

NAZWA I ADRES INWESTORA:



POWIAT WOŁOMIŃSKI

ul. Prądyńskiego 3
05-200 Wołomin

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA:

PBW
INŻYNIERIA

PBW INŻYNIERIA
Jacek Garbacz

Siedziba: ul. Pochyła 23 lok. 4D, 53-512 Wrocław
tel. kom. 608 228 731
E-mail: jacek.garbacz@o2.pl
Regon: 022 238 210
NIP: 737 200 14 59

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Wykonanie dokumentacji projektowej przebudowy mostu
na drodze powiatowej 4344W w msc. Wójty, gm. Jadów

ADRES:

Województwo mazowieckie, powiat wołomiński, gmina Jadów

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB, NUMERY DZIAŁEK:

Gm. Jadów, obręb Wójty, dz. ew.: 198, 199,

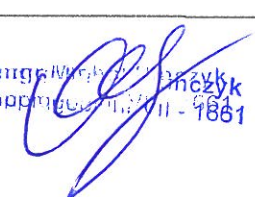
KOD CPV:

71322000-1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

TYTUŁ OPRACOWANIA:

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego mostu drogowego drodze powiatowej 4344W w msc. Wójty, gm. Jadów.

OPRACOWUJĄCY:

| | Imię i Nazwisko | Specjalność i nr uprawnień | Podpis |
|-------|-----------------|----------------------------------|--|
| Autor | Michał Bińczyk | Geologiczno-inżynierska VII-1661 |  mgr inż. Michał Bińczyk uprawnienia VII-1661 |

DATA OPRACOWANIA:

24.08.2016

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO OPINIA GEOTECHNICZNA

Nazwa zadania: *Wykonanie dokumentacji projektowej przebudowy mostu na drodze powiatowej 4344W w msc. Wójty, gm. Jadów*

Lokalizacja: **działki geodezyjne nr: 198 i 199**
 obręb Wójty, gmina Jadów
 powiat Wołomiński

Jednostka finansująca
(Inwestor) : **Powiat Wołomiński**
 ul. Prądyńskiego 3,
 05-200 Wołomin

Autor: mgr Michał Bińczyk - upr. geolog. nr: VII-1661

SIERPIEŃ 2016

SPIS TREŚCI

| | |
|---|--------|
| 1. Wstęp | str. 4 |
| 2. Informacja o planowanej inwestycji | str. 4 |
| 3. Przebieg badań | str. 4 |
| 3.1 Prace geodezyjne | str. 5 |
| 3.2 Prace terenowe | str. 5 |
| 3.3 Zakres badań laboratoryjnych | str. 5 |
| 4. Charakterystyka geologiczna | str. 6 |
| 4.1 Położenie terenu badań | str. 6 |
| 4.2 Budowa geologiczna | str. 6 |
| 4.3 Warunki hydrogeologiczne rejonu zrealizowanych prac | str. 6 |
| 5. Charakterystyka warunków geotechnicznych | str. 7 |
| 5.1 Podział na warstwy geotechniczne | str. 7 |
| 6. Wnioski i zalecenia | str. 8 |

Załączniki graficzne

| | |
|--|----------------|
| 1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 | Zał. 1. |
| 2. Przekrój geologiczny w skali 1:250/1:150, | Zał. 2. |
| 3. Profile wykonanych otworów geologicznych | Zał. 3.1 – 3.3 |
| 4. Wyniki analizy laboratoryjnej gruntów | Zał. 4. |
| 5. Objasnienia symboli używanych na przekrojach geologiczno - inżynierskich i w profilach otworów | |

1. Wstęp

Zadaniem niniejszej dokumentacji jest przedstawienie w sposób opisowy i graficzny oraz ocena warunków geotechnicznych podłoża mostu drogowego, przeznaczonego do przebudowy w ramach zadania: "Wykonanie dokumentacji projektowej przebudowy mostu na drodze powiatowej 4344W w msc. Wójt, gm. Jadów"

Do opracowania niniejszej dokumentacji, oprócz wyników badań i prac polowych oraz laboratoryjnych, wykorzystano następujące materiały:

1. Mapę sytuacyjno wysokościową w skali 1:1 000,
2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463),
3. Polskie normy
 - PN-B-04452:2002 *Geotechnika. Badania polowe.*
 - PN-88/B-04481 *Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.*
 - PN-86/B-02480 *Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.*
 - PN-B-02481 *Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.*
 - PN-B-02479 *Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.*
 - PN-B-06050 *Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne .*
 - PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.*
 - PN-EN 1997-2:2009 *Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.*
 - PN-S-02205 : 1998 *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*
 - PN-EN 206-1:2014-04 *Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.*
4. Literaturę geologiczną:
 - Wiłun Z. - *Zarys geotechniki*, Wyd. Komunikacji i Łączności, W-wa 1987 r.

2. Informacja o planowanej inwestycji

W ramach projektowanej inwestycji planuje się przebudowę mostu nad rzeką Gołębnicą (lokalna nazwa rzeki - Borówka) w ciągu drogi powiatowej w miejscowości Wójt.

Projektowany most będzie jednoprzęsłowy posadowiony na fundamentach zlokalizowanych na obu brzegach rzeki. Rozpiętość teoretyczna przęsła mostu wynosi 8,92 m. Konstrukcję nośną mostu przewidziano w formie żelbetowej płyty monolitycznej. Grubość płyty jest równa od 55 cm (w osi odwodnienia) do 61,5 cm (w osi jezdni). Górę płyty należy wyprofilować w sposób zapewniający prawidłowe odwodnienie. Projektuje się posadowienie pośrednie nowych podpór mostu w technologii palowania. Projektuje się zwieńczenie zastosowanych pali za pomocą żelbetowej ławy fundamentowej.

Ławy fundamentowe zostaną wykonane w osłonie z stalowych grodziec szczelnych, które docelowo zostaną pozostawione w gruncie w celu zabezpieczenia fundamentów podpór przed podmywaniem.

3. Przebieg badań

Dla określenia geotechnicznych warunków podłoża projektowanych obiektów wykonano w dniu 05.08.2016 r. prace obejmujące:

- pomiary geodezyjne: wytyczenie i niwelację otworów geologicznych i geotechnicznych
- roboty geologiczne: wiercenia i opróbowanie otworów: 3 otworów (dwa otwory o głębokości 12,0 m p.p.t. i 1 otwór o głębokości 3,0 m p.p.t.)

- sondowania sondą dynamiczną - 1 sonda DPH.

3.1 Prace geodezyjne

Prace geodezyjne polegały na wytyczeniu w terenie miejsc wykonania projektowanych 2 otworów geologiczno-inżynierskich i jednego geotechnicznego. Otwory wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących obiektów i naniesień. Rzędne otworów zaniwelowano w oparciu o repery państwowej służby geodezyjnej

3.2 Prace terenowe

W dniu 05.08.2016 r. firma GEOBI pod nadzorem uprawnionego geologa mgr Michała Bińczyka wykonała 2 otwory badawcze (geologiczno-inżynierskich).

Ze względu na stosunkowo płytkie występowanie stropu warstw spoistych, a co za tym idzie małą miąższość utworów sypkich zdecydowano nie wykonywać sondowania dynamicznego.

Otwory geologiczne oraz zostały wykonane do planowanych głębokości: dwa otwory do głębokości 12,0 m p.p.t.

Otwór OW03 wykonano w koronie drogi, przez warstwy konstrukcyjne nawierzchni, do głębokości 3,0 m p.p.t.

Otwory wykonane zostały metodą mechaniczną, obrotową bez płuczki, zgodnie z PN-B-04452:2002 „Geotechnika – Badania polowe” projektowane było wykonanie otworów średnicą min. ϕ 110 mm. Ze względu na konieczność wykonania orurowania otworu wiercenia wykonano: przy użyciu wiertnicy H25 SG, świdrami spiralnymi oraz łyżką wiertniczą o średnicach 140 i 110 mm. Od głębokości nawiercenia wody gruntowej wiercenie prowadzono w rurach osłonowych ϕ 130 mm.

W trakcie prac wiertniczych pobierane były próby gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU) i naturalnej wilgotności (NW) z każdej wyróżniającej się litologicznie warstwy, nie rzadziej jednak, niż co 0,5 m. Pobrane próby poddane zostały badaniom makroskopowym, zgodnie z wytycznymi normy PN-88/B-04481.

Ze względu na występowanie w podłożu jedynie gruntów sypkich, nie pobrano prób gruntów do dalszej analizy laboratoryjnej.

Po nawierceniu wody gruntowej wykonano obserwację wielkości jej dopływu do otworów oraz pomiary stabilizacji zwierciadła.

Po zakończonych pomiarach wyrobiska badawcze (otwory) zostały zlikwidowane. Likwidację wykonano poprzez zasypanie wydobyтым urobkiem zgodnie z profilem litologicznym. Grunt zasypywany do otworu był ubijany warstwami.

Lokalizację wykonanych otworów i punktów sondowań wniesiono na mapie dokumentacyjnej (sytuacyjno-wysokosciowej) w skali 1:500 – Rys. 1.3.

3.3 Zakres badań laboratoryjnych

Dla pobranych 5 próbek o naturalnej wilgotności (NW) gruntów spoistych wykonano oznaczenia wilgotności naturalnej oraz badania granic konsystencji *Atterberga*, na podstawie których określono ich stopień plastyczności. W tabeli poniżej przedstawiono zbiorcze wyniki badań laboratoryjnych gruntów spoistych:

| Lp. | Nr otw. | głębokość | Nazwa gruntu | w_n | w_p | w_L | I_L | I_p |
|-----|---------|------------|-------------------|-------|-------|-------|-------------|-------|
| | | [m p.p.t.] | | % | | | - | % |
| 1. | OW01 | 5,50 | Gлина piaszczysta | 13,67 | 12,61 | 25,71 | 0,08 | 13,10 |
| 2. | OW01 | 12,00 | Gлина piaszczysta | 16,49 | 15,21 | 27,24 | 0,11 | 12,03 |
| 3. | OW02 | 4,00 | Gлина piaszczysta | 19,75 | 14,74 | 28,99 | 0,35 | 14,25 |

| | | | | | | | | |
|----|------|-------|-------------------|-------|-------|-------|-------------|-------|
| 4. | OW02 | 5,40 | Gлина piaszczysta | 19,11 | 14,31 | 30,01 | 0,31 | 15,70 |
| 5. | OW02 | 10,00 | Gлина piaszczysta | 17,01 | 15,99 | 31,11 | 0,07 | 15,12 |

Badania wykonane zostały przez firmę GEOBI Michał Bińczyk. Wyniki badania laboratoryjnych stanowią załączniki nr 4 do niniejszej dokumentacji.

4.1 Położenie terenu badań

Zgodnie z dziesiętnym podziałem regionalnym Polski wg Kondrackiego obszar badań znajduje się w obrębie mezoregionu Równiny Wołomińskiej, będącej obszarem zdenudowanej równiny. Obszar ten podlegał w warunkach klimatu peryglacjalnego okresu późnego plejstocenu (zlodowacenia bałtyckiego) procesom denudacyjnym a u schyłku plejstocenu i w holocenie - erozyjnej a później akumulacyjnej działalności rzek - w efekcie których to procesów ukształtowana została jego współczesna rzeźba powierzchni.

Morfologicznie teren badań znajduje się w dolinie rzeki Borówki będącej prawym dopływem rzeki Osownicy.

Administracyjny teren projektowanych robót geologicznych położony jest w miejscowości Wójtę w gminie Jadów w powiecie Wołomińskim, w woj. mazowieckim. Badania pod projektowaną inwestycję będą wykonywane na obszarze działek nr 198 i 199 w obrębie Wójtę.

Lokalizację terenu badań zaznaczono na wycinku mapy topograficznej w skali 1:50000 (Zał. 1.1), wycinku Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50000 – arkusz Jadów (Zał. 1.2). planszach A i B Mapy Geośrodowiskowej Polski - arkusz Jadów (Zał. 1.3.1-1.3.2).

4.2 Budowa geologiczna

Z uwagi na charakter opracowania, budowa geologiczna badanego obszaru została scharakteryzowana jedynie w odniesieniu do płytko występujących gruntów.

Podłoże gruntowe na badanym terenie charakteryzuje się wyraźną budową warstwową. Pod warstwą nasypów antropogenicznych niekontrolowanych i kontrolowanych (budowlanych) występowały grunty wieku plejstoceniowego i holoceniowego, wśród których wydzielono, od występujących najpłycej:

- holoceniowe piasków rzecznych. Grunty tej genezy wykształcone są w postaci grubysz z domieszkami organicznych namulów (**warstwa VIIa**) oraz piasków średnich z domieszkami piasków grubych i żwirów (**warstwa VIIb**). Strop tych utworów występował bezpośrednio pod warstwą antropogenicznych (2,8-2,2 m p.p.t.), a ich spąg stwierdzono na głębokości od 5,3 m p.p.t. w OW01, i 3,70 m p.p.t. w OW02. W OW03 do głębokości 3,0 m p.p.t. nie nawiercono spągu gruntów tej serii.
- plejstoceniowe osady lodowcowe. Grunty tej genezy wykształcone są w postaci glin piaszczystych z domieszkami żwirów (**warstwy IIIb i IIIc**). Grunty tej genezy zostały nawiercone w OW01 poniżej głębokości 5,3 m p.p.t. oraz w otworze OW02 poniżej głębokości 3,7 m p.p.t.

Na badanym terenie nie stwierdzono procesów geodynamicznych, w szczególności ruchów masowych, a na podstawie dostępnej literatury geologicznej można wykluczyć teren badań jako obszar zagrożony zjawiskami krasowymi.

Złoże kruszywa naturalnego, najbliższej planowanej inwestycji wydobywane są ze złoża Makowiec w gminie Korytnica. Złoże to znajduje się w odległości około 13,0 kilometrów od rejonu badań.

4.3 Warunki hydrogeologiczne rejonu zrealizowanych prac.

Teren wykonanych badań geologicznych znajduje się poza granicami GPZW jak również poza obszarami wysokiej i najwyższej ochrony wód podziemnych. Na podstawie MGP stwierdzono, że obszar ten znajduje się na terenie o niskim stopniu zagrożenie użytkowego poziomu wodonośnego.

Teren badań znajduje się w dolinie rzeki Borówki.

Na badanym obszarze do głębokości wykonywanych wierceń, tj., do głębokości 12,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego poziomu wodonośnego. Warstwę wodonośną stanowią fluwialne piaski średnie z domieszkami piasków grubych. Woda gruntowa została nawiercona w dwóch otworach.

W OW01 stwierdzono wodę o zwierciadle swobodnym na głębokości 2,40 m p.p.t., czyli na rzędnej 100,80 m n.p.m. W otworze OW02 wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono na głębokości 1,20 m p.p.t., czyli na rzędnej 100,80 m n.p.m.

Warstwa wodonośna zbudowana była z piasków średnich z domieszkami piasków grubych (OW01) i z piasków średnich z domieszkami piasków grubych. Szacuje się że współczynnik filtracji wynosi ok. $k=10^{-3}$ m/s.

Nawiercona woda gruntowa ma bardzo dobry kontakt hydrauliczny z wodami rzeki Borówka. Poziom wody gruntowej jest zależny od poziomu wody w rzece.

5. Charakterystyka warunków geotechnicznych

5.1 Podział na warstwy geotechniczne

Podłoże budowlane przebudowywanego mostu tworzą, występujące pod warstwą antropogenicznych nasypów, grunty mineralne rodzime, piaszczyste i spoiste.

Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto litologię, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Stopień plastyczności $I_L^{(n)}$ gruntów spoistych, określono metodą „A” w oparciu o badania laboratoryjne.

Wartości pozostałych parametrów określono metodą „B” – drogą korelacji z cechą wiodącą wg PN - 81/B-03020.

Wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw geotechnicznych podano w tabeli nr 1.

Interpretację badań przedstawiono na przekroju geologicznym, które stanowią Zał. 2.

Profile wykonanych punktów badawczych stanowią załączniki Zał. 3.1 – 3.3 do niniejszej dokumentacji.

Numeracja warstw została nadana przez wykonawcę opracowania zgodnie z wewnętrzną numeracją stosowaną przez firmę GEOBI. Jej nieciągłość wynika z faktu braku na danym obszarze gruntów o określonych parametrach.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco :

warstwa IIIb: do warstwy tej zaliczono lodowcowe, gliny piaszczyste z domieszkami żwirów, w stanie twaroplastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} \approx 0,10$. Utwory tej warstwy zostały nawiercone w OW01 poniżej głębokości 5,3 m p.p.t. oraz w OW02 poniżej głębokości 5,5 m p.p.t. **Grunty tej warstwy są nośne pod warunkiem nie naruszenia ich struktury.**

warstwa IIIc: do warstwy tej zaliczono gliny piaszczyste, w stanie plastycznym o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,30$. Utwory tej serii występują w OW02 na głębokości 3,7-5,5 m p.p.t. **Grunty tej warstwy są nośne, pod**

warunkiem nie naruszenia ich struktury i uwzględnieniu parametrów zawartych w tabeli 1.

- warstwa VIIa:** do warstwy tej fluwialne, holocenijskie piaski grube z domieszkami namułów. Grunty tej warstwy są w stanie średnio zagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,40$. Nawiercone zostały w OW01 na głębokości 2,2-5,3 m p.p.t. i w OW03 poniżej głębokości 1,8 m p.p.t. **Są to grunty słabonośne ze względu na zawartość substancji organicznej.**
- warstwa VIIb:** do warstwy tej fluwialne, holocenijskie piaski średnie z domieszkami grubych. Grunty tej warstwy są w stanie średnio zagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,40$. Nawiercone zostały w OW01 na głębokości 3,8-5,3 m p.p.t. i w OW02 na głębokości 1,8-3,7 m p.p.t. **Są to grunty słabonośne, mogące stanowić podłoże budowlane jedynie pod warunkiem uwzględnienia ich słabych parametrów geotechnicznych**
- warstwa X:** zaliczono do niej antropogeniczne nasyp budowlany drogowy, występujący w rejonie OW01 na głębokości 0,4-2,2 m p.p.t. **Jest to warstwa nośna.**
- warstwa XI:** zaliczono do niej antropogeniczne nasypy niebudowlane, niekontrolowane występujący w rejonie OW01 do głębokości 0,4 m p.p.t. i w OW02 do głębokości 1,8 m p.p.t. Zbudowane są z mieszaniny piasku i humusu. **Jest to warstwa nienośna.**
- warstwa XII:** zaliczono do niej organiczny humus występujący w rejonie OW02 do głębokości 0,5 m p.p.t. **Jest to warstwa nienośna.**

Szczegółowy układ opisanych warstw przedstawiono na przekroju geologicznym – Załącznik nr 2.

6. Wnioski i zalecenia

1. Badany obszar charakteryzuje się genetyczną zmiennością warstw podłoża. Pod antropogenicznymi nasypami, zalegają osady holocenijskie i plejstocenijskie, głównie fluwialne piaski średnie i grube, i występujące poniżej grunty lodowcowe - gliny piaszczyste.
2. Przypowierzchniową warstwę antropogenicznych nasypów niebudowlanych (**warstwa XI**), które występują do głębokości 1,8 m p.p.t. oraz warstwę humusu, zakwalifikowano do gruntów nienośnych.
Za grunty słabonośne uznano piaski średnie i grubo genetycznie rzecznej, w stanie średniozagęszczonym - **warstw VIIa i VIIb**. Zasięg zalegania oraz miąższość warstw słabonośnych przedstawiono na mapie stanowiącej załącznik nr 1.5.
Pozostałe warstwy rodzimych gruntów mineralnych są nośne.
3. W okresie prowadzonych badań geologicznych w sierpniu 2016 r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, stwierdzono występowanie wody gruntowej w dwóch wykonanych otworach. Rozpoznano wody gruntowe pierwszego poziomu wodonośnego czwartorzędu, zgromadzone w seriach piaszczystych osadów fluwialnych. Wody te nawiercone zostały na głębokości 1,20-2,40 m p.p.t. (na rzędnej 100,80 m n.p.m.) Nawiercona woda gruntowa pozostaje w dobrym kontakcie hydraulicznym z powierzchnią terenu. Głębokość występowania wody gruntowej będzie uzależniona od rzędnej lustra wody w rzece.

4. Wykonane badania określają budowę geologiczną, oraz parametry geotechniczne gruntów w stopniu wystarczającym do właściwego zaprojektowania planowanego mostu drogowego.
5. W istniejących warunkach gruntowych, mając na uwadze niskie wartości parametrów geotechnicznych gruntów rzecznych, proponuje się wykonanie fundamentów pośrednich i oparcie ich w warstwie glin piaszczystych występujących poniżej rzędnej 97,90-98,30 m n.p.m.
6. Prace fundamentowe, ze względu na sąsiedztwo rzeki oraz płytkie występowanie wód gruntowych, zaleca się prowadzić po wcześniejszym wykonaniu grodzic stalowych, odcinających dopływ wód gruntowych i rzecznych do dna wykopu.
7. Projektowany obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe uznano za złożone jedynie ze względu na płytkie występowanie wody gruntowej. Ostateczną ocenę kategorii geotechnicznej powinien, zgodnie z ww. „Rozporządzeniem w sprawie ustalania geotechnicznych warunków...” dokonać Projektant obiektów.
8. Ze względu na fakt, że projektowany most powstanie w miejscu istniejącego mostu nie przewiduje się żeby projektowana inwestycja miała wpływ na środowisko przyrodnicze.
9. Projektowany obiekt ma typową budowę, a w badanym podłożu dominują grunty nośne, dlatego nie planuje się prowadzić monitoringu powykonawczego.

sierpień 2016 r.

TABELA 1

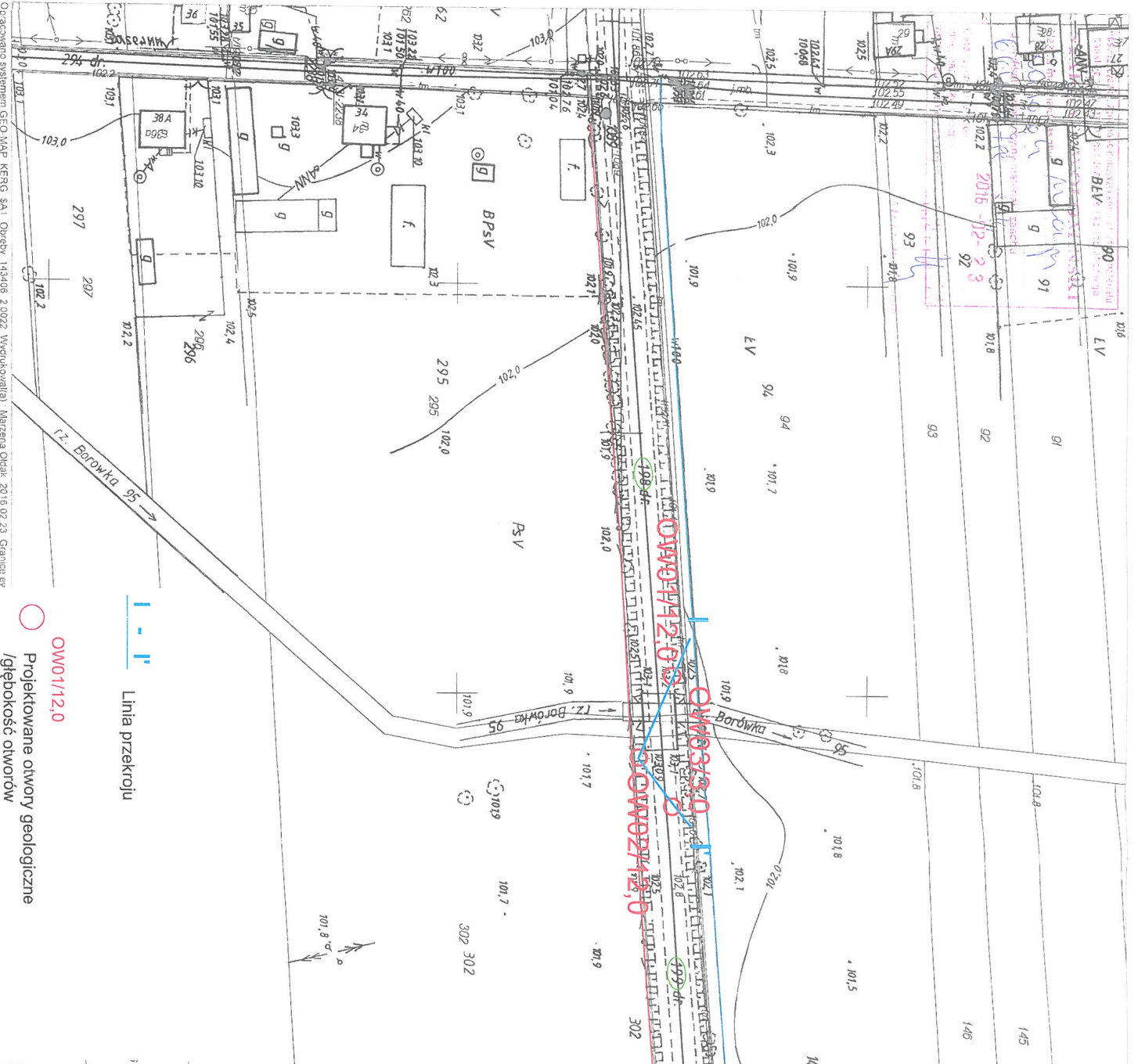
CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

| Lp. | Jednostka stratygraficzno-facialna | Nr warstwy geotechn. | Rodzaj gruntu | Symbol wg. Pkt 1.4.6. (wg PN-81/B 03020) | Cecha wiodąca | | Wilgotność naturalna $w_n^{(n)}$ (%) | Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ ($t \cdot m^{-3}$) | Kąt tarcia wewnętrzzn. $\Phi_u^{(n)}$ (deg) | Spójność $C_u^{(n)}$ (kPa) | Moduł odkształcenia pierwotnego $E_o^{(n)}$ (kPa) | Moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)}$ (kPa) | Wskaźnik skonsolidowania |
|--|------------------------------------|----------------------|----------------|---|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--|---|----------------------------|---|--|--------------------------|
| | | | | | stopień zagęszcz. $I_p^{(n)}$ | stopień plastycz. $I_L^{(n)}$ | | | | | | | |
| 1. | <i>Qpg</i> | IIIb | Gp+Ż; Gp/Pg+Ż | B | - | 0,10 | 12 | 2,20 | 20,1 | 35,8 | 36 700 | 48 000 | 0,75 |
| 2. | <i>Qpg</i> | IIIc | Gp+Ż | B | - | 0,30 | 17 | 2,10 | 16,3 | 27,9 | 21 900 | 28 900 | 0,75 |
| 4. | <i>Qhf</i> | VIIa | Ps/NmP; Pr/Nmp | - | 0,30 | - | 25 | 1,95 | 31,6 | - | 57 600 | 69 100 | 0,90 |
| 5. | <i>Qhf</i> | VIIb | Ps+Pr; Pr+Ps+Ż | - | 0,4 | - | 22 | 2,00 | 32,3 | - | 67 500 | 80 800 | 0,90 |
| 6. | <i>Qhf</i> | X | nB | - | 0,5 | - | 16 | 1,75 | 30,4 | - | 45 400 | 61 100 | 0,80 |
| 7. | <i>Qh</i> | XI | nN | | | | | | | | | | |
| 9. | <i>Qh</i> | XII | Gb- | | | | | | | | | | |
| Grunt antropogeniczny, niekontrolowany | | | | | | | | | | | | | |
| Nie badano -warstwa humusu, organiczna | | | | | | | | | | | | | |

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ przyjąć: $x^{(r)} = x^{(n)} \cdot (1 \pm 0,10)$




Opracował: mgr Michał Bińczyk – upr. geolog. VII-1661





○ OW01/12.0
 Projektowane otwory geologiczne /głębokość otworów

— — — — —
 Linia przekroju

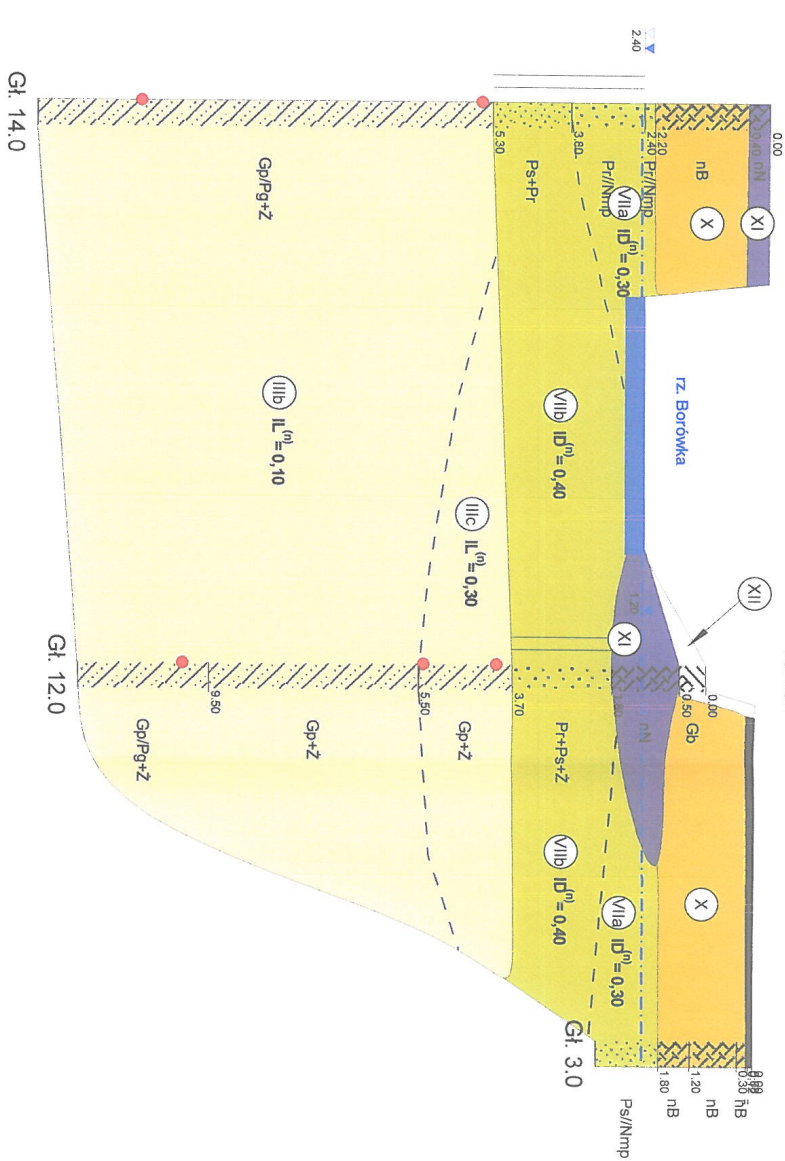
| | | | |
|--|--|---|--|
| INWESTOR:  POWIAT WOŁOMIŃSKI ul. Prądzynskiego 3 05-200 Wołomin | | JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:  PRW INŻYNIERIA Jacek Garbacz ul. Poehya 23 lok. 4D 53-512 Wrocław | |
| NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO: WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ PRZEBUDOWY MOSTU NA DRODZE POWIATOWEJ 4344W W M.S.C. WÓJTY, GM. JADÓW | | | |
| ADRES: woj. mazowieckie, powiat wołomiński, gm. Jadów | | NAZWA OPERACYJNA: DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO | |
| STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY | TYTUŁ RYSUNKU: MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA | | |
| STANDARYZACJA: OPERACOWNIAJĄCY | MIĘJ NAZWIWISKO: mgr MICHAŁ BINCIZYK | SPECJALNOŚĆ: GEOLOGIA | NR UPRAWNIENIENI: VI-1661 |
| OPERACOWNIAJĄCY | | | PODPIS:  |
| OPERACOWNIAJĄCY | | | |
| OPERACOWNIAJĄCY | | | |
| DATA: 16.08.2016 | | | NR RYSUNKU: 1. |

m.n.p.m.

OW01
103.20

OW02
102.00

OW03
102.90



OW01 10.8m OW02 7.2m OW03

- gleba
- nasyp niekontrolowany
- nasyp budowlany
- glina piaszczysta
- piaszek średni
- piaszek gruby
- Nawierzchnia asfaltowa
- Podbudowa z betonu

| | | | |
|---|----------------------|--|---------|
| INWESTOR: POWIAT WOIŹMIŃSKI ul. Przemysłowa 3 65-280 Wodzisław | | JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRV. NAWYERA ul. Górnicza 10 53-512 Wrocław | |
| NADZORCA OBIEKTU BUDOWLANYM: WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ PRZEBUDOWY MOSTU NA DRODZE POWIATOWEJ 4344W W M.C. WÓJTY, GM. JADÓW | | | |
| ADRES: w os. mazonieckie, powiat woiźmiński, gm. Jądów | | | |
| STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY | | MIECIE OPRACOWANIA: DOKUMENTACJA BADANŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO | |
| TYTUŁ PRACY: PRZEKROJ GEOTECHNICZNY | | | |
| SKALA: | 1:100 | | |
| OPRACOWAŁ: | mgr MICHAŁ BINIŃCZYK | NR UPRAWNIENI: | VI/1661 |
| OPRACOWAŁ: | | PODPS: | |
| OPRACOWAŁ: | | | |
| OPRACOWAŁ: | | | |
| DATA: | 16.08.2016 | NR PRACY: | 2. |



KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zal.nr: 3.1

Profil numer OW01

Wiertnica: H25 SG

Miejscowość: Wójtów
 Gmina: Jadów
 Powiat: wołomiński
 Województwo: mazowieckie

Obiekt: most drogowy
 Inwestor: Powiat Wołomiński
 Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk
 Dozór geol.: mgr M.Bińczyk

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 103.20 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2016-08-05

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
|-----------|----------------------------|------------------|---------------------|-----|--------------|---|---------------|-----------------------|------------|-------------|------|------|
| | | | [m] | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | | | | 0.40 | nasyp niekontrolowany (P+H) ciemnonaszary nasyp budowlany (Pd) ciemnonaszary | nN | XI | | | | |
| | | | | | | | nB | X | | | | |
| | 2.40 | | | | 2.20 2.40 | piasek gruby ciemnonaszary przewarstwiony namulem piaskowym | Pr//Nmp | VIIa | w | szg | 0.30 | |
| | | | | | | piasek gruby ciemnonaszary przewarstwiony namulem piaskowym | Pr//Nmp | VIIa | nw | szg | 0.30 | |
| | | | | | 3.80 | piasek średni szary z domieszką piasku grubego | Ps+Pr | VIIb | nw | szg | 0.40 | |
| | | | | | 5.30 | glina piaszczysta szara na pograniczu piasku gliniastego z domieszką żwiru | | | | | | |
| | | Nasypty Nasyp | | | | | Gp/Pg+Ż | IIIb | mw | tpl | | 0.10 |
| | | | | | 14.00 | | | | | | | |



KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał.nr: 3.2

Profil numer OW02

Wiertnica: H25 SG

Miejscowość: Wójtów
Gmina: Jadów
Powiat: wołomiński
Województwo: mazowieckie

Obiekt: most drogowy
Inwestor: Powiat Wołomiński
Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk
Dozór geol.: mgr M.Bińczyk

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 102.00 m n.p.m.

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2016-08-05

| Wiercenie | Głębokość zwiarcia wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
|-----------|-------------------------------|--------------|------------------------|---|----------------|--|---------------|--------------------------|------------|-------------|------|------|
| | | | [m] | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | 120 | Nasypany | | | 0.50 | gleba szara | Gb | XII | | | | |
| | | Nasypany | | | 1.00 | nasyp niekontrolowany (P+H) ciemnoszary | nN | XI | | | | |
| | | Holocen | | | 1.80 | piasek gruby ciemnoszary z domieszką piasku średniego z domieszką żwiru | Pr+Ps+Ż | VIIIb | nw | szg | 0.40 | |
| | | | | | 3.70 | glina piaszczysta ciemnoszara z domieszką żwiru | Gp+Ż | IIIc | w | pl | | 0.30 |
| | | | | | 5.50 | glina piaszczysta ciemnoszara z domieszką żwiru | | | | | | |
| | | Czwartorzęd | | | 7.00 | | | | | | | |
| | | Plejstocen | | | 8.00 | | | | | | | |
| | | | | | 9.50 | glina piaszczysta ciemnoszara na pograniczu piasku gliniastego z domieszką żwiru | Gp/Pg+Ż | IIIb | mw | tpl | | 0.10 |
| | | | | | 12.00 | | | | | | | |



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zal.nr: 3.3

Profil numer OW03

Wiertnica: H25 SG

Miejscowość: Wójtów
 Gmina: Jadów
 Powiat: wołomiński
 Województwo: mazowieckie

Obiekt: most drogowy
 Inwestor: Powiat Wołomiński
 Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk
 Dozór geol.: mgr M.Bińczyk

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 102.90 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2016-08-05

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
|-----------|----------------------------|----------------------|---------------------|------|---------|---|---------------|-----------------------|------------|-------------|------|----|
| | | | [m] | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | Nasypany | | | | Nawierzchnia asfaltowa | - | | | | | |
| | | | | 0.08 | | Podbudowa z betonu | | | | | | |
| | | | | 0.12 | | nasyp budowlany (Ps+Ż+stabilizacja cementowa) | nB | X | | | | |
| | | | 0.30 | | | nasyp budowlany (Pd) | | | | | | |
| | | | 1.0 | | | | nB | X | | | | |
| | | | 1.20 | | | nasyp budowlany (P+H) szary | | | | | | |
| | | | | | | | nB | X | | | | |
| | | Czwarciórząd Holocen | 2.0 | | 1.80 | piasek średni szaro-niebieski przewarstwiony namulem piaszczystym | | | | | | |
| | | | | | | | | Ps//Nmp VIIa | w | szg | 0.30 | |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | | | | | | |

Zbiornicze zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów

Temat: Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu przebudowy mostu w miejscowości Wójtę w ciągu drogi powiatowej 4344W

Lokalizacja: Wójtę, gm Jadów

| Lp. | Nr otw. | głębokość | Nazwa gruntu | w_n | w_p | w_L | I_L | I_p |
|-----|---------|------------|-------------------|-------|-------|-------|-------------|-------|
| | | [m p.p.t.] | | % | | | - | % |
| 1. | OW01 | 5,50 | Gлина piaszczysta | 13,67 | 12,61 | 25,71 | 0,08 | 13,10 |
| 2. | OW01 | 12,00 | Gлина piaszczysta | 16,49 | 15,21 | 27,24 | 0,11 | 12,03 |
| 3. | OW02 | 4,00 | Gлина piaszczysta | 19,75 | 14,74 | 28,99 | 0,35 | 14,25 |
| 4. | OW02 | 5,40 | Gлина piaszczysta | 19,11 | 14,31 | 30,01 | 0,31 | 15,70 |
| 5. | OW02 | 10,00 | Gлина piaszczysta | 17,01 | 15,99 | 31,11 | 0,07 | 15,12 |

Badania wykonał: mgr Michał Bińczyk - upr. geolog. nr VII-1661

10.08.2016

Objaśnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów

Grunty nasypowe :

- NN - nasyp niebudowlany
- NB - nasyp budowlany

Grunty organiczne rodzime :

- Gb - gleba
- Nm - namuł

Grunty mineralne, rodzime nieskaliste :

- KO - otoczaki
- Ż - żwir
- Po (g) - pospółka (gliniasta)
- Pr - piasek grubo
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- P π - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- Π - pył
- Π p - pył piaszczysty
- G - glina
- Gp (z) - glina piaszczysta (zwięzła)
- G π - glina pylasta

Znaki dodatkowe :

- + - domieszki
- // - przewarstwienia
- / - na pograniczu
- () - określenia uzupełniające

Geneza i stratygrafia :

- Qh - czwartorzęd , holocen
- Qp - czwartorzęd , plejstocen
- fg - utwory fluwioglacjalne (wodnolodowcowe)
- g - utwory glacialne (polodowcowe)
- d - osady deluwialne (stokowe)
- gl - utwory glaciallimniczne (lodowcowo-zastoiskowe)

Oznaczenia stanu gruntu :

Grunty niespoiste (sypkie) :

- $I_b = 0,50$ - wartość stopnia zagęszczenia
- ln - luźny
- szg - średnio zagęszczony
- zg - zagęszczony





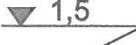
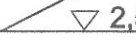


Grunty spoiste :

- $I_L = 0,15$ - wartość stopnia plastyczności
- pł - płynny
- mpl - miękkoplastyczny
- pl - plastyczny
- tpl - twaroplastyczny
- pzw - półzwarty
- zw - zwarty

Oznaczenia wilgotności gruntu :

- mw. - mało wilgotny
- w. - wilgotny
- m. - mokry
- nw. - nawodniony

Inne oznaczenia :

-  - granice litologiczne
-  - granice warstw geotechnicznych
- Ila** - numer warstwy geotechnicznej
-  - próba gruntu o natur. Uziarnieniu
- $\frac{1}{229,50}$ - numer otworu
- rzędna otworu w m n.p.m.
-  - swobodne zwierciadło wody gruntowej w m p.p.t.
-  - zwierciadło wody ustalone
-  - zwierciadło wody nawiercone
-  - poziom sączenia
-  - poziom zwierciadła wód gruntowych