolowane /nN/ zbudowane z piasku gliniastego przewarstwionego piaskiem drobnoziarnistym humusowym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,20$;

warstwy geotechniczne IIa i IIb – obejmują holocenijskie *niespoiste* grunty deluwialno-aluwialne /d-aQh/.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia (I_D):

IIa – piaski pylaste przewarstwione pyłem, piaski drobnoziarniste i piaski drobnoziarniste przewarstwione namulem o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,35$;

IIb – piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste z domieszką humusu i piaski gruboziarniste o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,35$;

warstwy geotechniczne IIc i IId – obejmują holocenijskie *spoiste* grunty deluwialno-aluwialne /d-aQh/.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności (I_L):

Ilc – gliny pylaste i gliny piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,10$;

Ild – gliny piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,20$;

Ze względu na genezę warstw **Ilc** i **Ild** zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się ją do typu „C” jako deluwialno-aluwialne grunty spoiste, nieskonsolidowane.

warstwa geotechniczna III – występuje w postaci holocenijskich gruntów organicznych /IQh/ tj.: namułów - warstwę zaliczono do słabonośnych;

Stopień zagęszczenia (I_D) dla gruntów sypkich ustalono na podstawie oporu w trakcie prac wiertniczych i sondowania DPL. Stopień zagęszczenia określono zgodnie z wytycznymi normy „Geotechnika. Badania polowe” PN-B-04452.

Stopień plastyczności (I_L) gruntów spoistych określono na podstawie przeprowadzonych w terenie przez geologa prób waleczkowania lub rozmakania oraz genezy nawierconych gruntów.

8. Wnioski i zalecenia

1. Celem niniejszej opinii jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu budynków na działkach nr 182/5 i 182/6 w miejscowości Skajboty, gmina Barczewo, powiat olsztyński, województwo warmińsko-mazurskie.
2. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenńskich nasypów budowlanych **/nB/** i niekontrolowanych **/nN/**, gruntów deluwialno-aluwialnych **/d-aQh/** i organicznych **/IQh/**.
3. W wykonanych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głębokości od 2,5 (otw. 04) do 3,2 (otw. 01) m w zakresie rzędnych od 126,82 (otw. 01) do 127,58 (otw. 04) m n.p.m.
4. Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych. W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.
5. Do gruntów słabonośnych zaliczono holocenńskie grunty organiczne - warstwa geotechniczna III.
6. Z uwagi na charakter inwestycji oraz proste warunki gruntowo – wodne projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.
7. Wartości wskaźnika CBR podłoża gruntowego w miejscu planowanej inwestycji określone na podstawie „Wymiarowania podatnych nawierzchni drogowych” Cz. Lewinowskiego, PWN, Warszawa, 1980:

rodzaj gruntu	CBR [%]
piaski pylaste	5 - 7
piaski drobnoziarniste	10 - 11
piaski średnioziarniste	12 - 13
pospółki	≥ 15
piaski gliniaste, gliny piaszczyste	3 - 5

8. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku) stwierdza się, że warunki wodne na badanym terenie są przeciętne i dobre.

Dla stwierdzonych warunków wodnych określono następujące grupy nośności:
G1 – obejmująca jakościowo niewysadzinowe warstwy podłoża gruntowego zbudowane z gruntów niespoistych - nasypów niekontrolowanych i budowlanych oraz gruntów deluwialno-aluwialnych;

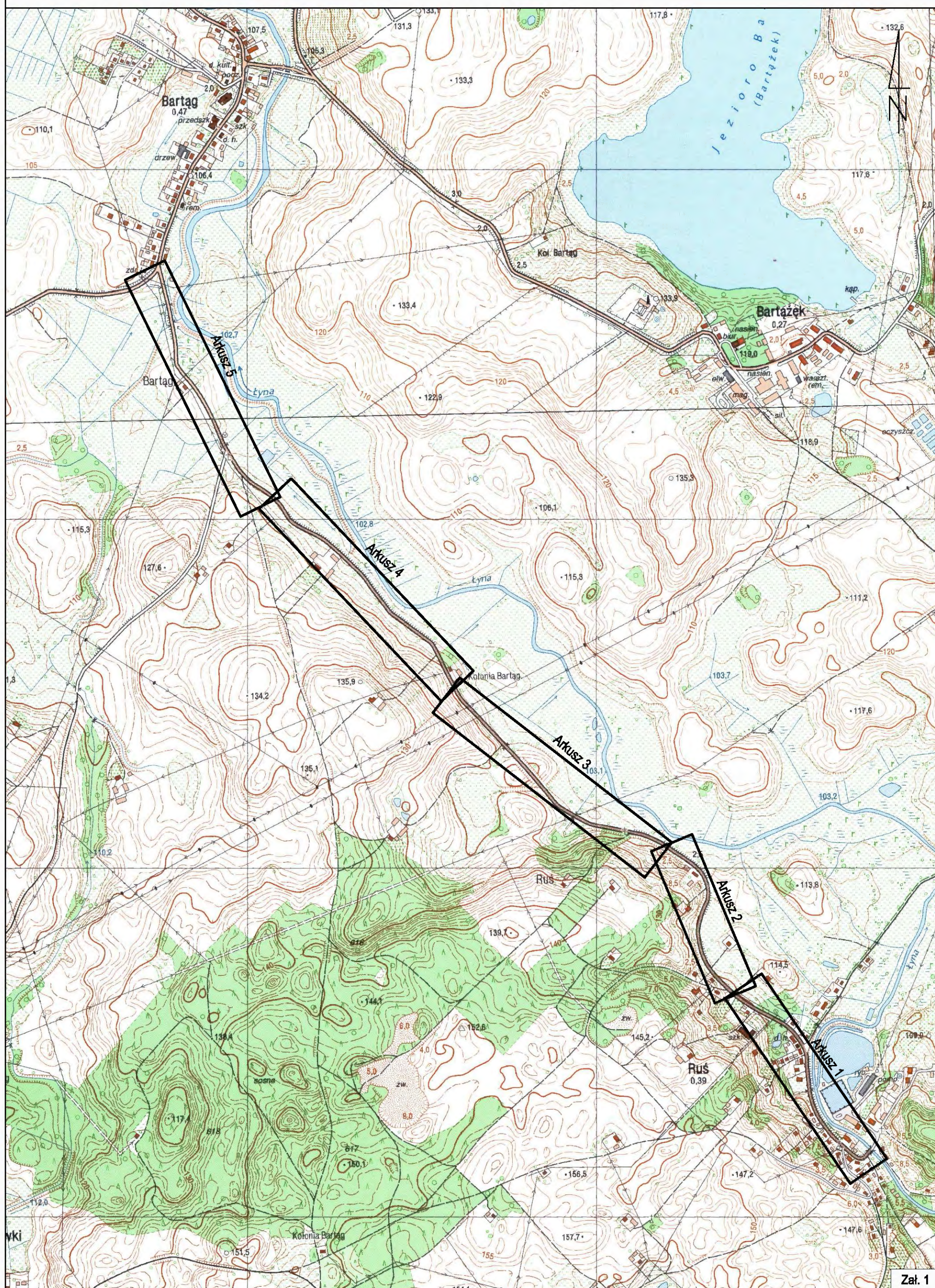
G2 – obejmująca jakościowo wątpliwe warstwy podłoża gruntowego zbudowane z gruntów niespoistych - grunty deluwialno-aluwialne;

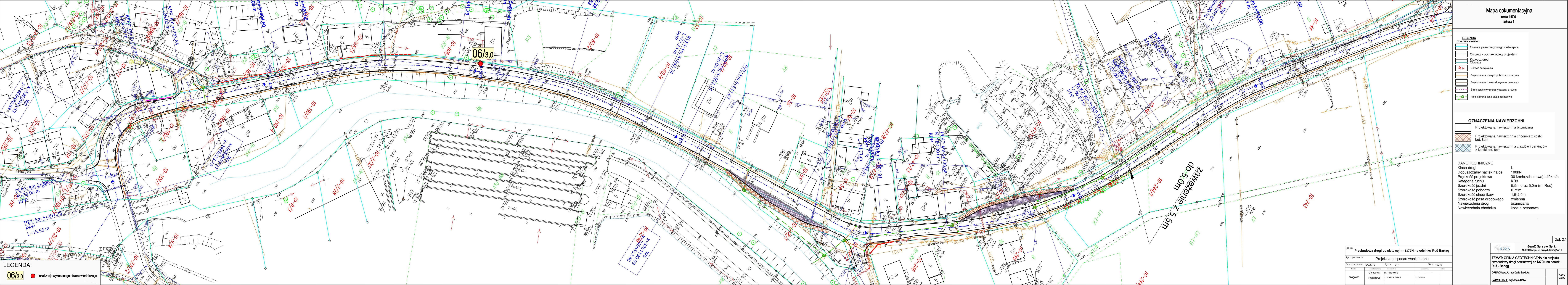
G3 – obejmująca jakościowo mało wysadzinowe warstwy podłoża gruntowego zbudowane z gruntów spoistych - grunty nasypowe i deluwialno-aluwialne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. podłoże gruntowe pod drogę powinno być nieswysadzinowe grupy nośności G1. Powinno charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia $I_s=1,0$ i wtórnym modułem odkształcenia $E_2=100$ MPa dla kategorii ruchu KR1 i KR2 oraz wskaźnikiem zagęszczenia $I_s=1,03$ i wtórnym modułem odkształcenia $E_2=120$ MPa dla kategorii ruchu od KR3 do KR6.

9. Na podstawie wykonanych otworów konstrukcyjnych można stwierdzić, że grubość asfaltu istniejącej drogi wynosi od 3 do 4 cm. Podbudowa składa się z warstwy tłucznia i piasku średnioziarnistego z domieszką tłucznia grubości od ok. 15 do 40 cm oraz nasypu budowlanego z piasku średnioziarnistego oraz piasku średnioziarnistego z domieszką otoczków grubości od ok. 10 do 30 cm. Poniżej warstw konstrukcyjnych drogi znajduje się nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnoziarnistego humusowego oraz piasku gliniastego.
10. Projektowane obiekty można posadowić bezpośrednio w obrębie warstw gruntów nośnych.
11. Grunty spoiste w dnie wykopu należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, które spowoduje obniżenie nośności podłoża gruntowego.
12. Grunty niespoiste w dnie wykopu mogą ulec upłynnieniu na skutek różnicy ciśnień piezometrycznych wody, drgań od pracy maszyn budowlanych lub odprężenia gruntów.
13. Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m=1\pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego). Współczynnik materiałowy parametrów geotechnicznych wyznaczonych dla gruntów nasypowych niekontrolowanych proponuje się przyjąć $\gamma_m=1\pm 0,2$ (0,8 lub 1,2 stosownie do parametru geotechnicznego).
14. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z = 1,00$ m p.p.t.
15. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020, PN-EN 1997-1 : Eurokod 7 : *Projektowanie geotechniczne – część 1: zasady ogólne*, PN-EN 1997-2: Eurokod 7: *Projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego* oraz postanowieniami innych norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

skala 1:10 000





LEGENDA:

06/3.0 lokalizacja wykonanego otworu wiertniczego

Mapa dokumentacyjna
skala 1:500
arkusz 1

LEGENDA
OZNACZENIA SYMBOLI

- Granicz pasu drogowego - istniejąca
- Oś drogi - odcinek objęty projektem
- Krawędź drogi
- Obrzeże
- Drzewa do wycięcia
- Projektowana krawędź pobocza z kruszywa
- Projektowane i przebudowywane przepusty
- Sieć korytkowy prefabrykowany b=60cm
- Projektowana kanalizacja deszczowa

OZNACZENIA NAWIERZCHNI

- Projektowana nawierzchnia bitumiczna
- Projektowana nawierzchnia chodnika z kostki bet. 8cm
- Projektowana nawierzchnia zjazdów i parkingów z kostki bet. 8cm

DANE TECHNICZNE

Klasa drogi	L
Dopuszczalny nacisk na oś	100kN
Prędkość projektowa	30 km/h(zabudowa) i 40km/h
Kategoria ruchu	KR3
Szerokość jezdni	5,5m oraz 5,0m (m. Ruś)
Szerokość poboczy	0,75m
Szerokość chodników	1,5-2,0m
Szerokość pasa drogowego	zmienna
Nawierzchnia drogi	bitumiczna
Nawierzchnia chodnika	kostka betonowa

Projekt: **Przebudowa drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś-Bartąg**

Tytuł opracowania: Projekt zagospodarowania terenu	
Data opracowania: 04/2017	Rys. nr: 2_1
Skala: 1:500	
Wzrost: 1,70m	Wzrost: 1,70m
Opracował: M. Piotrowski	Opracował: M. Piotrowski
Projektował: L. MATYSIEWICZ	Projektował: L. MATYSIEWICZ
21.04.2002	21.04.2002

Załącznik 2.1

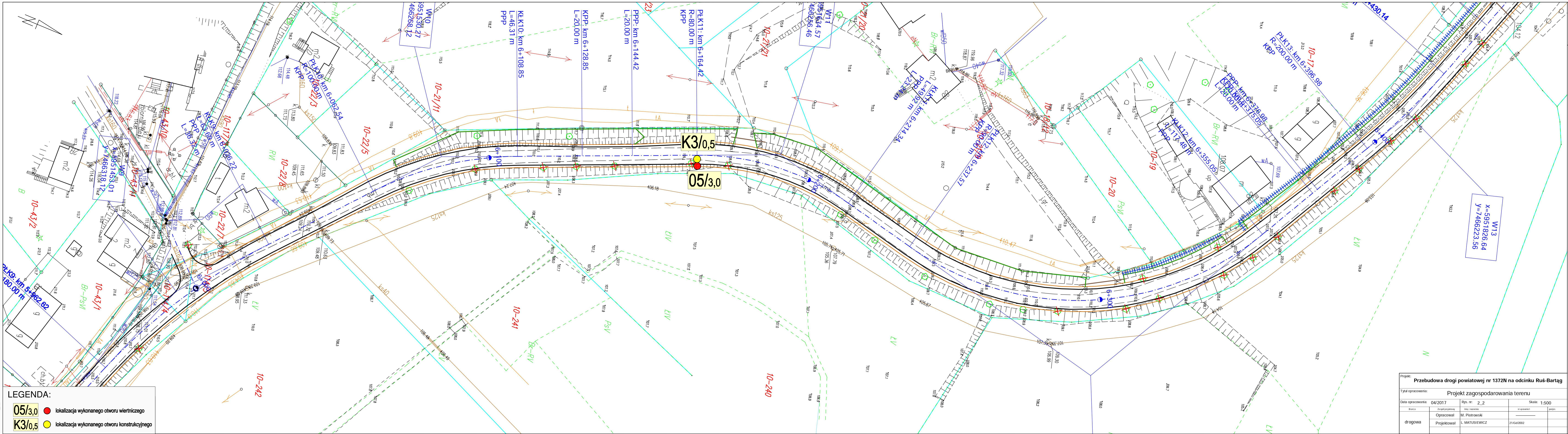
Geox Sp. z o.o. Sp. k.
10-079 Oleśnica, ul. Szarych Szeregów 11

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś - Bartąg

OPRACOWAŁA: mgr Daria Sawicka

ZATWIERDZIŁ: mgr Adam Ośko

DATA: 2011 r.



Mapa dokumentacyjna
skala 1:500
arkusz 2

LEGENDA

OZNACZENIA SYMBOLI

- Granica pasa drogowego - istniejąca
- Oś drogi - odcinek objęty projektem
- Krawężń drogi
- Obrzeże
- Drzewa do wycięcia
- Projektowana krawężń pobocza z kruszywa
- Projektowane i przebudowywane przepusty
- Sieć korytkowy prefabrykowany b=60cm
- Projektowana kanalizacja deszczowa

OZNACZENIA NAWIERZCHNI

- Projektowana nawierzchnia bitumiczna
- Projektowana nawierzchnia chodnika z kostki bet. 8cm
- Projektowana nawierzchnia zjazdów i parkingów z kostki bet. 8cm

DANE TECHNICZNE

- Klasa drogi
 - Dopuszczalny nacisk na oś
 - Prędkość projektowa
 - Kategoria ruchu
 - Szerokość jezdni
 - Szerokość poboczy
 - Szerokość chodników
 - Szerokość pasa drogowego
 - Nawierzchnia drogi
 - Nawierzchnia chodnika
- L
100kN
30 km/h(zabudowa) i 40km/h
KR3
5,5m oraz 5,0m (m. Ruś)
0,75m
1,5-2,0m
zmienna
bitumiczna
kostka betonowa

LEGENDA:

- 05/3,0 lokalizacja wykonanego otworu wiertniczego
- K3/0,5 lokalizacja wykonanego otworu konstrukcyjnego

Zał. 2.1

Geox Sp. z o.o. Sp. k.
10-079 Olsztyn, ul. Szarych Szeregów 11

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu
przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku
Ruś - Bartąg

OPRACOWAŁA: mgr Daria Sawicka
ZATWIERDZIŁ: mgr Adam Olsko

DATA:
V 2017 r.

Projekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś-Bartąg

Tytuł opracowania: Projekt zagospodarowania terenu

Data opracowania: 04/2017

Skala: 1:500

Wzrost projektowy

Wzrost projektowy

Wzrost projektowy

Wzrost projektowy

Wzrost projektowy

Wzrost projektowy

Wzrost projektowy

Wzrost projektowy

Wzrost projektowy

- LEGENDA**
OZNACZENIA SYMBOLI
- Granica pasa drogowego - istniejąca
 - Oś drogi - odcinek objęty projektem
 - Krawężce drogi
 - Obroża
 - Drzewa do wycięcia
 - Projektowana krawężnica pobocza z kruszywa
 - Projektowane i przebudowywane przepusty
 - Sieć korytkowy prefabrykowany b=60cm
 - Projektowana kanalizacja deszczowa

- OZNACZENIA NAWIERZCHNI**
- Projektowana nawierzchnia bitumiczna
 - Projektowana nawierzchnia chodnika z kostki bet. 8cm
 - Projektowana nawierzchnia zjazdów i parkingów z kostki bet. 8cm

DANE TECHNICZNE
Klasa drogi
Dopuszczalny nacisk na oś
Prędkość projektowa
Kategoria ruchu
Szerokość jezdni
Szerokość poboczy
Szerokość chodników
Szerokość pasa drogowego
Nawierzchnia drogi
Nawierzchnia chodnika

L
100kN
30 km/h (zabudowa) i 40km/h
KR3
5,5m oraz 5,0m (m. Ruś)
0,75m
1,5-2,0m
zmienna
bitumiczna
kostka betonowa

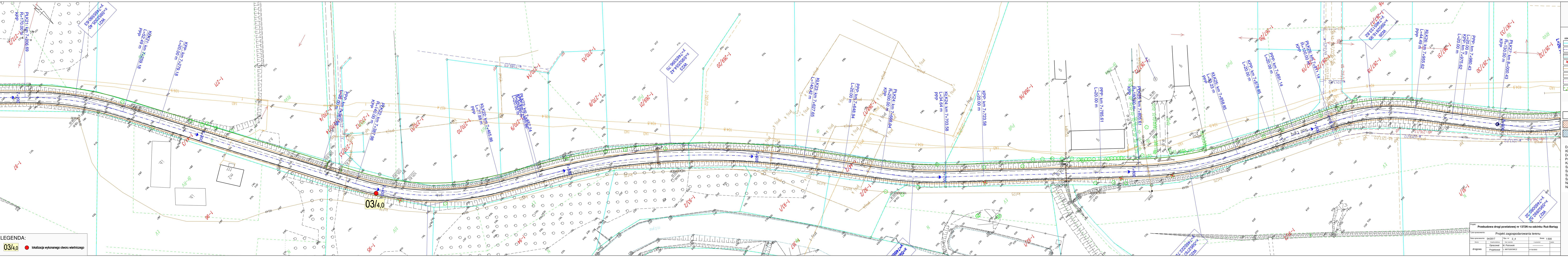
Geox Sp. z o.o. Sp. k.
10-079 Olsztyn, ul. Szarych Szeregów 11

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś - Bartąg

OPRACOWAŁA: mgr Daria Sawicka
ZATWIERDZIŁ: mgr Adam Olsko

DATA:
19.01.2017

Przebudowa drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś-Bartąg			
Projekt zagospodarowania terenu			
Data opracowania:	04/2017	Prz. nr:	2_4
Skala:	1:500		
Opiniował:	M. Piotrowski	Opiniował:	
Projektował:	L. MATURZEWICZ	Opiniował:	



- LEGENDA:**
03/4.0 ● lokalizacja wykonanego otworu wierściznego

- LEGENDA**
OZNACZENIA SYMBOLI
- Granica pasa drogowego - istniejąca
 - Oś drogi - odcinek objęty projektem
 - Krawężnik drogi
 - Otoczenie
 - Drzewa do wycięcia
 - Projektowana krawężnik pobocza z kruszywa
 - Projektowane i przebudowywane przepusty
 - Sosek korytkowy prefabrykowany b=60cm
 - Projektowana kanalizacja deszczowa

- OZNACZENIA NAWIERZCHNI**
- Projektowana nawierzchnia bitumiczna
 - Projektowana nawierzchnia chodnika z kostki bet. 8cm
 - Projektowana nawierzchnia zjazdów i parkingów z kostki bet. 8cm

- DANE TECHNICZNE**
- Klasa drogi
Dopuszczalny nacisk na oś
Prędkość projektowa
Kategoria ruchu
Szerokość jezdni
Szerokość poboczy
Szerokość chodników
Szerokość pasa drogowego
Nawierzchnia drogi
Nawierzchnia chodnika
- L
100kN
30 km/h (zabudowa) i 40 km/h
KR3
5,5m oraz 5,0m (m. Ruś)
0,75m
1,5-2,0m
zmienna
bitumiczna
kostka betonowa

Zat. 2.5

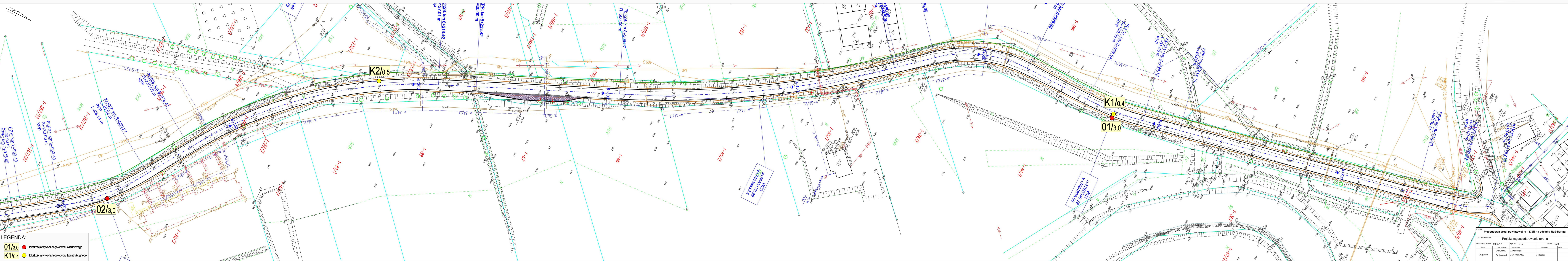
Geox Sp. z o.o. Sp. k.
10-079 Oleśnica, ul. Szarych Szeregów 11

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś - Bartąg

OPRACOWAŁ: mgr Daria Sawicka
ZATWIERDZIŁ: mgr Adam Olsko

DATA: wzm.

Przebudowa drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś-Bartąg			
Tytuł opracowania:		Projekt zagospodarowania terenu	
Data opracowania:	04/2017	Rev. nr:	2_5
Skala:	1:500	Wzrost:	
Opracował:	M. Piotrowski	Wzrost:	
Projektował:	L. MATYSIEWICZ	21.04.2017	



- LEGENDA:**
- 01/3.0 ● lokalizacja wykonanego otworu wiertniczego
 - K1/0.4 ● lokalizacja wykonanego otworu konstrukcyjnego

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś - Bartąg

HOLOCEN	nB	piaski średnioziarniste, pospółki		NASYPY BUDOWLANE						
	nN	piaski drobnoziarniste humusowe		NASYPY NIEKONTROLOWANE						
	nN	piaski gliniaste								
	d-aQh	piaski drobno- i średnioziarniste		GRUNTY DELUWIALNO-ALUWIALNE						
	d-aQh	gliny pylaste								
	IQh	namuły		GRUNTY ORGANICZNE						
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
metoda B										
nr warstwy	wilgotność naturalna w_n %	gęstość objętościowa ρ [t*m ⁻³]	spójność $C_u^{(n)}$ [kPa]	kąt tarcia wewn. $\phi^{(n)}$ [°]	moduł odkształcen. $E_o^{(n)}$ [kPa]	edom. moduł. $M_o^{(n)}$ [kPa]	stan gruntu		typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
Ia	*14,0	*1,86	-	33°37'	95 000	110 000	0,60	-	-	nB (Ps+tluczeń)
	20,0	2,01								
Ib	*12,0	*1,84	-	39°12'	156 000	173 000	0,60	-	-	nB (Po)
	17,0	2,06								
Ic	*16,0	*1,77	-	30°24'	46 000	62 000	0,50	-	-	nN (PdH, PdH+Ps, PdH+c)
	24,0	1,92								
Id	14,0	2,14	17	14°48'	20 000	30 000	-	0,20	-	nN (Pg//PdH)
IIa	*18,0	*1,73	-	29°40'	35 000	50 000	0,35	-	-	Pd, Pd//Nm, Pπ//π
	26,0	1,88								
IIb	*15,0	*1,83	-	32°00'	61 000	75 000	0,35	-	-	Ps, Ps+H, Pr
	23,0	1,98								
IIc	10,0	2,10	22	16°24'	26 000	37 000	-	0,10	C	Gπ, Gp
IId	13,0	2,18	17	14°48'	20 000	30 000	-	0,20	C	Gp
III	GRUNTY SŁABONOŚNE									Nm

- PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480
- CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020
- * WILGOTNE / MOKRE
- Dla charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych określonych dla gruntów rodzimych - zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego). Współczynnik materiałowy parametrów geotechnicznych wyznaczonych dla gruntów nasypowych niekontrolowanych proponuje się przyjąć $\gamma_m = 1 \pm 0,2$ (0,8 lub 1,2 stosownie do parametru geotechnicznego).

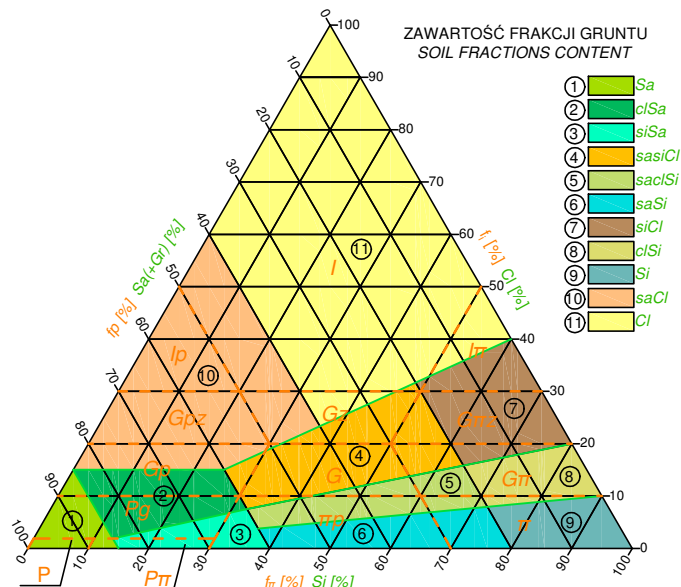
Zał. 3

GRUNTY MINERALNE RODZIME

Ż	- żwir
Żg	- żwir gliniasty
Po	- pospółka
Pog	- pospółka gliniasta
Pr	- piasek gruby
Ps	- piasek średni
Pd	- piasek drobny
Pπ (Ppi)	- piasek pylasty
Pg	- piasek gliniasty
πp (Pip)	- pył piaszczysty
π (Pi)	- pył
Gp	- glina piaszczysta
G	- glina
Gπ (Gpi)	- glina pylasta
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła
Gp	- glina zwięzła
Gπz (Gpiz)	- glina pylasta zwięzła
Ip	- ił piaszczysty
I	- ił
Iπ (Jpi)	- ił pylasty
Sa	- piasek
clSa	- piasek ilasty
siSa	- piasek pylasty
sasiCl	- glina ilasta
sacISi	- glina pylasta
saSi	- pył piaszczysty
siCl	- ił pylasty
clSi	- pył ilasty
Si	- pył
saCl	- ił piaszczysty
Cl	- ił

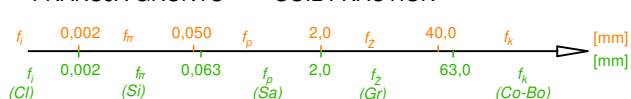
RESIDUAL MINERAL SOILS

gravel
clayey gravel
sand-gravel mix
clayey sand-gravel mix
coarse sand
medium sand
fine sand
silty sand
lightly clayey sand
sandy silt
silt
clayey sand
clayey and sandy silt
clayey silt
sandy clay with silt
sandy and silty clay
silty clay with sand
sandy clay
clay
silty clay
sand
clayey sand
silty sand
sandy silty clay
sandy clayey silt
sand silt
silty clay
clayey silt
silt
sandy clay
clay



FRAKCJA GRUNTU

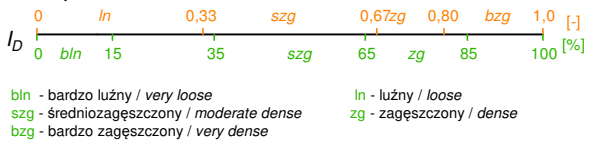
SOIL FRACTION



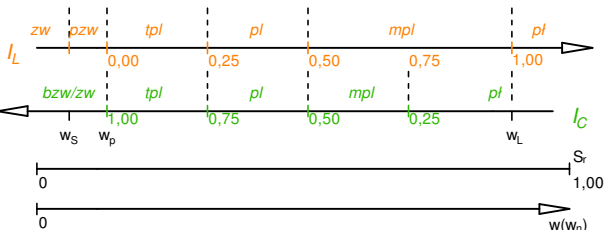
STAN GRUNTU

CONSISTENCY

1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOILS COMPACTING

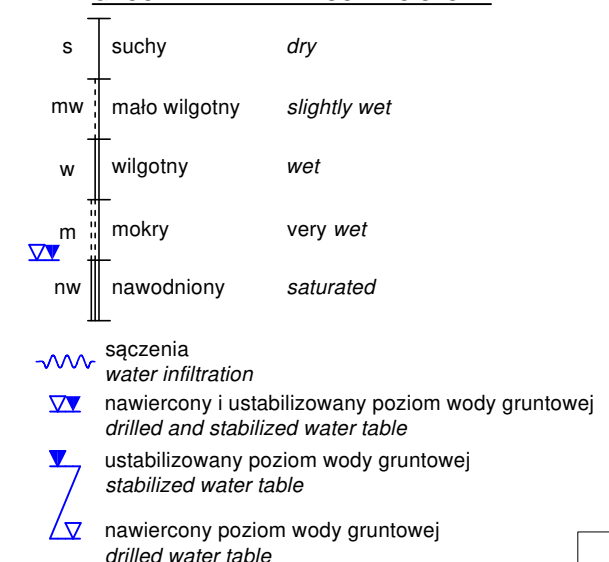


2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY



WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU

GROUND WATER AND SOIL MOISTURE






KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 01

Załącznik 5.1

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś - Bartąg

Lokalizacja: gmina Stawiguda				Data: 04.05.2017 r.		Skala karty: 1:25			
Zleceniodawca: NEOX Sp. z o.o.				System wiercenia: ręczny					
Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna				Rzędna otworu: 105,38 m n.p.m.					
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko				Współrzędne otworu: -					
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej
	0.0 nN(PdH)	nasyp niekontrolowany (piasek drobnoziarnisty humusowy), brązowy	0,1	Qh	su		szg	Id=0,60	Ic
	0.5 nN(Pg/PdH)	nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnoziarnistym humusowym), szary	1,3		mw		tpl	IL=0,20	Id
	1.5 Gπ+H	glina pylasta z domieszką humusu, szara	0,2	d-aQh	mw		tpl	IL=0,10	IIc
	2.0 Gπ	glina pylasta, szara	1,0						
	2.5 Pd	piasek drobnoziarnisty, szary	0,2		nw		szg	Id=0,35	IIa
	2.6 Gπ	glina pylasta, szara	0,2		mw		tpl	IL=0,10	IIc
3.0									
4.0									
5.0									

Kartę opracowała: mgr Daria Sawicka



KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 02

Załącznik 5.2

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś - Bartąg

Lokalizacja: gmina Stawiguda				Data: 04.05.2017 r.		Skala karty: 1:25			
Zleceniodawca: NEOX Sp. z o.o.				System wiercenia: ręczny					
Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna				Rzędna otworu: 105,82 m n.p.m.					
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko				Współrzędne otworu: -					
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia / plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej
	0.0 nB(Ps+tluczeń)	nasyp budowlany (piasek średnioziarnisty z domieszką tłuczni), żółty	0,05	Qh	su		szg	Id=0,60	Ia
	nB(Po)	nasyp budowlany (pospółka), żółty	0,35				szg	Id=0,60	Ib
	nN(PdH+Ps)	nasyp niekontrolowany (piasek drobnoziarnisty humusowy z domieszką piasku średnioziarnistego), żółty	0,3				szg	Id=0,50	Ic
	1.0 Pπ//π	piasek pylasty przewarstwiony pyłem, brązowy	1,4	d-aQh	mw		szg	Id=0,35	IIa
	2.0 Pd	piasek drobnoziarnisty, szary	0,9		nw				
3.0									
4.0									
5.0									

Kartę opracowała: mgr Daria Sawicka



KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 03

Załącznik 5.3

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś - Bartąg

Lokalizacja: gmina Stawiguda			Data: 04.05.2017 r.			Skala karty: 1:25			
Zlecniodawca: NEOX Sp. z o.o.			System wiercenia: ręczny						
Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna			Rzędna otworu: 106,32 m n.p.m.						
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko			Współrzędne otworu: -						
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia / plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej
	0.0 nN(PdH)	nasyp niekontrolowany (piasek drobnoziarnisty humusowy), brązowy	0,5	Qh	su		szg	Id=0,50	Ic
	1.0 Pd	piasek drobnoziarnisty, żółty	2,0	d-aQh	mw		szg	Id=0,35	Ila
	2.0 Nm	namuł, brązowy	0,7	IQh	w				III
	3.0 Gp	glina piaszczysta, szara	0,1		mw		tpl	IL=0,10	Ilc
	3.3 Ps	piasek drobnoziarnisty, szary	0,7	d-aQh	nw		szg	Id=0,35	Ilb
	4.0								
	5.0								


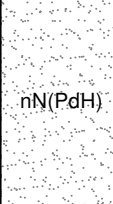
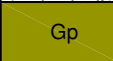

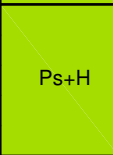

Kartę opracowała: mgr Daria Sawicka



KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 04

Załącznik 5.4

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś - Bartąg

Lokalizacja: gmina Stawiguda				Data: 04.05.2017 r.		Skala karty: 1:25			
Zleceniodawca: NEOX Sp. z o.o.				System wiercenia: ręczny					
Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna				Rzędna otworu: 105,84 m n.p.m.					
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko				Współrzędne otworu: -					
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej
 1.3	0.0  nN(PdH)	nasyp niekontrolowany (piasek drobnoziarnisty humusowy), brązowy	0,7	Qh	su		szg	Id=0,50	Ic
	 Gp	głina, brązowa	0,2		mw		tpl	IL=0,20	IId
	1.0  Ps	piasek średnioziarnisty, brązowy	0,6						
	 Ps+H	piasek średnioziarnisty z domieszką humusu, brązowy	0,5		d-aQh				
	2.0  Ps	piasek średnioziarnisty, szary	1,0						
3.0									
4.0									
5.0									


Kartę opracowała: mgr Daria Sawicka



KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 05

Załącznik 5.5

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś - Bartąg

Lokalizacja: gmina Stawiguda			Data: 04.05.2017 r.			Skala karty: 1:25			
Zleceniodawca: NEOX Sp. z o.o.			System wiercenia: ręczny						
Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna			Rzędna otworu: 109,13 m n.p.m.						
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko			Współrzędne otworu: -						
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej
	0.0 nN(PdH)	nasyp niekontrolowany (piasek drobnoziarnisty humusowy), brązowy	0,8	Qh	su		szg	Id=0,50	Ic
	1.0 Ps	piasek średnioziarnisty, żółty	1,0	d-aQh	mw		szg	Id=0,35	IIb
	2.0 Pr	piasek gruboziarnisty, szary	1,2		nw				
	3.0								
	4.0								
	5.0								

Kartę opracowała: mgr Daria Sawicka



KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR 06

Załącznik 5.6

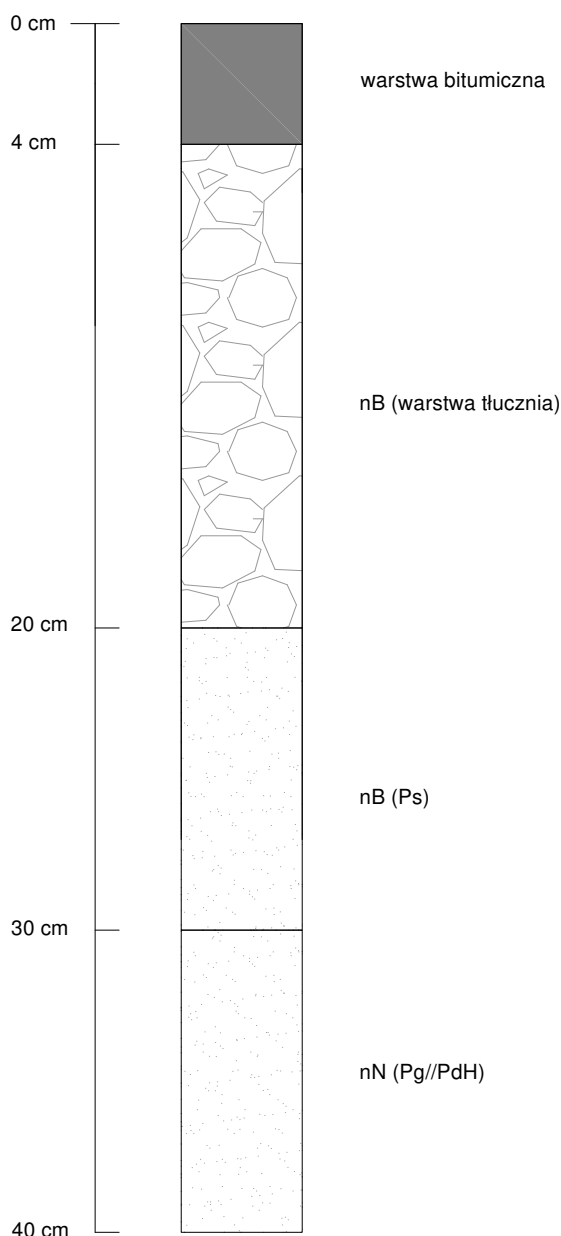
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś - Bartąg

Lokalizacja: gmina Stawiguda			Data: 04.05.2017 r.			Skala karty: 1:25					
Zleceniodawca: NEOX Sp. z o.o.			System wiercenia: ręczny								
Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna			Rzędna otworu: 106,49 m n.p.m.								
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko			Współrzędne otworu: -								
Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia / plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej		
	0.0	 nN(PdH+c)	1,8	Qh	su		szg	I _D =0,50	Ic		
	1.0									nasyp niekontrolowany (piasek drobnoziarnisty humusowy z domieszką gruzu ceglanego), brązowy	
	2.0	Ps	piasek średnioziarnisty, brązowy	0,3	d-aQh		nw	szg	I _D =0,35		IIb
		Nm	namuł, brązowy	0,1	IQh		w				III
		Pd//Nm	piasek drobnoziarnisty przewarstwiony namulem, szary	0,3	d-aQh		nw	szg	I _D =0,35		IIa
	Pd	piasek drobnoziarnisty, szary	0,5								
	3.0										
	4.0										
	5.0										

Kartę opracowała: mgr Daria Sawicka

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś - Bartąg

Lokalizacja: gmina Stawiguda	Data: 04.05.2017 r.
Zlecniodawca: NEOX Sp. z o.o.	Rzędna otworu: 105,38 m n.p.m.
Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna	
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko	



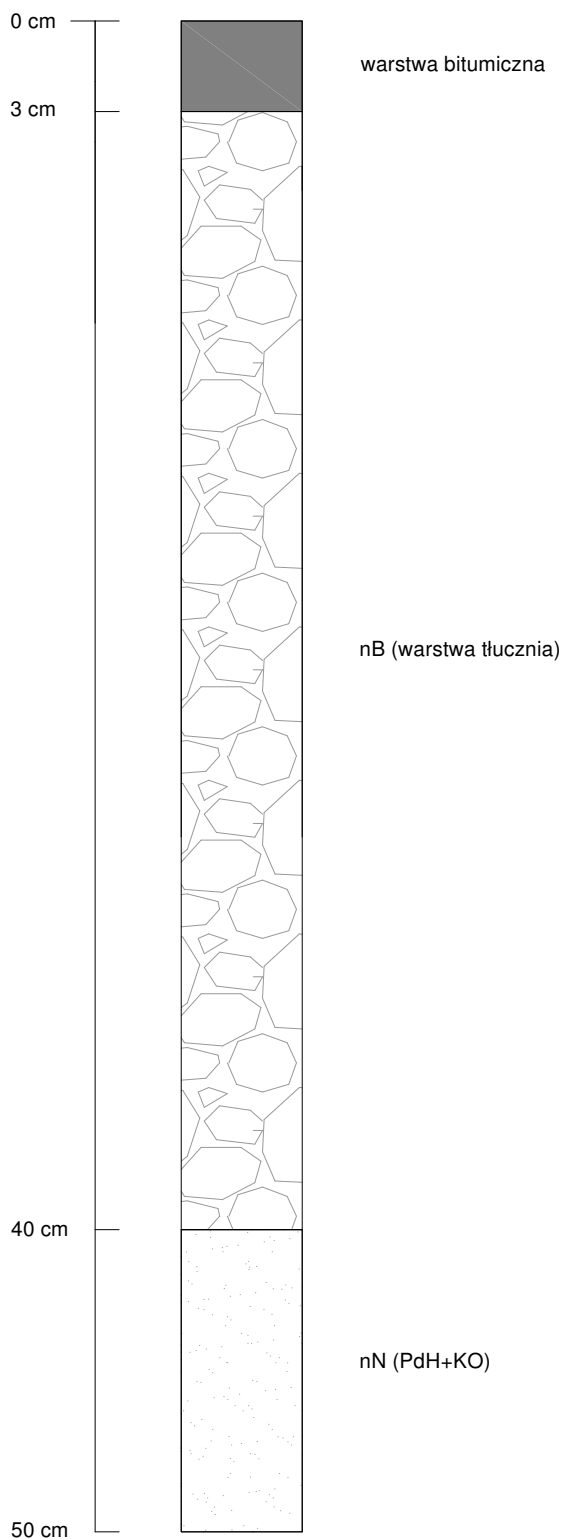
Pełny profil otworu wiertniczego poniższej konstrukcji przedstawiono na karcie otworu w Zał. 5.1

PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY WARSTW BITUMICZNYCH OTWÓR WIERTNICZY K2

Załącznik: 6.2

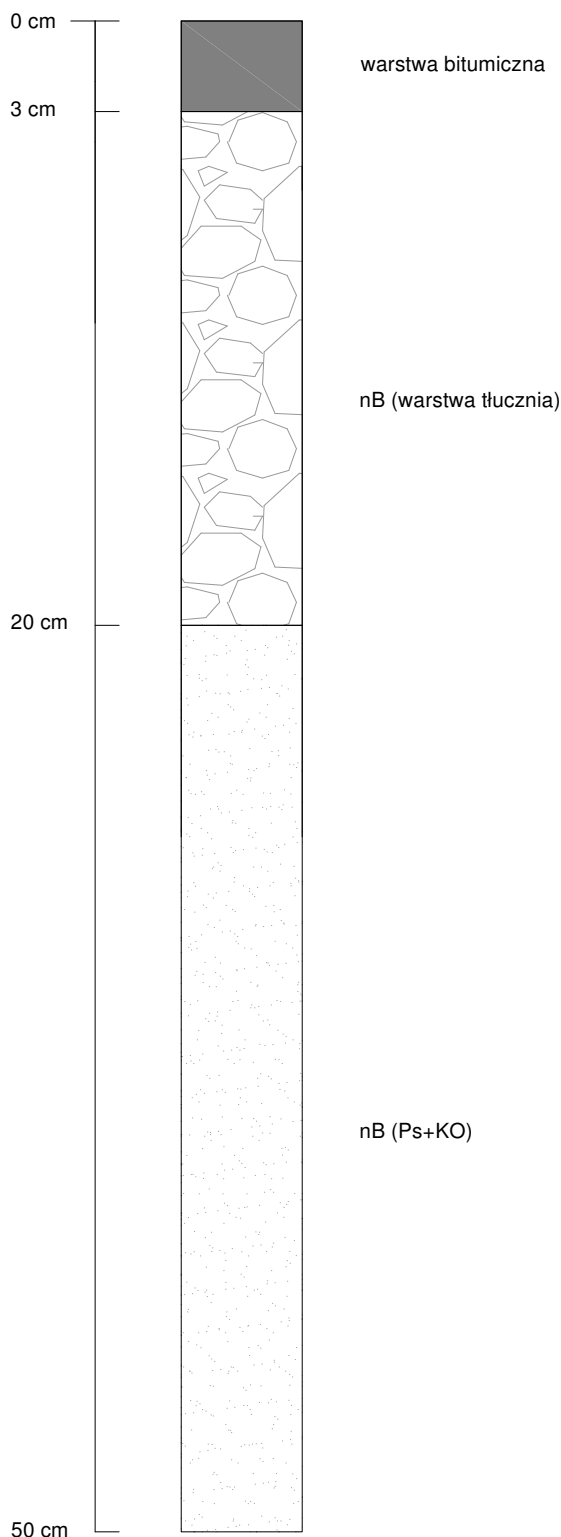
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś - Bartąg

Lokalizacja: gmina Stawiguda	Data: 04.05.2017 r.
Zlecniodawca: NEOX Sp. z o.o.	Rzędna otworu: 105,91 m n.p.m.
Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna	
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko	



TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1372N na odcinku Ruś - Bartąg

Lokalizacja: gmina Stawiguda	Data: 04.05.2017 r.
Zlecniodawca: NEOX Sp. z o.o.	Rzędna otworu: 109,13 m n.p.m.
Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna	
Dozór geologiczny: mgr A. Ośko	



Pełny profil otworu wiertniczego poniższej konstrukcji przedstawiono na karcie otworu w Zał. 5.5