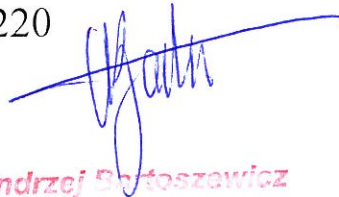


Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz
10-772 Olsztyn ul. Karnickiej 6
tel. 603094421

Opinia geotechniczna
do projektu przebudowy dróg i budowy parkingów
Piecki – ul. Rolna

Opracował:

dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. 071220



dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. nr 071220
certyfikat Polskiego Instytutu
Geotechniki nr 021

Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz
10-772 Olsztyn, ul. Karnickiej 6
tel. 603 094 421
NIP: 739-051-75-29

Olsztyn, styczeń, 2018r.

Spis treści

A. Część tekstowa

I. Wstęp

II. Charakterystyka terenu badań

III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

IV. Wnioski

B. Część graficzna

1. Mapa dokumentacyjna

2.1. Objasnienia symboli i znaków uzytych na profilach geotechnicznych

2.2. Symbole i proponowane polskie nazwy gruntów według PN – EN – ISO 14688

3. Tabela parametrów geotechnicznych

4. Profile geotechniczne wierceń

5.1. – 5.8. Karty otworów wiertniczych

I. Wstęp

Opinię wykonano na zlecenie: Zakład Usług Projektowych i Nadzoru Drogowego z Mragowa.

Celem przeprowadzonych badań było ustalenie warunków gruntowo – wodnych do projektu przebudowy drogi i budowy parkingów przy ulicy Rolnej w Pieckach.

Zakres prac obejmujący lokalizację otworów oraz ich głębokości został uzgodniony z Projektantem – Zleceniodawcą.

Biorąc pod uwagę rangę obiektu i budowę geologiczną należy go zaliczyć do I – ej kategorii geotechnicznej posadowienia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 roku (Dz. Ustaw 2012 r.).

Opinię wykonano zgodnie z paragrafem 7 punkt 1 powyższego Rozporządzenia.

W ramach prac terenowych wykonano 8 otworów wiertniczych nierurowanych o głębokości 2,00 - 3,50 metra. Łącznie wykonano 17,50 metrów bieżących wierceń.

Miejsce wiercenia wytyczono w dowiązaniu do stałych elementów zagospodarowania terenu. Rzędne otworów ustalono na podstawie podkładu geodezyjnego dostarczonego przez Zleceniodawcę.

Mapę dokumentacyjną w skali 1 : 1000 przedstawiono na załączniku nr 1. Opinię wykonano w sześciu egzemplarzach: pięć dla Zleceniodawcy i jeden dla celów archiwalnych.

II. Charakterystyka terenu badań

Badany teren znajduje się w Pieckach przy ulicy Rolnej. W chwili obecnej jest to utwardzona droga gruntowa. Przewiduje się położenie trwałej nawierzchni.

Teren badań jest lekko pofałdowany. Deniwelacje dochodzą do 4,00 metra.

Geomorfologicznie jest to obszar wysoczyzny polodowcowej. Na badanym terenie znajduje się uzbrojenie podziemne.

III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

W podłożu rozpatrywanego terenu występują osady holoceni i plejstoceni. Do holocenu zaliczono nasypy niebudowlane i glebę. Do plejstocenu włączono osady wodnolodowcowe występujące w postaci piasków średnich i lodowcowe gliny piaszczyste. W podłożu wydzielono cztery warstwy geotechniczne dla, których parametry określono metodą B w oparciu o określony w badaniach stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych i stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych. Parametry te określono na podstawie oporu świdra podczas wiercenia i badań makroskopowych.

W podłożu wydzielono następujące warstwy:

Warstwa IA – nasypy niebudowlane i gleba. W skład nasypów niebudowlanych wchodzi piaski próchniczne i odpadki materiałów budowlanych. W skład gleby piaski próchniczne. Miąższość gruntów należących do tej warstwy dochodzi do 1,40 metra. Grunty te należy traktować jako słabonośne.

Warstwa IIA – osady wodnolodowcowe w postaci piasków średnich w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Warstwa IIIA – lodowcowe gliny piaszczyste w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

Warstwa IIIB – lodowcowe gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Dla gruntów należących do warstwy **IA** parametrów nie podano. Określenie ich wymagałoby wykonania dodatkowych badań terenowych i laboratoryjnych co dla potrzeb poniższej opinii nie jest konieczne.

Grunty należące do warstw **IIIA** i **IIIB** zaliczono o grupy B (symbol konsolidacji) zgodnie z wymogami normy PN – 81/ B – 03020.

Wody gruntowej w wykonanych wierceniach nie stwierdzono. Badania wykonywano w okresie wysokich poziomów wód gruntowych. Nie można jednak wykluczyć okresowego gromadzenia się wód gruntowych w warstwie gleby i piasków na stropie glin piaszczystych. Może to nastąpić w wyjątkowo niekorzystnych warunkach atmosferycznych.

Mapę dokumentacyjną przedstawiono na załączniku nr 1, parametry geotechniczne badanych gruntów na załączniku nr 3 (Tabela parametrów geotechnicznych) profile geotechniczne na zał. nr 4, karty otworów wiertniczych na załącznikach nr 5.1 – 5..8.

IV. Wnioski

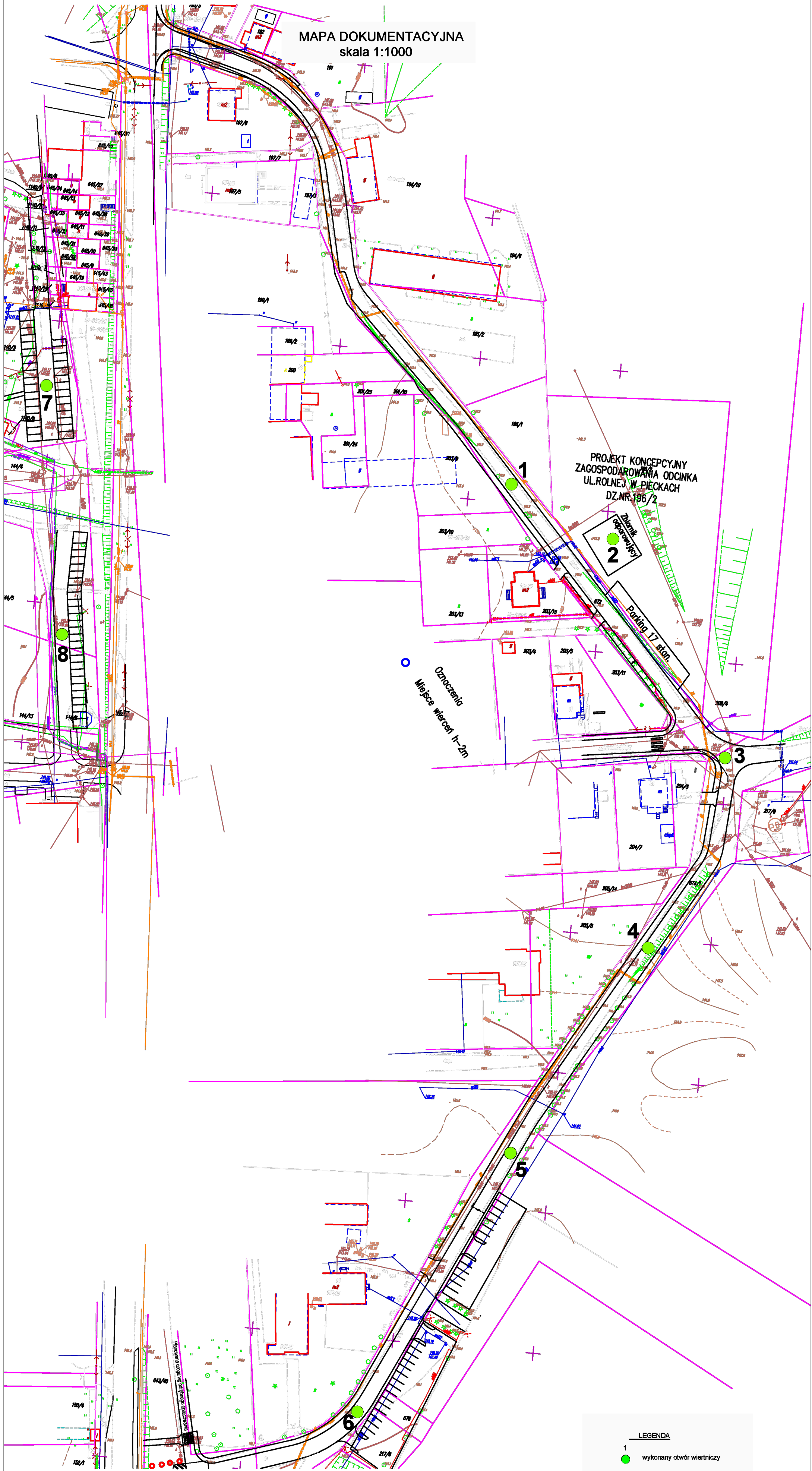
1. W podłożu badanego terenu pod warstwą nasypów niebudowlanych i gleby występują osady wodnolodowcowe w postaci piasków średnich przewarstwione (lokalnie) warstwami lodowcowych glin piaszczystych.
2. Występujące w podłożu badanego terenu warunki gruntowo - wodne należy uznać za proste (tab. Nr 1 – norma PN – B – 02479). Gruntami posiadającymi korzystne parametry geotechniczne są grunty należące do warstw **IIA** - **IIIB**. Grunty słabonośne należące do warstwy **IA** muszą być usunięte i zastąpione odpowiednio zagęszczona pospółką.

3. Wody gruntowej w wykonanych wierceniach nie stwierdzono.
4. Występujące w badanym podłożu warunki gruntowo wodne pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanej nawierzchni drogowej pod warunkiem spełnienia wymogów podanych w punkcie 2.
- 5.. Występujące w badanym podłożu grunty (poniżej warstwy gleby i nasypów niebudowlanych) należą do kategorii nośności: warstwa **IIA** – G 1, warstwa **IIIA** – G 3, warstwa **IIIB** - G 2.
6. Na badanym terenie głębokość przemarzania gruntów wynosi 1,20 metra zgodnie z normą PN – 81/B – 03020.



dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. nr 071220
certyfikat Polskiego Komitetu
Geotechniki nr 5921

MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:1000



PROJEKT KONCEPCYJNY
ZAGOSPODAROWANIA ODCINKA
UL. ROLNEJ W PIECKACH
DZ. NR. 196/2

Zbiornik opadowy
2

Parking 77 stn.
3

Oznaczenia
Miejsce wierceń h=2m

LEGENDA

- 1
- wykonywany otwór wiertniczy

| | |
|--|---------------|
| Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz | |
| OBIEKT: Piecki | |
| TEMAT: Opinia geotechniczna | DATA: 01.2018 |
| OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz | |

Oznaczenia do profili i przekrojów.

| | |
|--|------------------------------|
| | Nasyp |
| | Nasyp budowlany |
| | Grunt próchniczny |
| | Gлина piaszczysta |
| | Glina |
| | Glina piaszczysta+żwir,kam. |
| | Glina piaszczysta zwięzła |
| | Glina zwięzła |
| | Glina pylasta zwięzła |
| | Glina pylasta |
| | Glina piaszczysta + żwir |
| | łł |
| | łł piaszczysty |
| | łł pylasty |
| | łł zawęglony |
| | Pył |
| | Pył piaszczysty |
| | Namuł |
| | Namuł gliniasty |
| | Mulek |
| | Mulek zawęglony |
| | Gytia |
| | Kreda jeziorna |
| | Torf |
| | Węgiel brunatny |
| | Węgiel brunatny zapiaszczony |
| | Piasek drobny |
| | Piasek średni |
| | Piasek grubo |
| | Piasek zagliniony |
| | Piasek grubo ze żwirem |
| | Piasek średni z kam. |

| | |
|--|--------------------|
| | Piasek pylasty |
| | Piasek gliniasty |
| | Piasek próchniczny |
| | Pospółka |
| | Pospółka gliniasta |
| | Żwir |
| | Żwir gliniasty |
| | Żwir drobny |
| | Żwir z kam. |
| | Otoczaki i glazy |
| | Zwierzelina |

otw. 1
155.8 → numer
rzędna otworu

Poziom wody ustalony
 nawiercony

Symbole dodatkowe:

- + - domieszki innego gruntu
- // - drobne przewarstwienia
- / - grunty na granicy stanów
- τ - śaczenia

Stan gruntu

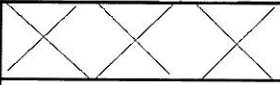
| | | | |
|--------------|--|---------------------|-----|
| wilgotność | | mało wilgotny | mw |
| | | wilgotny | w |
| | | nawodniony | nw |
| konsystencja | | zwały | zw |
| | | półzwały | pzw |
| | | twardoplastyczny | tpl |
| | | plastyczny | pl |
| | | miękkoplastyczny | mpl |
| | | płynny | pl |
| zagęszczenie | | luźny | ln |
| | | średnio zagęszczony | szg |
| | | zagęszczony | zg |

skala 1 : $\frac{\text{pionowa}}{\text{pozioma}} = \frac{200}{2000}$

**Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy
gruntów wg PN-EN ISO 14688**

| Lp. | Rodzaj gruntu | | Symbol | Zawartość frakcji [%] | | | |
|-----|---|------------------|------------------------|-----------------------|------------------|--------------|--------------|
| | | | | Cl (f_i) | Si (f_{π}) | Sa (f_p) | Gr (f_z) |
| 1 | Żwir | | Gr | do 3 | 0 – 15 | 0 – 20 | 80 – 100 |
| 2 | Żwir piaszczysty | | saGr | do 3 | 0 – 15 | 20 – 50 | 50 – 80 |
| 3 | Piasek ze żwirem (pospółka) | | grSa | do 3 | 0 – 15 | 50 – 80 | 20 – 50 |
| 4 | Piasek drobny | | F | do 3 | 0 – 15 | 85 – 100 | 0 – 20 |
| | Piasek średni | | M Sa | | | | |
| | Piasek gruby | | C | | | | |
| 5 | Żwir pylasty | | siGr | do 3 | 15 – 40 | 0 – 20 | 40 – 85 |
| | Żwir ilasty (pospółka ilasta) | | clGr | | | | |
| 6 | Żwir pylasto- piaszczysty | | sasiGr | do 3 | 15 – 40 | 20 – 45 | 40 – 65 |
| | Żwir piaszczysto- pylasty (pospółka ilasta) | | sisGr | | | | |
| 7 | Piasek pylasty ze żwirem | | grsiSa grclSa | do 3 | 15 – 40 | 40 – 65 | 20 – 40 |
| 8 | Piasek zapylony (zailony) | | siSa clSa | do 3 | 15 – 40 | 40 – 85 | 0 – 20 |
| 9 | Żwir ilasty pył ze żwirem | | grSi grclSi siGr | 0 – 8 | 40 – 80 | 0 – 20 | 20 – 60 |
| 10 | Glina | Glina pylasta | saclSi | 8-17 | 33-72 | 20-60 | |
| | | Glina ilasta | sasiCl | 8-31 | 25-65 | 20-60 | |
| 11 | pył | | Si | 0-10 | 72-100 | 0-20 | |
| 12 | pył ilasty | | clSi | 8-20 | 65-90 | 0-20 | |
| 13 | ił | | Cl | 25-60 | 0-60 | 0-40 | |
| 14 | ił pylasty | | siCl | 20-40 | 48-80 | 0-20 | |
| 14 | Grunty różne | | | 10 – 30 | 20 – 40 | 30 – 40 | 20 – 40 |
| 15 | Symbole dla zwietrzelin | | | | 20 – 40 | 20 – 40 | 30 – 40 |
| 16 | Grunty organiczne | | Or | 10 – 30 | 40 – 60 | 30 – 60 | |

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

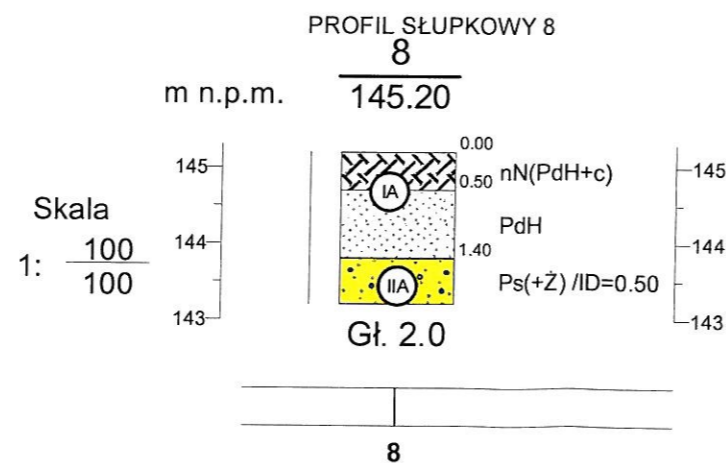
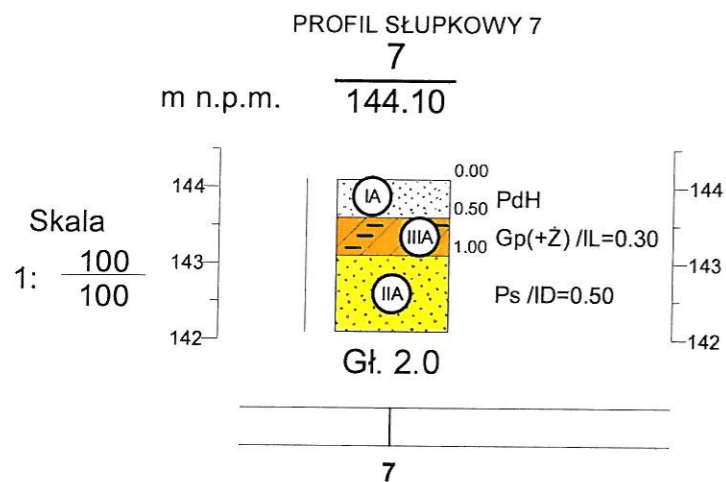
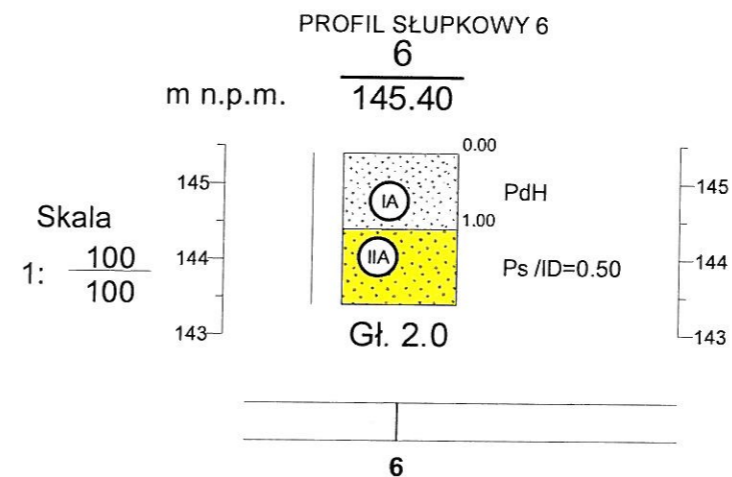
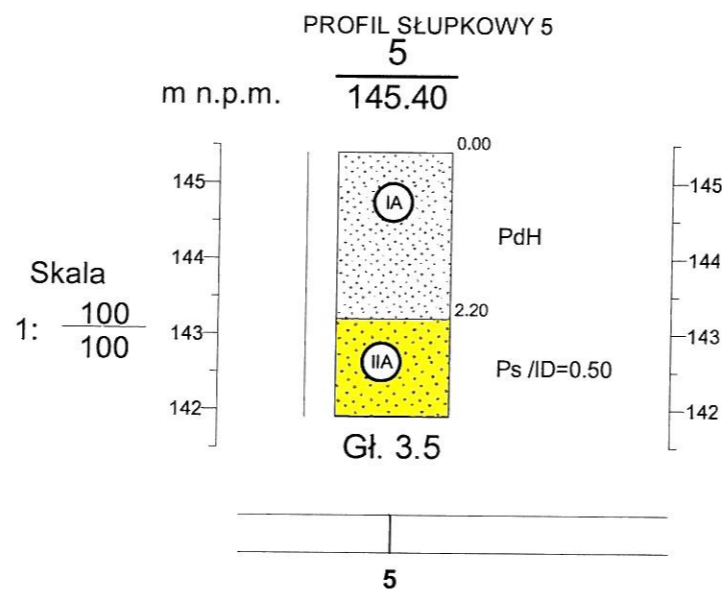
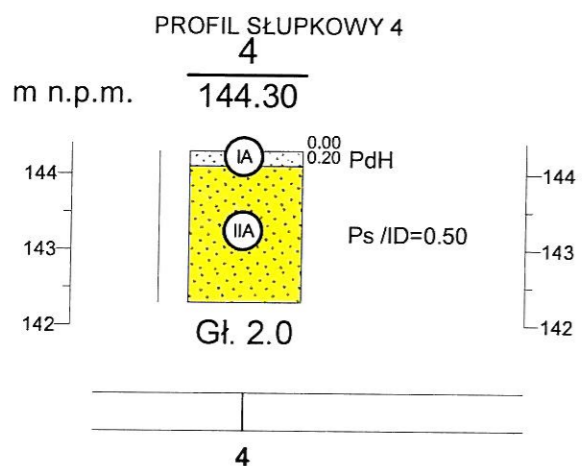
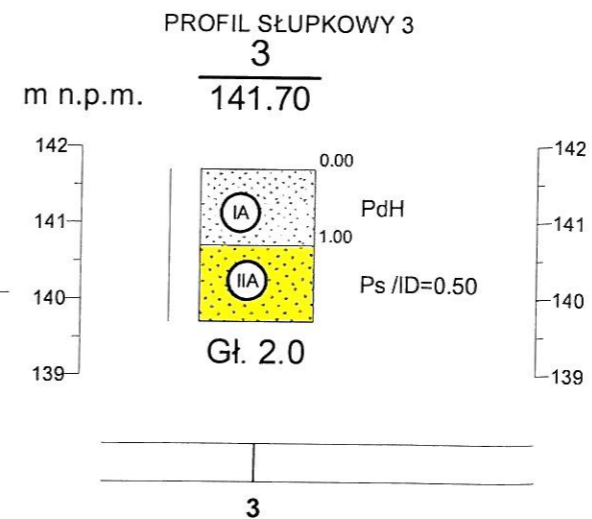
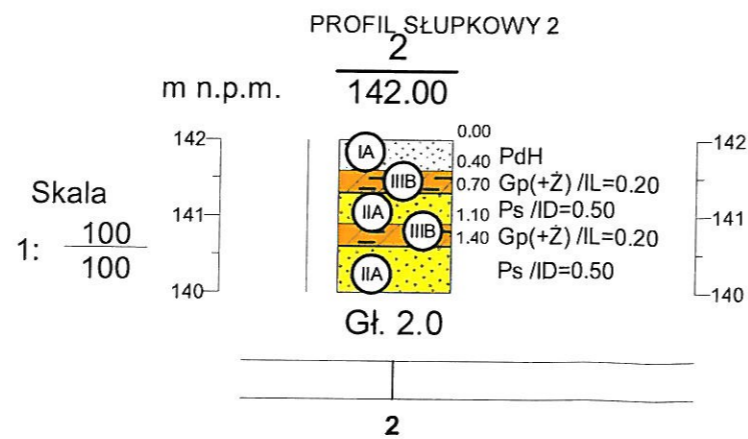
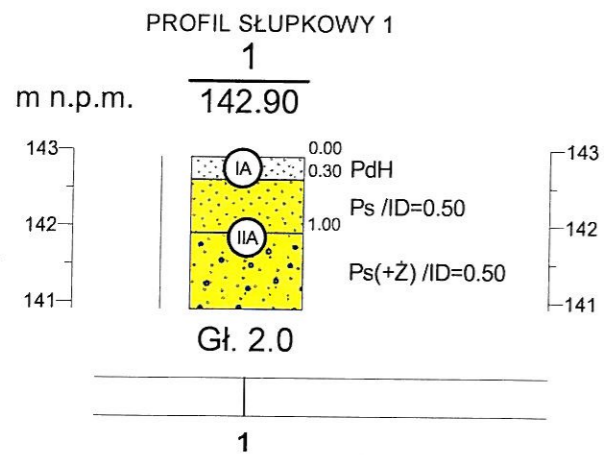
| WIEK | <u>OPIS GEOTECHNICZNY</u> | | |
|--|---|--------------------------|-----------------------|
| Holocen |  | Nasypy niebudowlane | Grunty nasypowe |
| | | Piaski drobne próchnicze | Gleba (humus) |
| PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie faza pomorska | fgQp4 | Piaski średnioziarniste | Grunty wodnolodowcowe |
| | gQp4 | Gliny piaszczyste | Grunty lodowcowe |

| UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH | | | | | | | | | |
|---|---|---|----------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------|------|------------|----------------|
| Nr warstw | wilgotność naturalna W _n [%] | gęstość objętościowa ρ [t•m ⁻³] | spójność Cu(n) [kPa] | kął tarcia wewnętrz. Φ(n) [°] | edomet. modul. Mo(n) [kPa] | stan gruntu | | typ gruntu | rodzaj gruntu |
| | | | | | | ID | IL | | |
| IA | Grunty słabonośne | | | | | | | | nN(PdH+c), PdH |
| IIA | 14*/22 | 1,9*/2,0 | - | 33,0 | 95000 | 0,50 | - | - | Ps, Ps+z |
| IIIA | 17 | 2,1 | 28,0 | 16,4 | 29000 | - | 0,30 | B | Gp+z |
| IIIB | 12 | 2,2 | 31,5 | 18,3 | 37000 | - | 0,20 | B | Gp+z |

Zał. 3

1. * WILGOTNE / MOKRE
2. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480
3. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B"
ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020


dr inż. Andrzej Bartoszewicz
 upr. geol. nr 071220
 certyfikat Polskiego Komitetu
 Geotechniki nr 0021



| | | | | |
|--|-----------------|-------------------------------------|--------|----------------------|
| Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz | | | | Zał.Nr 4 |
| Opracował | Data 01.2018 | Nazwisko dr inż. A. Bartoszewicz | Podpis | Skala |
| Weryfikował | 01.2018 | dr inż. A. Bartoszewicz | | 1: $\frac{100}{100}$ |

**Opinia geotechniczna
- Piecki**

Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.1

Profil numer 1

Wiertnica:

Miejscowość: Piecki
Gmina: Piecki
Powiat: mragowski
Województwo: warmińsko- mazurskie

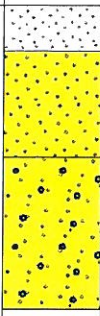
Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne
Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 142.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-01-17

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | ID | IL |
|-----------|----------------------------------|--|------------------------|---|----------------------|---------------------------|---------------|--------------------------|------------|-----|----|
| | [m.p.p.ł] | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Czwartorzęd Pleistocen wodnolodowcowe | |  | | piasek drobny próchniczny | PdH | IA | w | 0.5 | |
| | | | 0.30 | | piasek średni | Ps | IIA | | | | |
| | | | 1.00 | | Piasek średni + żwir | Ps(+Ż) | | | | | |
| | | | 2.00 | | | | | | | | |



Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.2

Profil numer 2

Wiertnica:

Miejscowość: Piecki
Gmina: Piecki
Powiat: mragowski
Województwo: warmińsko- mazurskie

Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne
Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 142.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-01-17

| Wiercenie | Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przełot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | ID | IL |
|-----------|--|--------------|------------------------|------|----------------|---------------------------|---------------|--------------------------|------------|-----|----|
| | | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Holocen | 0 | 0.40 | 0.40 | piasek drobny próchniczny | PdH | IA | w | | |
| | | Czwartorzęd | 0.40 | 0.70 | 0.70 | glina piaszczysta + żwir | Gp(+Ż) | IIIB | | 0.2 | |
| | | -1.0 | 0.70 | 1.10 | 1.10 | piasek średni | Ps | IIA | | 0.5 | |
| | | -1.10 | 1.10 | 1.40 | 1.40 | glina piaszczysta + żwir | Gp(+Ż) | IIIB | | 0.2 | |
| | | -1.40 | 1.40 | 2.00 | 2.00 | piasek średni | Ps | IIA | | 0.5 | |
| | | -2.0 | 2.00 | | | | | | | | |



Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.3

Profil numer 3

Wiertnica:

Miejscowość: Piecki
Gmina: Piecki
Powiat: mragowski
Województwo: warmińsko- mazurskie

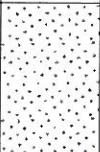

Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne
Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz

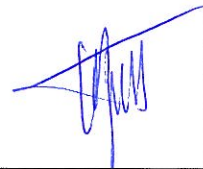
System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 141.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-01-17

| Wiercenie | Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.l.] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | ID | IL |
|-----------|---|------------------------|------------------------|---|----------------|---------------------------|---------------|--------------------------|------------|-----|----|
| | | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Czwartorzęd Holocen | |  | | piasek drobny próchniczny | PdH | IA | w | | |
| | | | 1.0 |  | 1.00 | piasek średni | Ps | IIA | | 0.5 | |
| | | | 2.0 | | 2.00 | | | | | | |



Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zal.Nr: 5.4

Profil numer 4

Wiertnica:

Miejscowość: Piecki
Gmina: Piecki
Powiat: mragowski
Województwo: warmińsko- mazurskie



Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne
Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 144.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-01-17

| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | ID | IL |
|-----------|-----------------------------------|--|------------------------|---|---------|---------------------------|---------------|--------------------------|------------|-----|----|
| | [m.p.p.t.] | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Czwartorzęd Plejstocen wodnolodowcowe | |  | | piasek drobny próchniczny | PdH | IA | | | |
| | | | -1.0 |  | 0.20 | piasek średni | Ps | IIA | w | 0.5 | |
| | | -2.0 | | | 2.00 | | | | | | |



Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zal.Nr: 5.5

Profil numer 5

Wiertnica:

Miejscowość: Piecki
Gmina: Piecki
Powiat: mragowski
Województwo: warmińsko- mazurskie

Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne
Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 145.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-01-17

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.l.] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Włogość | ID | IL |
|-----------|--|------------------------|------------------------|---|----------------|---------------------------|---------------|--------------------------|---------|-----|----|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Czwartorzęd Holocen | 1.0 | | 2.20 | piasek drobny próchniczny | PdH | IA | w | | |
| | | | 2.0 | | | | | | | | |
| | | | 3.0 | | 3.50 | piasek średni | Ps | IIA | | 0.5 | |

Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zal.Nr: 5.6

Profil numer 6

Wiertnica:

Miejscowość: Piecki
Gmina: Piecki
Powiat: mragowski
Województwo: warmińsko- mazurskie

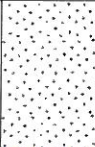

Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne
Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 145.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-01-17

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.l] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | ID | IL |
|-----------|---|------------------------|------------------------|---|----------------|---------------------------|---------------|--------------------------|------------|-----|----|
| | | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Czwartorzęd Holocen | |  | | piasek drobny próchniczny | PdH | IA | | | |
| | | | 1.0 |  | 1.00 | piasek średni | Ps | IIA | w | 0.5 | |
| | | 2.0 | | | 2.00 | | | | | | |



Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.7

Profil numer 7

Wiertnica:

Miejscowość: Piecki
Gmina: Piecki
Powiat: mragowski
Województwo: warmińsko- mazurskie




Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne
Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 144.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-01-17

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Włgocność | ID | IL |
|-----------|---|--------------|------------------------|---|----------------|---------------------------|---------------|--------------------------|-----------|----|-----|
| | | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Holocen | |  | | piasek drobny próchniczny | PdH | IA | w | | |
| | | Czwartorzęd | |  | 0.50 | glina piaszczysta + żwir | Gp(+Ż) | IIIA | | | 0.3 |
| | | | |  | 1.00 | piasek średni | Ps | IIA | | | 0.5 |
| | | | | | 2.00 | | | | | | |



Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zal.Nr: 5.8

Profil numer 8

Wiertnica:

Miejscowość: Piecki
Gmina: Piecki
Powiat: mragowski
Województwo: warmińsko- mazurskie


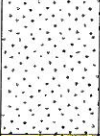

Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne
Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 145.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-01-17

| Wiercenie | Głębokość zwiarcia wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Włgocność | ID | IL |
|-----------|-------------------------------|--------------|------------------------|---|----------------|---|---------------|--------------------------|-----------|-----|----|
| | [m.p.p.t] | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Nasyp | |  | | nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczny+cegły) | nN(PdH+c) | | | | |
| | | Nasyp | |  | 0.50 | piasek drobny próchniczny | | IA | w | | |
| | | Czwartorzęd | 1.0 |  | 1.40 | Piasek średni + żwir | PdH | | | | |
| | | Holocen | 2.0 | | 2.00 | | Ps(+Ż) | IIA | | 0.5 | |

