

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu budowy budynku strażnicy OSP
w Piasecznie

gmina: Piaseczno
powiat: Piaseczno
województwo: mazowieckie

Opracowali:

dr inż. A. Bartoszewicz

mgr A. Oprzyński

E. Bubliewska

Olsztyn ,październik, 2012

SPIS ZAWARTOŚCI

1. TEKST

| | |
|---|---|
| 1.1 Wstęp..... | 3 |
| 1.2 Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego..... | 5 |
| 1.3 Budowa geologiczna oraz warunki wodne..... | 5 |
| 1.4 Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego..... | 6 |
| 1.5 Stopień złożoności warunków geologiczno- inżynierskich i kategorie geotechniczne..... | 8 |
| 1.6 Wnioski i zalecenia..... | 8 |

2. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- 2.1 Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500 (zał. 1),
- 2.2 Tabela charakterystycznych (średnich) wartości parametrów geotechnicznych (zał. 2),
- 2.3 Objasnienia znaków i symboli użytych w przekrojach geotechnicznych (zał. 3),
- 2.4 Przekroje geotechniczne (zał. 4.1-4.4),
- 2.5 Metryki otworów wiertniczych (zał. 5.1-5.4),
- 2.6 Operat geodezyjny (dołączono do egzemplarza archiwalnego).

1.1. WSTĘP.

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie:

*Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji „DEZET” u. Rzędziana 31,
10-041 Olsztyn.*

Zadaniem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (średnich) własności parametrów geotechnicznych na potrzeby projektu budowy budynku strażnicy OSP w Piasecznie.

Opinię geotechniczną opracowano w oparciu o następujące akty prawne, normy oraz instrukcje:

- Rozpoznanie MSWiA w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 24.09.1998r. (Dz.U. nr 126 poz. 839),
- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 09.06.2011r.,
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994r. art. 34, ust. 3, pkt. 4 (Dz.U. Nr 89 poz. 414 ze zm.),
- Polska Norma PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
- Polska Norma PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”,
- Polska Norma PN-98/B-02481 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”,
- Polska Norma PN-02/B-04452 „Geotechnika. Badania polowe”,
- Polska Norma PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu”.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania w październiku 2012 roku wykonano następujące prace polowe:

- wykonano 4 otwory wiertnicze do maksymalnej głębokości 6,0 m p.p.t. łącznie odwiercono 22,5 mb gruntu.
- Ilość otworów, ich głębokość jak i lokalizacja zostały ustalone w porozumieniu ze Zleceniodawcą.

- otwory wiertnicze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych).
- otwory wiertnicze wykonano wiertnicą samochodową H20SG , świdrem spiralnym Ø 140 mm , bezrurowo.
- wyloty wykonanych otworów wiertniczych zniwelowano do studzienki kanalizacyjnej. Wartość rzędnej przyjętego reperu roboczego wynosi 110,88 m n.p.m.
- w trakcie polowych badań geotechnicznych sprawowany był dozór geologiczny przez mgr Adama Oprzyńskiego. Do zadań dozoru należało: opis makroskopowy nawierconych warstw gruntu, obserwację stanu nawodnienia podłoża gruntowego oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem zleconych prac.

Do opracowania opinii geotechnicznej wykorzystano dostarczoną mapę sytuacyjno- wysokościową w skali 1:500, która po uzupełnieniu lokalizacją punktów badawczych stanowi mapę dokumentacyjną niniejszego opracowania.

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

- mapą dokumentacyjną w skali 1:500,
- tabelą charakterystycznych (średnich) wartości parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych w przekrojach geotechnicznych,
- przekrojami geotechnicznymi.

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano w 6 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych oraz operat geodezyjny. Pozostałe 5 egzemplarzy otrzymuje Zleceniodawca.

1.2. POŁOŻENIE ORAZ CHARAKTERSTYKA ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO.

Miejsce polowych prac geotechnicznych znajduje się w miejscowości Piaseczno. Badana działka od strony północnej graniczy z ul. Saperów natomiast od strony wschodniej z ul. Dworcową. Od pozostałych stron graniczy z innymi działkami budowlanymi.

Gmina Piaseczno położona jest w obrębie Równiny Warszawskiej, która stanowi zdenudowaną powierzchnię akumulacji lodowcowej. Położona jest ona powyżej 100 m n.p.m. i opada 20-30 m skarpą ku dolinie Wisły. Od zachodu obniża się ku Równinie Łowicko-Błońskiej i sąsiaduje z Wysoczyzną Rawską (granice z tymi rejonami są niewyraźne). Równina Warszawska ciągnie się po lewej stronie Doliny Środkowej Wisły od Warszawy na północy po dolinę Pilicy na południu i zajmuje obszar około 1120 km².

W granicach gminy Piaseczno wyodrębniono w rzeźbie następujące formy:

formy pochodzenia lodowcowego: wysoczyzna morenowa płaska z licznymi pagórkami moren czołowych, formy utworzone w strefie martwego lodu jak pagórki moren martwego lodu, wytopiska i zagłębienia po martwym lodzie,

formy pochodzenia wodnolodowcowego: równiny sandrowe i wodnolodowcowe, pagórki akumulacji szczelinowej, kemy i plateau kemowe, równiny zastoiskowe,

formy pochodzenia eolicznego: równiny piasków przewianych, wydmy i wyodrębniające się spośród nich zagłębienia deflacyjne,

formy pochodzenia rzecznego: dna dolin rzecznych, równiny torfowe, poziomy tarasów rzecznych,

formy utworzone przez roślinność: równiny torfowe.

Na terenie gminy Piaseczno, w obrębie Równiny Warszawskiej, wyróżnić można dwie podstawowe jednostki geomorfologiczne: wysoczyznę morenową oraz doliny rzeczne. Na obszarze Równiny przeważają wysokości od

110 do 120 m n.p.m., wykazując lekki spadek ku wschodowi i północy. Ponadto, spadki obserwowane są wzdłuż dolin rzecznych.

Do form pochodzenia lodowcowego należy m.in. wysoczyzna morenowa. W jej obszarze wyznaczono wysoczyznę morenową płaską, na powierzchni której wysokości względne wynoszą do 2 m, a nachylenia nie przekraczają 2 stopni. Obszar ten stwierdzono w zachodniej części gminy, m.in. w okolicach Bogatek, Głoskowa i Woli Gołkowskiej. Ponadto, na prawie całym obszarze występują zagłębienia po martwym lodzie. Zazwyczaj mają one owalny kształt o długości i szerokości kilkuset metrów. Obserwuje się je najczęściej w sąsiedztwie kemów i moren martwego lodu.

Równiny wodnolodowcowe tworzą rozległe, wyrównane poziomy, zajmujące najwyżej położone n.p.m. powierzchnie wysoczyzny. Położone są one zazwyczaj na wysokości 120 – 130 m. n.p.m. W zachodniej części gminy występuje równina denudacyjna wyższa, natomiast w części wschodniej równina denudacyjna niższa (granica przechodzi doliną rzeki Jeziorki – Bąkówka – Robercin). Na powierzchni równin wodnolodowcowych występują liczne formy lodowcowe. Spośród form wodnolodowcowych licznie reprezentowane są kemy. Są to formy, które utworzyły się na zapleczu moren czołowych, zazwyczaj drobne o szerokości długości od kilkudziesięciu do kilkuset metrów. Na terenie gminy utworzyła się także kotlina, w obniżonej części wysoczyzny, w okolicach Gołkowa. Stanowi ona fragment rynny o kierunku północno – południowym, której południowa część została wcześniej zniszczona i włączona do doliny Jeziorki. Tworzy ona płaskie zagłębienie o głębokości do 20 m nachylone w kierunku rzeki Jeziorki.

Płaską powierzchnię wysoczyzny urozmaicają formy eoliczne, do których należą m.in. wydmy, które na terenie gminy rozpościerają się w okolicach Piaseczna i Zalesia Górnego.

1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ WARUNKI WODNE.

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenских i gruntów plejstocenских. Holocen jest reprezentowany przez glebę (humus), nasypy niebudowlane.

Plejstocen reprezentowany jest na badanym terenie poprzez utwory wodnolodowcowe /fgQp3/ tj. piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste oraz utwory lodowcowe /gQp3/ tj. gliny piaszczyste, piaski gliniaste.

Wykonanymi otworami wiertniczymi do maksymalnej głębokości wierceń 6,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody o zwierciadle swobodnym. Obserwacje wody gruntowej przedstawiono w poniższej tabeli.

| Nr otworu | Rzędna otworu m n.p.m. | Głębokość zwierciadło nawiercone [m] | Głębokość zwierciadło ustabilizowane [m] | Rzędna ustabilizowanego lustra wody gruntowej m n.p.m. |
|-----------|---------------------------|--|--|---|
| 1 | 111,02 | 1,7 | 1,7 | 109,32 |
| 4 | 110,92 | 1,8 | 1,8 | 109,12 |

Podczas badań terenowych w pozostałych otworach wiertniczych stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci licznych sączeń śródglinowych.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (październik 2012r.). Według autora niniejszego opracowania okresowo lustro wody gruntowej może się wahać o około 0,5 metra w stosunku do poziomów ustalonych w wykonanych otworach wiertniczych.

1.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do *trzech* warstw geologicznych. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów.

Do warstwy *pierwszej* zaliczono glebę (humus), nasypy niebudowlane.

Do warstwy *drugiej* plejstocieńskie, wodnolodowcowe piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste.

Do warstwy *trzeciej* zaliczono plejstocieńskie, lodowcowe gliny piaszczyste, piaski gliniaste.

W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

- **GRUPA I**

warstwa geotechniczna IA–gleba- humus, nasypy niebudowlane, *jako grunty słabonośne nie nadają się do bezpośredniego posadowienia.*

- **GRUPA II**

warstwa geotechniczna IIA- plejstocenijskie, wodnolodowcowe piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskami pylastymi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0.40$.

warstwa geotechniczna IIB- plejstocenijskie, wodnolodowcowe piaski średnioziarniste o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0.40$.

- **GRUPA III**

warstwa geotechniczna IIIA- lodowcowe gliny piaszczyste z wkładkami piasków drobnoziarnistych, gliny piaszczyste przewarstwione piaskami średnioziarnistymi, piaski gliniaste przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0.40$.

warstwa geotechniczna IIIB- lodowcowe gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z wkładkami piasków drobnoziarnistych o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0.30$.

warstwa geotechniczna IIIC- lodowcowe gliny piaszczyste, piaski gliniaste, piaski gliniaste przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi, gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0.20$.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i stopień plastyczności. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych zebrano i zestawiono w tabeli na zał. nr 2 niniejszego opracowania.

Warunki gruntowo- wodne miejsca badań wraz z podziałem na warstwy geotechniczne jego podłoża geologicznego przedstawiono w przekrojach geotechnicznych (zał. 4.1-4.4).

1.5. STOPIEŃ ZŁOŻONOŚCI WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH I KATEGORIA GEOTECHNICZNA.

- Biorąc pod uwagę rangę projektowanego obiektu oraz budowę geologiczną proponuje się je zaliczyć do I kategorii geotechnicznej posadowienia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia budowli.
- Warunki geologiczno- inżynierskie określa się jako proste.

1.6. WNIOSKI I ZALECENIA

1.6.1. Zawarte w niniejszej opinii geotechnicznej wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych odzwierciedlają rozpoznanie warunków gruntowych w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą.

Wnioski są wynikiem szczegółowej analizy badań geotechnicznych przeprowadzonych w oparciu o 4 wykonane wiercenia badawcze.

1.6.2. Grunty posiadające niekorzystne parametry geotechniczne to utwory zaliczone do warstw IA (gleba- humus, nasypy niebudowlane), które nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża dla jakichkolwiek obiektów.

- Pozostałe grunty posiadają korzystne parametry geotechniczne.
- Grunty spoiste w dnach wykopów fundamentowych należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem gdyż może to pogorszyć ich

nośność. W przypadku uplastycznienia gruntów spoistych warstwy, należy ręcznie je wybrać i w ich miejsce wylać chudy beton.

- Należy wykonać izolację przeciwwodną ścian jak i posadzki obiektu. Proponuje się także, w poziomie posadowienia wykonać drenaż opaskowy.
- **WSZYSTKIE PRACE ZIEMNE PROPONUJE SIĘ PROWADZIĆ POD NADZOREM GEOLOGICZNYM.**
- Warunki wodne:

Dokładne wyniki z pomiarów poziomu wody gruntowej przedstawiono w pkt. 1.3 tego opracowania.

1.6.3. Dla rejonu badań zgodnie z PN – 81/B-03020 strefa przemarzania wynosi $H_z = 1,00$ m p.p.t.

1.6.4. Dla wszystkich parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z normą PN-81/B-03020 współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).

1.6.5. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

Opracowali:

dr inż. A. Bartoszewicz

mgr A. Oprzyński

E. Bubliewska

23/2



LEGENDA

1/6,0

wykonany otwór wiertniczy
/głębokość otworu

**przekrój
geotechniczny**

Firma Geologiczna "GEOP"
10-843 Olsztyn, ul. Chabrowa 4

OBIEKT: Płasczno- budynek strażnicy OSP

TEMAT:
Opinia geotechniczna

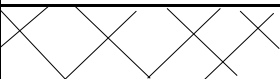
DATA: 10.2012

OPRACOWAŁ: mgr A. Oprzyński

Z1 Zał.1

| | | | |
|---|--|--|----------------------|
| Tytuł: BUDY | | 10-843 Oleśtyn, ul. Chabrowa 4 | |
| Adres: PIASEC | | OBIEKT: Piaseczno- budynek strażnicy OSP | |
| Inwestor: Gmina | | TEMAT: Opinia geotechniczna | DATA: 10.2012 |
| Temat: ZAG | | | |
| Branka: ARCI | | | |
| Projektant: mgr inż. bud. | | OPRACOWAŁ: mgr A. Oprzytyk | |
| Projektant: mgr inż. bud. | | | |
| Serwiz: Wp. Bud. Nr. 1444/2012/PW/07/05 | | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Z1 Zał.1 </div> | |

TEMAT: Piaseczno- budowa budynku strażnicy OSP

| WIEK | OPIS GEOTECHNICZNY | | |
|---|---|---|-----------------------|
| Holocen | | Piaski drobne humusowe | Gleba (humus) |
| |  | Nasypy niebudowlane | Grunty nasypowe |
| PLEJSTOCEN złodowacenie środkowopolskie | fgQp3 | Piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste | Grunty wodnolodowcowe |
| | gQp3 | Gliny piaszczyste, piaski gliniaste | Grunty lodowcowe |

| UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|---|----------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|------------|------------------------|
| Nr warstw | wilgotność naturalna Wn [%] | gęstość objętościowa ρ [t•m ⁻³] | spójność Cu(n) [kPa] | kąt tarcia wewnēt. Φ(n) [°] | edomet. moduł. Mo(n) [kPa] | stan gruntu | stan gruntu | typ gruntu | rodzaj gruntu |
| | | | | | | ID | IL | | |
| IA | Grunty słabonośne | | | | | | | | PdH, nN(Pg//Pd) |
| IIA | 16*/24 | 1,8*/1,9 | - | 29,9 | 51000 | 0,40 | - | - | Pd, Pd//Pπ |
| IIB | 14*/22 | 1,9*/2,0 | - | 32,4 | 79000 | 0,40 | - | - | Ps |
| IIIA | 17 | 2,1 | 24,8 | 14,5 | 24000 | - | 0,40 | B | Gp//Pd, Gp//Ps, Pg//Pd |
| IIIB | 17 | 2,1 | 28,0 | 16,4 | 29000 | - | 0,30 | B | Gp, Gp//Pd |
| IIIC | 12 | 2,2 | 31,5 | 18,3 | 37000 | - | 0,20 | B | Gp, Gp//Pg, Pg, Pg//Pd |

Załącznik 2

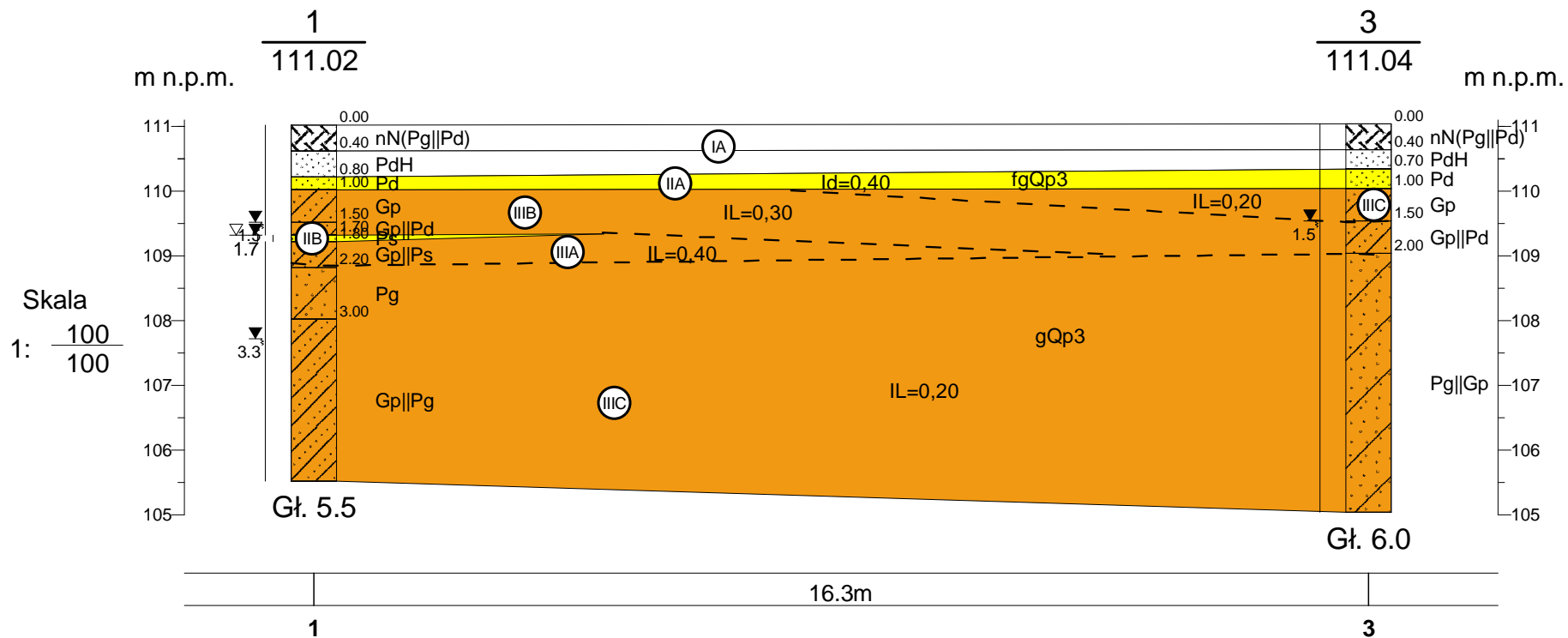
1. * WILGOTNE / MOKRE

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

PRZEKRÓJ I-I



Firma Geologiczna "GEOP" mgr Adam Oprzy ski
10-843 Olsztyn, ul. Chabrowa 4

Zał.Nr
4.1

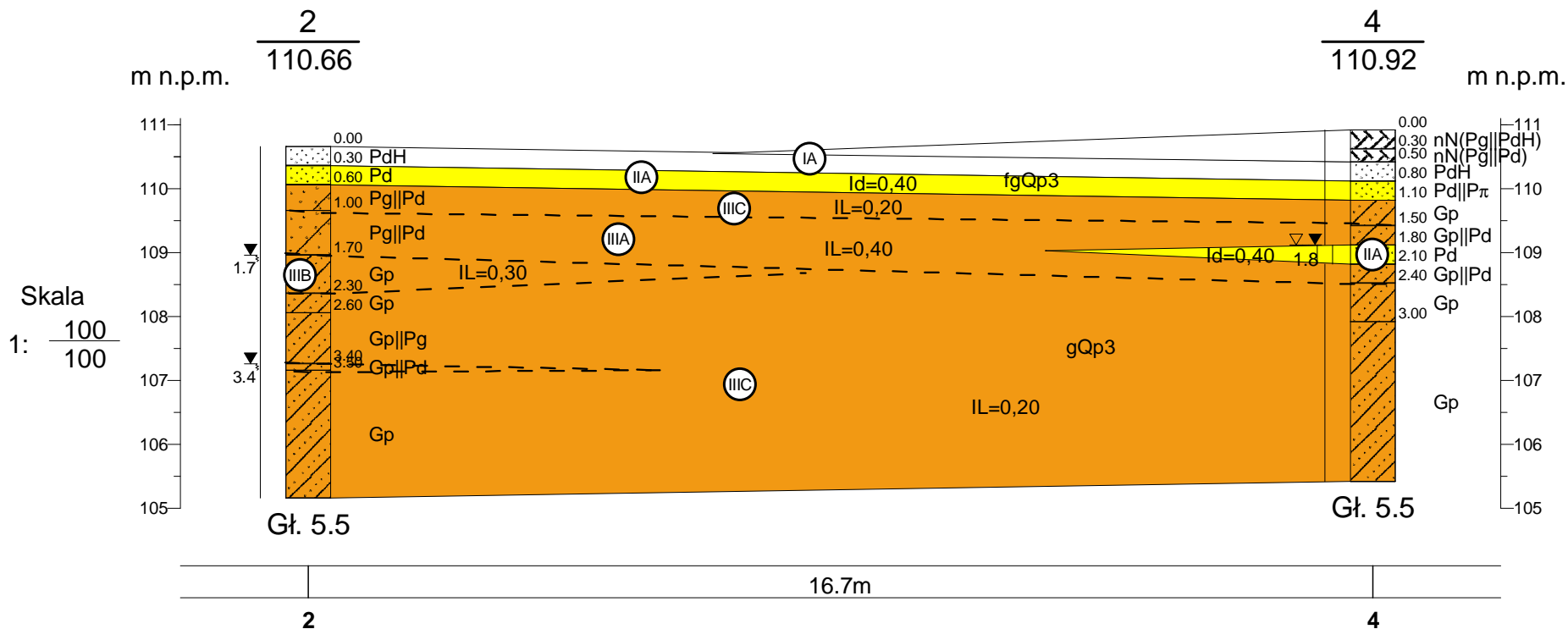
| | Data | Nazwisko | Podpis |
|-------------|---------|------------------|--------|
| Opracował | 10.2012 | mgr A. Oprzy ski | |
| Weryfikował | 10.2012 | mgr A. Oprzy ski | |

Opinia geotechniczna-
Piaseczno-budynek strażnicy OSP

Skala

1: $\frac{100}{100}$

PRZEKRÓJ II-II



Firma Geologiczna "GEOP" mgr Adam Oprzy ski
10-843 Olsztyn, ul. Chabrowa 4

Zał.Nr
4.2

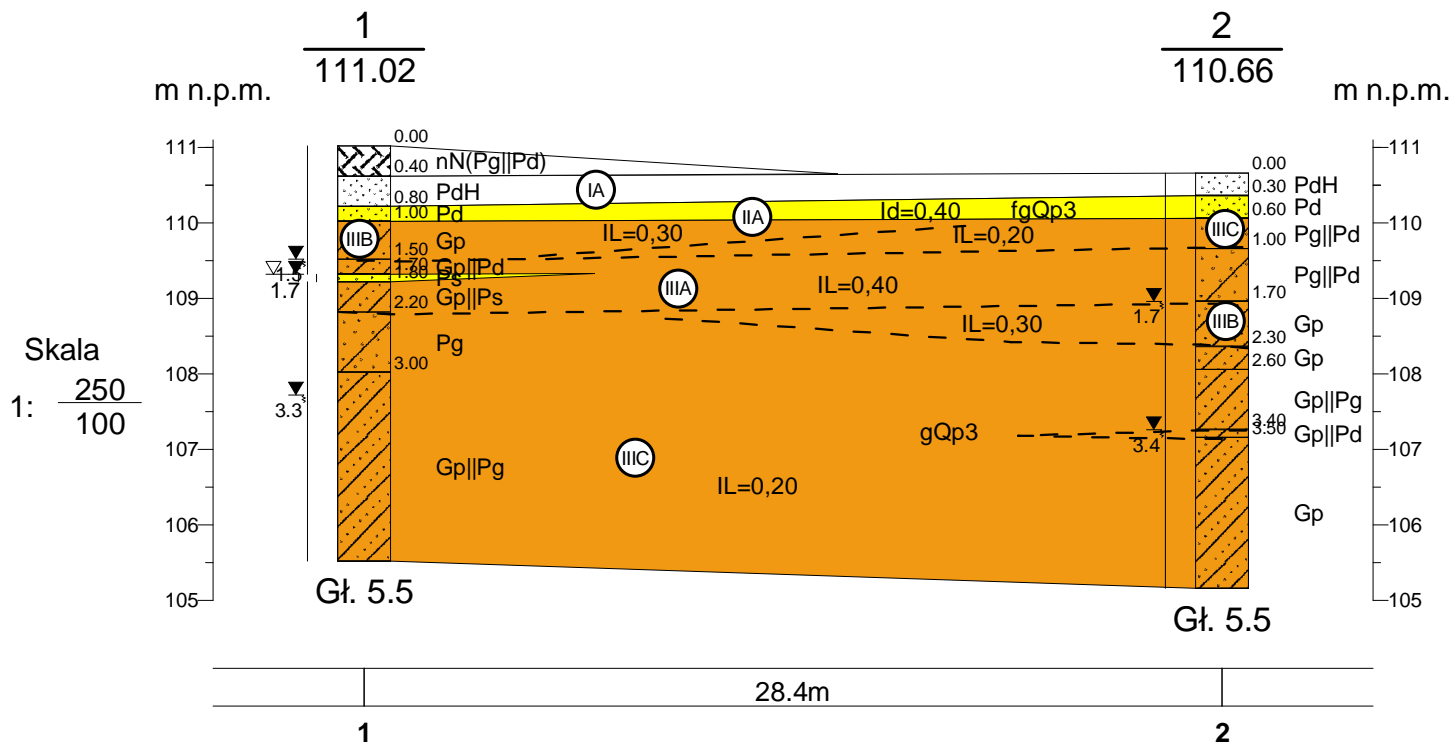
| | Data | Nazwisko | Podpis |
|-------------|---------|------------------|--------|
| Opracował | 10.2012 | mgr A. Oprzy ski | |
| Weryfikował | 10.2012 | mgr A. Oprzy ski | |

Opinia geotechniczna-
Piaseczno-budynek strażnicy OSP

Skala

1: 100/100

PRZEKRÓJ III-III



Firma Geologiczna "GEOP" mgr Adam Oprzy ski
10-843 Olsztyn, ul. Chabrowa 4

Zał.Nr
4.3

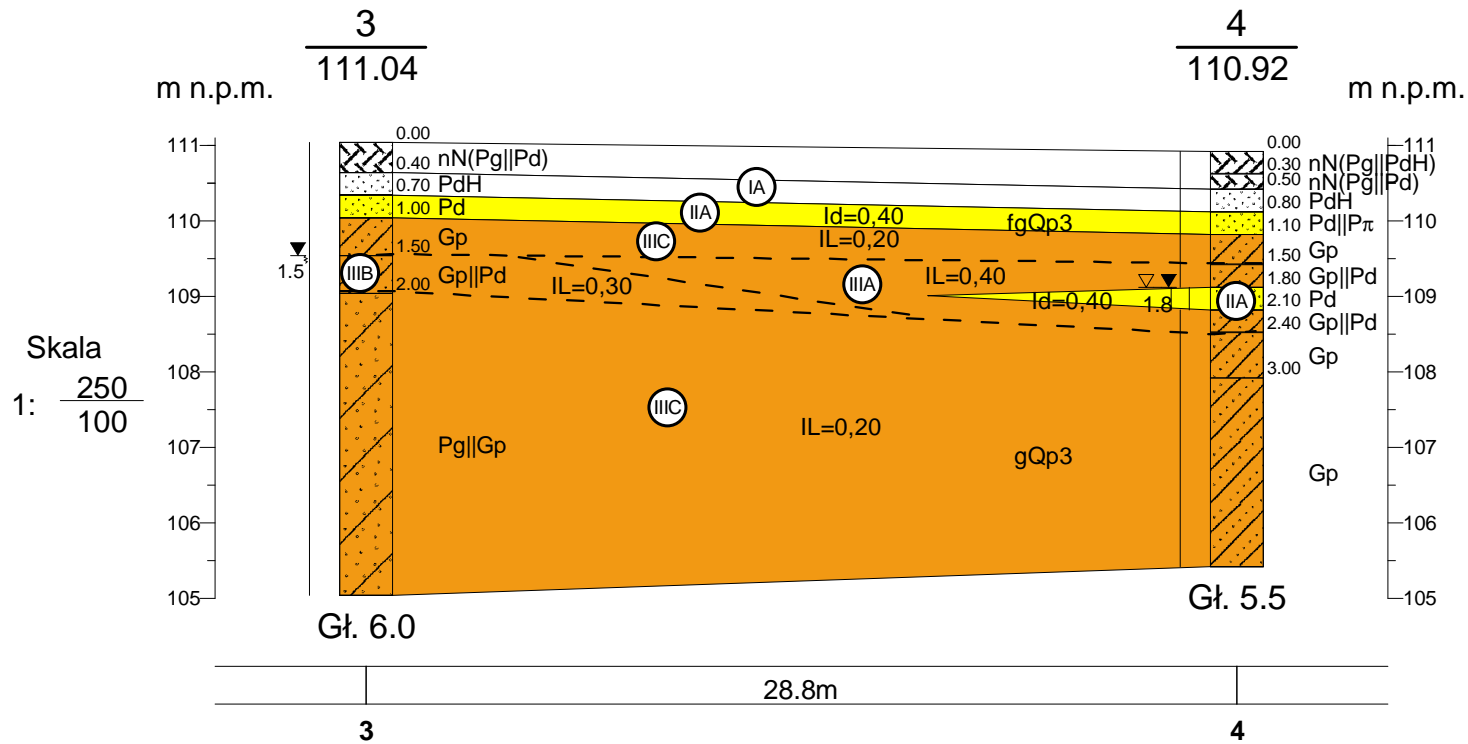
| | Data | Nazwisko | Podpis |
|-------------|---------|------------------|--------|
| Opracował | 10.2012 | mgr A. Oprzy ski | |
| Weryfikował | 10.2012 | mgr A. Oprzy ski | |

Opinia geotechniczna-
Piaseczno-budynek stra nicy OSP

Skala

1: $\frac{250}{100}$

PRZEKRÓJ IV-IV



Firma Geologiczna "GEOP" mgr Adam Oprzy ski
10-843 Olsztyn, ul. Chabrowa 4

Zał.Nr
4.4

| | Data | Nazwisko | Podpis |
|-------------|---------|------------------|--------|
| Opracował | 10.2012 | mgr A. Oprzy ski | |
| Weryfikował | 10.2012 | mgr A. Oprzy ski | |

Opinia geotechniczna-
Piaseczno-budynek stra nicy OSP

Skala
1: $\frac{250}{100}$

Miejscowo : Piaseczno
Gmina: Piaseczno
Powiat: Piaseczno
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Budynek strażnicy OSP
Inwestor: Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji "DEZET"
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzeczna: 111.02 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2012-10-11

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | ID | IL |
|-----------|----------------------------|--------------|---------------------|---|---------|---|---------------|-----------------------|------------|-----|-----|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Nasyp | | | | nasyp niebudowlany (Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym) | nN(Pg Pd) | IA | w | 0.4 | 0.3 |
| | | Nasyp | | | 0.40 | piasek drobny próchniczny | PdH | | | | |
| | | Holocen | | | 0.80 | piasek drobny szary | Pd | IIA | | | |
| | | | | | 1.00 | glina piaszczysta szaro-brzoza | Gp | IIIB | nw | 0.4 | 0.4 |
| | | | | | 1.50 | glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym | Gp Pd | IIIA | | | |
| | | | | | 1.70 | piasek czerwony szary | Ps | IIB | nw | 0.4 | 0.4 |
| | | | | | 1.80 | glina piaszczysta brzoza przewarstwiona piaskiem czerwonym | Gp Ps | IIIA | | | |
| | | | | | 2.20 | piasek gliniasty brzozy | Pg | IIIC | w | 0.2 | 0.2 |
| | | | | | 3.00 | glina piaszczysta brzoza przewarstwiona piaskiem gliniastym | Gp Pg | | | | |
| | | | | | 5.50 | | | | | | |

Miejscowo : Piaseczno
Gmina: Piaseczno
Powiat: Piaseczno
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Budynek stra nicy OSP
Inwestor: Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji "DEZET"
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzy ski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 110.66 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2012-10-11

| Wiercenie | Gł boko zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotno | ID | IL |
|--|--------------------------|--------------|---------------------|---|---------|-------------------|---------------|-----------------------|----------|----|----|
| | [m.p.p.t.] | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| <div><div></div><div>1.70</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | | | | | | | | | | | |

Miejscowość : Piaseczno
Gmina: Piaseczno
Powiat: Piaseczno
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Budynek strażnicy OSP
Inwestor: Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji "DEZET"
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzeczna: 111.04 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2012-10-11

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | ID | IL |
|-----------|----------------------------|--------------|---------------------|---|---------|---|---------------|-----------------------|------------|-----|-----|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ▼ 1.50 | | Nasyp | | | | nasyp niebudowlany (Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym) | nN(Pg Pd) | IA | w | | |
| | | Nasyp | | | 0.40 | piasek drobny próchniczny | PdH | | | | |
| | | | | | 0.70 | piasek drobny szary | Pd | IIA | | 0.4 | |
| | | | 1.0 | | 1.00 | głina piaszczysta szaro-brzoza | Gp | IIIC | | | 0.2 |
| | | | | | 1.50 | głina piaszczysta szaro-brzoza przewarstwiona piaskiem drobnym | Gp Pd | IIIB | | | 0.3 |
| | | | 2.0 | | 2.00 | piasek gliniasty brzozy przewarstwiony glin piaszczyst | | | | | 0.2 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | 3.0 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | 4.0 | | | | Pg Gp | IIIC | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | 5.0 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | 6.0 | | 6.00 | | | | | | |

