

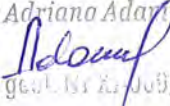
**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ  
DLA PROJEKTU KANALIZACJI SANITARNEJ  
WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI  
W MIEJSCOWOŚCI LUDWIKOWO I WYSZYNA,  
GMINA STARA BIAŁA, POW. PŁOCKI.**

Wykonawca: Pracownia Geologiczna ADRIUM Adriana Adamusiak  
ul. Konopnickiej 17, 95-060 Brzeziny

Zleceniodawca: Gospodarka Komunalna „Stara Biała” Sp. z o.o.  
ul. Jana Kazimierza 1, 09-411 Biała

Opracowała:

mgr Adriana Adamusiak  
upr. geol. nr XI-069/POM

*mgr Adriana Adamusiak*  
  
Upr. geol. nr XI-069/POM

wrzesień 2015

## SPIS TREŚCI

## TEKST:

1. Wstęp.
2. Lokalizacja terenu inwestycji.
3. Opis planowanej inwestycji.
4. Zakres wykonanych prac.
5. Metodyka badań.
6. Budowa geologiczna i warunki wodne.
7. Charakterystyka warunków geotechnicznych.
8. Wnioski.

## Spis załączników.

1. Mapa dokumentacyjna.
2. Objasnienia.
3. Legenda do przekrojów.
4. Przekroje geotechniczne.
5. Karty otworów wiertniczych.
6. Karta sondowania.
7. Wyniki badań laboratoryjnych.

## **1. WSTĘP.**

Na zlecenie:

**Gospodarka Komunalna „Stara Biała” Sp. z o.o.**

**ul. Jana Kazimierza 1, 09-411 Biała**

Wykonawca:

**Pracownia Geologiczna ADRIUM Adriana Adamusiak**

**ul. Konopnickiej 17, 95-060 Brzeziny**

wykonała dokumentację badań podłoża gruntowego dla projektu kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami w miejscowości Ludwikowo i Wyszyna.

Celem wykonanych prac i badań było ustalenie warunków gruntowo-wodnych, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

Niniejszą dokumentację opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz zasadami normy PN-EN 1997-2 „Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego”.

Na podstawie powyższych aktów prawnych **projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.**

## **2. LOKALIZACJA TERENU INWESTYCJI.**

Pod względem administracyjnym obszar badań znajduje się na terenie wielu działek głównie wzdłuż drogi powiatowej łączącej miejscowość Wyszyna z miejscowością Ulaszewo, drogi gminnej i osiedlowych dróg w obrębie obu miejscowości – Wyszyna i Ludwikowo.

Teren inwestycji zajmują tereny zielone, pobocza i ciągi istniejących i wydzielonych dróg. Miejscowo kanalizację projektuje się w obrębie lub na granicy istniejących przydrożnych rowów odwadniających.

Wieś zabudowana jest głównie zabudową mieszkalną jednorodzinną, lokalnie zabudowę stanowią gospodarstwa rolne. Obszar badań od strony południowej graniczy

z terenami leśnymi, które w najbliższej odległości 150-300 m stanowią granicę Brudzeńskiego Parku Krajobrazowego (miejscowo teren inwestycji niemal bezpośrednio graniczy z obszarem chronionym).

### **3. OPIS PLANOWANEJ INWESTYCJI.**

Na terenie inwestycji zostanie zaprojektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej wraz z przepompowniami dla mieszkańców obu miejscowości. Dodatkowo zaplanowano przyłącza do większości gospodarstw. Projektowana głębokości sieci wraz z posadowionymi przepompowniami waha się w granicach ok. 1,5 – 5,0 m ppt.

Dokładne parametry i technologia wykonania zostaną zaproponowane przez Projektanta w trakcie dalszych prac inwestycyjnych. Łączną długość projektowanej sieci określono na ponad 6000 m.

### **4. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.**

#### **4.1. Prace terenowe.**

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o przekazany przez Zleceniodawcę plan sytuacyjno-wysokościowy. Rzędne otworów ustalono na podstawie interpolacji mapy zasadniczej oraz niwelacji technicznej w dowiązaniu do repera roboczego.

Prace terenowe zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym mgr Adriany Adamusiak oraz mgr Wojciecha Majewskiego w dniach 20.08-04.09.2015r. Zakres prac i lokalizacja punktów badawczych zostały uzgodnione z przedstawicielem Zleceniodawcy.

Łącznie wykonano:

- 64 otwory penetracyjne do głębokości 2,5 – 6,5 m ppt
- 7 sondowań sondą lekką DPL do głębokości 2,5 – 4,5 m;

W czasie wierceń pobrano próbki gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania. Określono także

poziomy zwierciadła wód gruntowych oraz głębokości występowania sączy wód gruntowych. Wyselekcjonowane, reprezentatywne próbki gruntów zostały przekazane do laboratorium w celu wykonania badań laboratoryjnych.

#### **4.2. Badania laboratoryjne.**

W ramach analiz laboratoryjnych 13 pobranych z różnych głębokości próbek gruntu określono:

dla gruntów spoistych:

- granice plastyczności;
- granice płynności;
- stopnie plastyczności;
- wilgotności naturalne;

dla gruntów niespoistych

- analizę granulometryczną;
- wilgotność naturalna;

Badania laboratoryjne zostały wykonane przez Pracownię Drogową W. Cyske z siedzibą w Rotmance, Pruszcz Gdański w dniu 20.08-01.09.2015r. Analizy przeprowadziła mgr Małgorzata Jeschke.

Wyniki badań zostały przedstawione na kartach badań w załączniku nr 7.

#### **4.3. Prace kameralne.**

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną – zał. nr 1,
- przekroje geotechniczne – zał. nr 4,
- karty otworów wiertniczych – zał. nr 5,
- kartę sondowania sondą lekką DPL – zał. nr 6,
- wyniki badań laboratoryjnych – zał. nr 7,
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych – zał. nr 3,
- część tekstową opracowania.

## **5. METODYKĄ BADAŃ.**

### **5.1. Badania polowe.**

#### **5.1.1. Wiercenia.**

Małśrednicowe odwierty badawcze wykonano przy użyciu świdrów spiralnych.

Wiercenia badawcze polegają na wykonaniu w gruncie otworów, celem szczegółowego rozpoznania warunków geotechnicznych w podłożu. Po każdym wydobyciu świdra z otworu przeprowadzono badanie makroskopowe pobranej próby. Na podstawie odwiertu badawczego określono układ warstw i rodzaj gruntów zalegających do głębokości max. 6,50 m ppt, ustalono położenie warstw wodonośnych i poziomów piezometrycznych, oraz prowadzono obserwację zwierciadła wód gruntowych. Po zakończeniu prac badawczych, powstały otwór wiertniczy zlikwidowano, poprzez zasypanie gruntem zgodnie z profilem geologicznym.

Na podstawie przeprowadzonych badań makroskopowych określono profil litologiczny podłoża gruntowego. Wyniki zobrazowano na przekroju geotechnicznym i kartach otworów stanowiących załączniki nr 4 i 5.

#### **5.1.2. Sondowania sondą lekką DPL.**

Badania wykonano przy użyciu sondy dynamicznej lekkiej DPL, o masie młota 10 kg ( $\pm 0,1$ ).

Sondowanie dynamiczne polega na wbijaniu w grunt żerdzi ze specjalną końcówką stożkową, w celu określenia oporu jaki stawia badane podłoże. Pogrążanie końcówki w grunt następuje w wyniku uderzeń młota spadającego swobodnie z wymaganej wysokości. Masa młota dobierana jest w zależności od metody sondowania. Żerdzie i końcówka sondy powinny być wbijane pionowo, w sposób ciągły tj. od 15 do 60 uderzeń/min dla piasków lub do 30 uderzeń/min dla pozostałych gruntów. Każdorazowo, po zagłębieniu sondy na kolejny metr, należy wykonać 1,5 obrotu żerdzi wokół osi. Parametrem geotechnicznym mierzonym podczas badania jest N10 - liczba uderzeń młota potrzebna do uzyskania określonego wpeędu sondy. Dla sondy lekkiej DPL wymagana głębokość wynosi 100 mm.

Na podstawie wyników sondowania, wyznaczono stopień zagęszczenia ID gruntów rodzimych niespoistych. Zależności korelacyjne między stopniem zagęszczenia ID a liczbą uderzeń N10 zostały określone na bazie doświadczeń badawczych i zawarte w PN-B-04452. Dla sondy DPL przyjmuje się:

$$ID=0,429 \cdot \log N10 + 0,071$$

Wyniki przeprowadzonych badań przedstawiono na kartach wyników badań sondowań stanowiących załączniki nr 6.

## **5.2. Badania laboratoryjne.**

### **5.2.1. Oznaczanie wilgotności gruntu.**

W celu określenia wilgotności gruntu w warunkach laboratoryjnych, należy zważyć wcześniej próbki gruntu wysuszyć w suszarce z wentylacją w temperaturze ok.  $110 \pm 5^\circ\text{C}$ . Czas suszenia próbki do stałej masy jest zależny od spoistości gruntu i wynosi od kilku do kilkunastu godzin. Po wystudzeniu do temperatury pokojowej badany grunt należy zważyć ponownie, w celu określenia masy szkieletu gruntowego. Pomiar należy wykonać dla przynajmniej dwóch próbek gruntu jednego rodzaju.

Wilgotność gruntu wyznacza się jako wyrażony w procentach stosunek masy wody zawartej w porach gruntu do masy szkieletu gruntowego. Wynik ostateczny oblicza się jako średnią arytmetyczną ze wszystkich wykonanych pomiarów.

### **5.2.2. Oznaczanie granicy plastyczności gruntu.**

W celu określenia granicy plastyczności, z gruntu o naturalnej wilgotności należy pobrać próbki o masie ok. 50 g oraz usunąć z niej ziarna o średnicy większej niż 2 mm. W przypadku, gdy grunt jest w stanie półzwartym lub zwartym należy dodatkowo nasycić go wodą destylowaną do uzyskania stanu plastycznego i wyrobić na jednolitą masę. Z kolei grunty płynne zaleca się podsuszyć do stanu plastycznego. Z przygotowanej próbki gruntu wykonać kulkę o średnicy 7 - 8 mm i wałeczковать ją na dłoni aż wałeczek uzyska średnicę ok. 3 mm. Następnie należy uformować kulkę ponownie i powtarzać czynność tak długo aż przy kolejnym wałeczkowaniu próbka ulegnie uszkodzeniu (popęka, rozwarstwi się lub rozsypie). Wszystkie kawałki wałeczka włożyć do naczynka wagowego, szczelnie przykryć i umieścić w suszarce w celu

określenia wilgotności gruntu (patrz pkt. 4.2.1.). Badanie należy wykonać dla przynajmniej dwóch prób gruntu jednego rodzaju.

Granice plastyczności należy przyjąć jako średnią arytmetyczną obu oznaczeń wilgotności. Jeżeli różnica oznaczeń wynosi więcej niż 10% wartości średniej, zaleca się wykonać dwa dodatkowe pomiary i jako wartość ostateczną przyjąć średnią arytmetyczną trzech najmniej różniących się wyników.

### **5.2.3. Oznaczenie granicy płynności gruntu.**

W celu oznaczenia granicy płynności gruntu stosuje się metodę Casagrande'a. Przed przystąpieniem do badania właściwego, należy z próbki gruntu o naturalnej wilgotności pobrać masę ok 150 - 200 g, zalać ją wodą destylowaną i wymieszać w celu uzyskania jednolitej pasty. Tak przygotowaną próbkę nakładać do miseczki aparatu cienkimi warstwami za pomocą łopatkę tak, aby nie powstawały pęcherzyki a pasta w miseczce tworzyła wklęsłą powierzchnię walcową.

### **5.2.4. Oznaczenie składu granulometrycznego gruntu.**

Poprzez uziarnienie kruszywa rozumiana jest część kruszywa przechodząca przez określone sита, wyrażona jako procent masy całego kruszywa. Próbkę przeznaczoną do badań suszy się do uzyskania stałej masy w temperaturze 105-110°C i po ostudzeniu należy wsypać na zestaw sit badawczych ułożonych na maszynie wstrząsającej od góry do dołu według malejących wymiarów oczek. Pod sitem o najniższym wymiarze umieścić denko zaś sito o najwyższym wymiarze przykryć dopasowaną pokrywą i uruchomić proces przesiewania.

Po zakończonym wstrząsaniu ściągać kolejno sита począwszy od sита o największych wymiarach oczek i ponownie wstrząsać ręcznie pojedynczym sitem nad czystym stołem lub białą kartką papieru. Jeśli obserwowane jest ciągłe przesiewanie materiału należy sito powrotem umieścić na wstrząsarce i ponownie uruchomić program przesiewania. Po kolejnym przesiewaniu należy ponownie sprawdzić, przesiewając ręcznie czy nie następuje dalsze przesiewanie. W przypadku dalszego przesiewania należy dosiać materiał ręcznie, aż do momentu gdy materiał przestanie przechodzić przez sito. Cały materiał przechodzący przez dane sito przenieść na następne w kolejności sito ( o mniejszym oczku) i kontynuować proces przesiewania.



Po zakończonym procesie przesiewania materiał pozostający na sicie należy przenieść ilościowo do wytarowanego naczynia i zważyć na wadze analitycznej. Zanotować wszystkie wyniki dla każdorazowego odsiewu na danym sicie.

Obliczyć masy pozostające na każdym sicie w procentach w stosunku do suchej masy kruszywa poddawanego oznaczeniu a następnie obliczyć procentową ilość materiału przechodzącego przez poszczególne sita w stosunku do całkowitej badanej masy kruszywa. Z uzyskanych wyników utworzyć wykres zależności: procentowa ilość kruszywa przechodzącego przez sito (%) od wielkości boku oczka kwadratowego sita (mm). Wykres ten stanowi krzywą uziarnienia materiału badanego.

## **6. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.**

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren stanowi fragment wysoczyzny morenowej zlodowacenia środkowopolskiego fazy leszczyńskiej i poznańskiej na terenie Pojezierza Dobrzyńskiego.

Wierzchnią warstwę stanowi warstwa organiki oraz nasypów niekontrolowanych z gruntów organicznych, spoistych i gruzu i budowlanych w postaci piasków różnej granulacji, miejscami z domieszkami do głębokości maks. ok. 1,0 m ppt. Poniżej zalegają grunty spoiste lodowcowe – gliny i piaski gliniaste, miejscami pyły oraz osady plejstoceńskie wodnolodowcowe w postaci piasków pylastych, drobnych i średnich miejscami z domieszką kamieni, żwirów. Lokalnie nawiercono warstwę pospótek o niewielkie miąższości. Wyżej wymienione grunty zalegają na sobie naprzemiennie, Widać przy tym wyraźną przewagę miąższości gruntów niespoistych w południowych częściach obszaru zainteresowania oraz wyraźną przewagę gruntów spoistych w północno – wschodnich jego rejonach.

Teren działki charakteryzuje się pewnym wyraźnym zróżnicowaniem pod względem morfologicznym i wysokościowym – rzędne terenu wahają się w granicy ok. 94,0 -108,0 m npm. Przy tym należy zwrócić uwagę na fakt, że obszar badań stanowi dużą powierzchnię.

Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej o charakterze napiętym i swobodnym, które stabilizowało się na głębokości 1,20 – 3,60 m ppt, tj. na rzędnej 92,3 – 103,9 m npm. W gruntach spoistych zaobserwowano miejscami intensywne, ciągłe sączenia wody na różnych głębokościach

od 1,6 – 4,0 m ppt. Należy zwrócić uwagę, że w kilku miejscach zakłada się, iż nawiercone zwierciadło wody gruntowej stanowiło zawieszoną soczewkę wody, nie zaś poziom wód gruntowych. Dodatkowo warunki wodne zaburzone są lokalnie poprzez zastosowanie w gospodarstwach licznych przydomowych oczyszczalni ścieków, w pobliżu których wykonywane były badania. Zaznaczyć należy również, iż badania wykonywane były w porze bardzo suchej, gdzie zarejestrowano silne obniżenie poziomu wód gruntowych.

Sieć rzeczna na badanym terenie nie jest uboga. Pomijając płynącą kilka kilometrów na południe od obszaru badań Wisłę, w odległości ok. 2 kilometrów od obszaru badań płynie większa rzeka Skrwa, mająca w okolicy swoje ujście do Wisły. Najbliższym mniejszym ciekim jest rzeka Wierzbica płynąca na północy od obszaru badań w odległości ok. 200 m. W okolicy nie stwierdzono występowania większych zbiorników wodnym.

Na dokumentowanym terenie nie rozpoznano zaburzeń uskokowych mogących mieć wpływ na konstrukcję ani objawów sejsmiczności.

## **7. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.**

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, sondowania, badań laboratoryjnych i zależności korelacyjnych oraz doświadczeń własnych i literatury fachowej.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

### **Warstwa geotechniczna Ia**

- grunty spoiste lodowcowe - piaski gliniaste, gliny i pyły w stanie miękkoplastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności:

$$I_L(n) = 0,60-0,75.$$

**Warstwa geotechniczna Ib**

- grunty spoiste lodowcowe – piaski gliniaste, pyły i gliny w stanie plastycznym lokalnie z przewarstwieniami piasków, żwirów o charakterystycznym stopniu plastyczności:  $I_L(n) = 0,45-0,50$ .

**Warstwa geotechniczna Ic**

- grunty spoiste lodowcowe – piaski gliniaste, pyły i gliny w stanie plastycznym lokalnie z przewarstwieniami piasków, żwirów o charakterystycznym stopniu plastyczności:  $I_L(n) = 0,30-0,40$ .

**Warstwa geotechniczna Id**

- grunty spoiste lodowcowe – piaski gliniaste, pyły i gliny w stanie twardoplastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności:  $I_L(n) = 0,10-0,20$ .

**Warstwa geotechniczna Ie**

- grunty spoiste lodowcowe – piaski gliniaste, pyły i gliny w stanie twardoplastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności:  $I_L(n) = 0,05-0,10$ .

**Warstwa geotechniczna IIa**

- grunty niespoiste wodnolodowcowe – piaski pylaste, drobne i średnie, lokalnie grube i z przewarstwieniami gruntów spoistych oraz miejscami domieszką żwirów i kamieni w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia:  $I_D(n) = 0,55-0,60$ .

**Warstwa geotechniczna IIb**

- grunty niespoiste wodnolodowcowe – piaski pylaste, drobne i średnie lokalnie grube i z przewarstwieniami gruntów spoistych oraz miejscami domieszką żwirów i kamieni w stanie zagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia:  $I_D(n) = 0,70$ .

**Warstwa geotechniczna III**

- grunty niespoiste wodnolodowcowe - pospółki w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia:  
 **$I_D(n) = 0,45$ .**

Układ zalegania poszczególnych rodzajów gruntów przedstawiono na przekrojach geotechnicznych stanowiących załącznik nr 4.

Parametry geotechniczne zostały przedstawione w załączniku nr 3.

## 8. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

8.1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu projektowanego obiektu występują średnio korzystne warunki gruntowo-wodne dla posadowienia bezpośredniego ze względu na występujące w podłożu grunty miękkoplastyczne w poziomie posadowienia oraz sączenia wody gruntowej w gruntach spoistych.

Grunty warstwy geotechnicznej Ib, Ic, Id, Ie, IIa, IIb i III są nośne i nadają się do posadowienia bezpośredniego.

Grunty warstwy geotechnicznej Ia oraz nasypy budowlane wymagają oddzielnego rozpatrzenia jako bezpośrednie podłoże fundamentowe pod projektowany obiekt.

Warstwę gleby, organiki i przypowierzchniowej warstwy piasków próchnicznych oraz nasypów niekontrolowanych należy usunąć z podłoża fundamentowego.

8.2 W istniejących warunkach gruntowo – wodnych zaleca się posadowienie bezpośrednie na gruntach warstwy geotechnicznej Ib, Ic, Id, Ie oraz IIa, IIb lub III po wybraniu warstwy nasypów niekontrolowanych i gruntów organicznych oraz gruntów warstwy geotechnicznej Ia z poziomu posadowienia w zależności od założeń projektowych.

W przypadku napotkania gruntów miękkoplastycznych w poziomie posadowienia przepompowni i pod układanymi sieciami zaleca się podłoże przegłębić i wykonać podsypkę piaszczystą o miąższości min. 0,5 m zagęszczoną do wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

8.3 W podłożu występują grunty, których przydatność jako podłoże pod nawierzchnie drogowe zawarta jest w granicach od przeciętnych do doskonałych zgodnie z Rozp. MTiGM z dnia 2 marca 1999 (Dz. U. 1999 nr 43 poz 430):

Grunty warstwy geotechnicznej Ia, nasypy niekontrolowane

Grunty wstępnie zaliczono do grupy nośności G4 –wymagają oddzielnego potraktowania;

Grunty warstwy geotechnicznej Ib, Ic, Id, Ie

Jako podłoże pod nawierzchnie są przeciętne;

Wysadzinowość i przełomowość – duża;

Grunty zaliczono do grupy nośności G3;

Grunty warstwy geotechnicznej IIa, IIb, III, nasypy budowlane

Jako podłoże pod nawierzchnie są dobre;

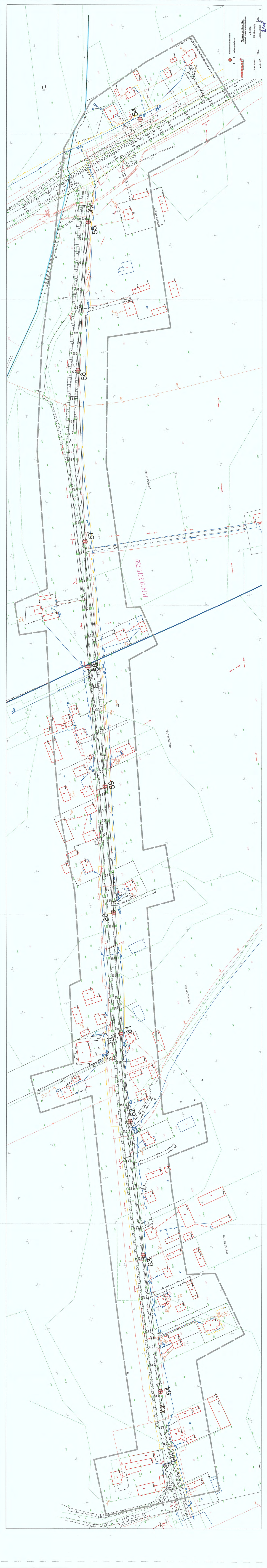
Wysadzinowość i przełomowość – nie występuje;

Grunty zalicza się do grupy nośności G2 – wymagają dogęszczenia;

- 8.4 Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej o charakterze napiętym i swobodnym, które stabilizowało się na głębokości 1,20 – 3,60 m ppt, tj. na rzędnej 92,3 – 103,9 m npm. W gruntach spoistych zaobserwowano miejscami intensywne, ciągłe sączenia wody na różnych głębokościach od 1,6 – 4,0 m ppt. Należy zwrócić uwagę, że w kilku miejscach zakłada się, iż nawiercone zwierciadło wody gruntowej stanowiło zawieszoną soczewkę wody, nie zaś poziom wód gruntowych. Dodatkowo warunki wodne zaburzone są lokalnie poprzez zastosowanie w gospodarstwach licznych przydomowych oczyszczalni ścieków, w pobliżu których wykonywane były badania. Zaznaczyć należy również, iż badania wykonywane były w porze bardzo suchej, gdzie zarejestrowano silne obniżenie poziomu wód gruntowych. Poziom występowania zwierciadła wody odnosi się do dnia badań i może się wahać w niewielkim stopniu w zależności od warunków atmosferycznych. Zaleca się uwzględnić poziomy sączeń wód gruntowych w trakcie wykonywania robót ziemnych – co prawdopodobnie będzie się wiązać w potrzebą tymczasowego odwodnienia wykopu na czas robót ziemnych.
- 8.5 Prace ziemne należy prowadzić starannie aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntów spoistych poprzez ich przemarznięcie lub dodatkowe nawilgocenie, co prowadzi do uplastycznienia i pogorszenia ich nośności. Na podstawie wizji lokalnej oraz wykonanych prac nie przewiduje się utrudnień w związku z planowanymi robotami ziemnymi – np. wykonywaniem wykopów.
- 8.6 Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 1,0$  m wg normy PN-81/B-03020.

Opracowała:

Adriana Adamusiak



Wykonano: Szymon Blicharz  
Data: 15.05.2015  
Skala: 1:500  
Wzrost: 1,70m  
Wiek: 28 lat

P.1419.2015.759

ARKUSZ NR 1(6)

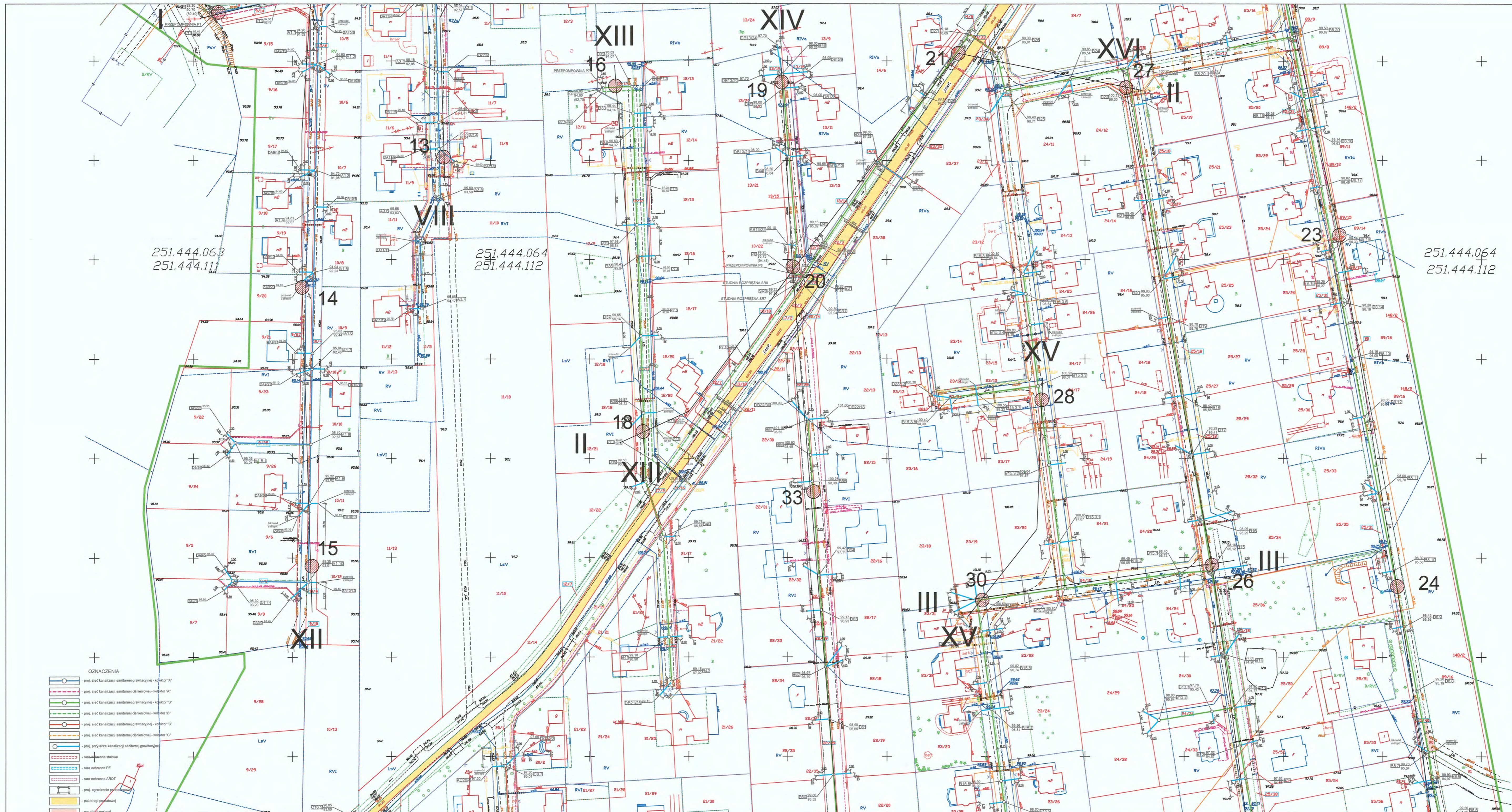
ARKUSZ NR 3(6)

ARKUSZ NR 2(6)

ARKUSZ NR 1(6)







251.444.063  
251.444.111

251.444.064  
251.444.112

251.444.064  
251.444.112

- OZNACZENIA**
- proj. sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - kolektor "A"
  - proj. sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej - kolektor "A"
  - proj. sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - kolektor "B"
  - proj. sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej - kolektor "B"
  - proj. sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - kolektor "C"
  - proj. sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej - kolektor "C"
  - proj. przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
  - nura studnia stalowa
  - nura ochronna PE
  - nura ochronna APDT
  - proj. ogrodzenie ziemne
  - pas drogi planowanej
  - pas drogi gruntowej

● lokalizacja otworów badawczych  
| -| -| przekroje geotechniczne

**FIDRUM**

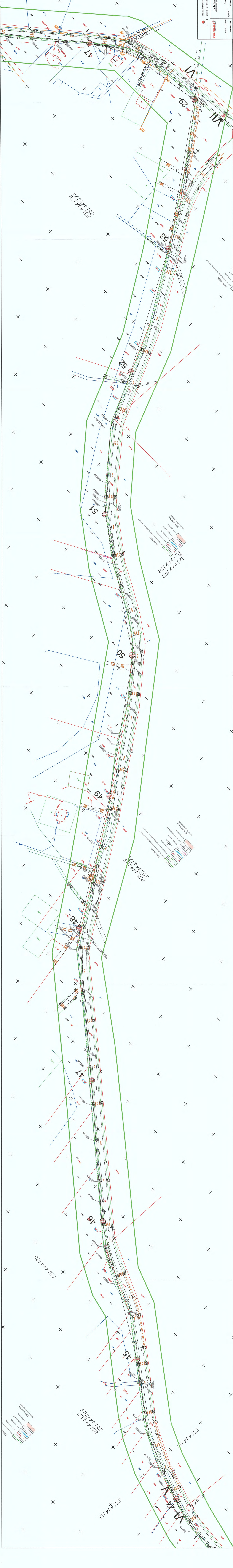
Ludwikowo, gm. Stara Biała  
- badanie dla projektu kanalizacji sanitarnej.

skala 1:1000  
Nr arch. 157/09/15  
Wzrost: 15 września 2015

Szkic dokumentacyjny  
Zał. nr 1.2  
Adriana Adamusiak



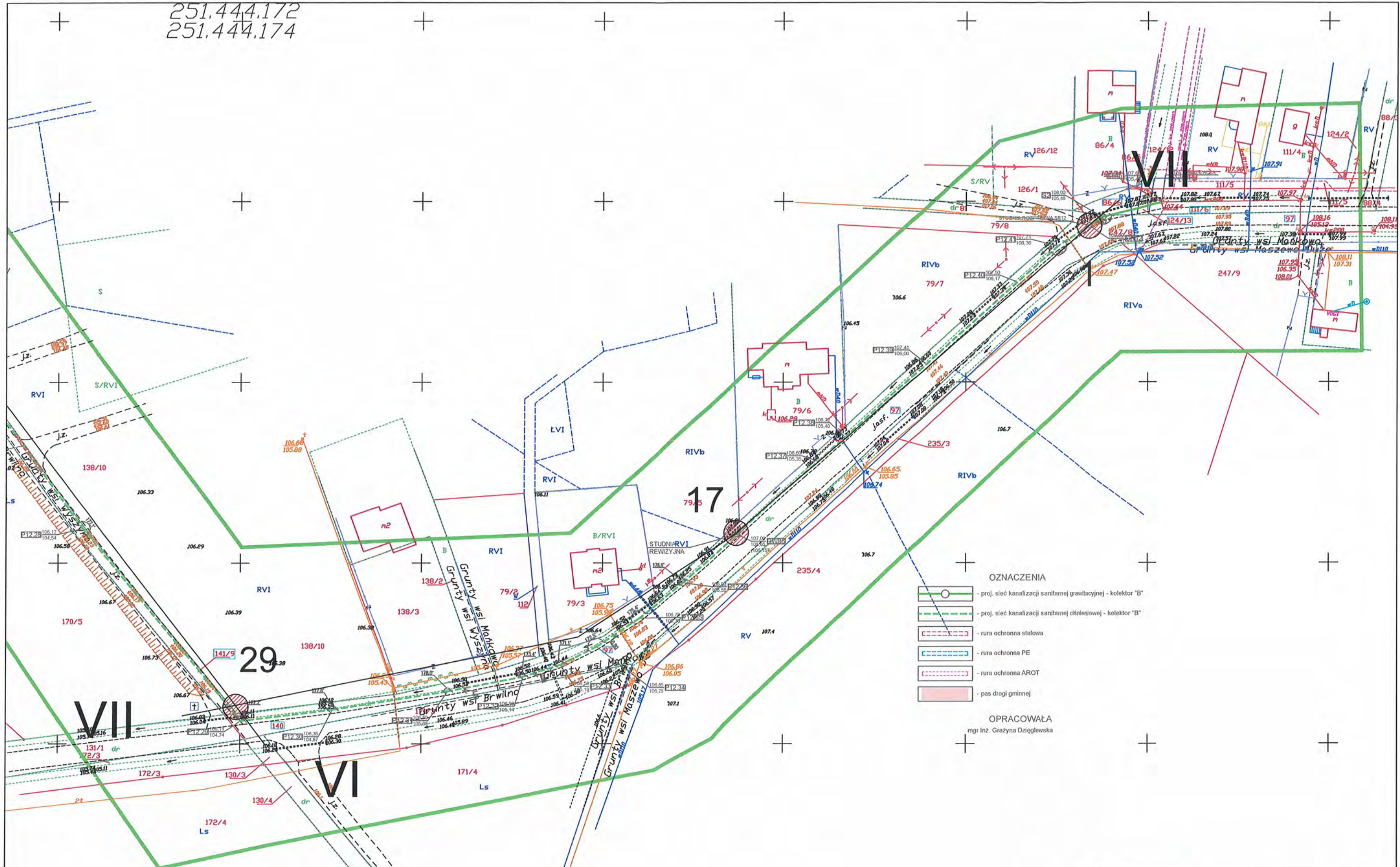
- OZNACZENIA**
- pęk sieci kanalizacyjnej (słupki gromadzące, "kolony")
  - pęk sieci kanalizacyjnej (słupki rozdzielcze, "kolony")
  - pęk przyłączny kanalizacji sanitarnej (gromadzący)
  - rura szlifowana
  - rura ceglana FE
  - rura ociekowa PN
  - pęk odcinka przesyłowego
  - pęk odcinka przyłączeniowego
- OPRACOWAŁA**  
mgr inż. Grażyna Tomaszewska



Karta 28/3  
 Wzrost: 17720015  
 Słowo i skomplikowany  
 Skala: 1:1000  
 wartość przepływu w ustalonych warunkach  
 liczba strumienia: 52,5 m<sup>3</sup>/s  
 przebieg graniczone  
 miejscowe oznaczenie historyczne

L. 4

251.444.172  
251.444.174



- OZNACZENIA**
- proj. sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - kolektor "B"
  - proj. sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej - kolektor "B"
  - rura ochronna stalowa
  - rura ochronna PE
  - rura ochronna AROT
  - pas drogi gminnej

OPRACOWAŁA  
mgr inż. Grażyna Dziegłewska

	<p>● lokalizacja otworów badawczych</p> <p>I — I przekroje geotechniczne</p>	
	<p><b>Ludwikowo, gm. Stara Biała</b> - badanie dla projektu kanalizacji sanitarnej.</p> <p>skala 1:1000</p> <p>Szkiec dokumentacyjny</p>	
<p>Nr arch. 157/09/15</p>	<p>Wykonał: <b>Adriana Adamusiak</b></p>	<p>Zal. nr <b>1.5</b></p>

*Adriana Adamusiak*

Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i kartach dokumentacyjnych, profilach otworów oraz wykresach sondowań

1	nB(skłod)	nasyt budowlany (i jego skład)
2	nN(skłod)	nasyt nie odpowiadający wymaganiom budowlanym
3	Gb	gleba
4	D	drewno
5	Δ	muszle
6	H	próchnica
7	T	torf
8	Nim	namul
9	Nmp	namul piaszczysty
10	Kr	kreda jęziorna
11	Gy	głytia
12	Wb	węgiel brunatny
13	P <sub>gr</sub>	piasek próchniczny
14	K	kamień
15	Ż	żwir
16	Po	pospółka
17	Zg	żwir gliniasty
18	Pog	pospółka gliniasta
19	Pr	piasek gruby
20	Ps	piasek średni
21	Pd	piasek drobny
22	P <sub>tl</sub>	piasek pylasty
23	Pg	piasek gliniasty
24	Πp	pył piaszczysty
25	Π	pył
26	Gp	głina piaszczysta
27	G	głina
28	G <sub>tl</sub>	głina pylasta
29	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
30	Gz	głina zwięzła
31	Gnz	głina pylasta zwięzła
32	Ip	ił piaszczysty
33	I	ił
34	Iil	ił pylasty
35	C	gruz ceglany
36	W	wapień

(+)	domieszki
//	przewarstwienia
I <sub>L</sub>	charakterystyczne wartości stopnia plastyczności gruntów
I <sub>p</sub>	charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia
—	przypuszczalna granica załęgania nasyptów
—	linia podziału technicznego podłoża
×	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu NU
•	próbka gruntu o naturalnej wilgotności NW
□	próbka gruntu o niestanarzonej strukturze NNS
Δ	próbka wody
N—S	kierunek przekroju
▲	rzut projektowanego bud. na przekrój z ilością kond. A-rzut bezpośredni B-rzut pośredni
1	nr otworu wiertniczego
28,10	rzędna wyjtu otworu

zwierciadło wody gruntowej wyinterpretowane między otworami na podstawie obserwacji z okresu wierceń

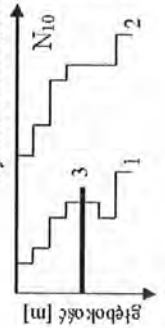
- I poziom
- - - II poziom

UWAGA! 1. n (skład nasyptu bez podawania geotechnicznej oceny – brak kryteriów

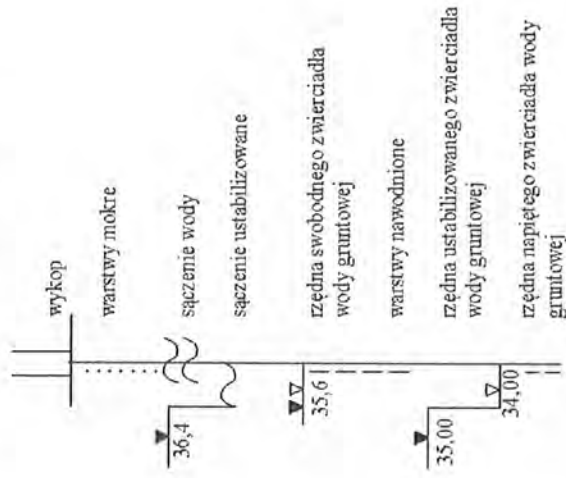
2. Symbol H (humus) przy gruntach od nr 15 do poz. 34 oznacza grunty próchniczne. np.: P<sub>tl</sub> – piasek drobny próchniczny.

3. Symbol Bw oznacza grunty burawęgłowe. np.: ΠBw – pył burawęgłowy.

Wykres sondowania sondą ITB-ZW



- 1 – wykres wg rzeczywistej liczby uderzeń
- 2 – wykres wg skorygowanych uderzeń dla nasyptów
- 3 – maksymalna wytrzymałość gruntu przy scinaniu obrotowym w MPa przy założeniu  $\phi_0=0$ ,  $\tau_{\max}=c_0$



Stan gruntu:

- luźny
- średniozagęszczony
- zagęszczony
- zwarty
- półzwarty
- twardoplastyczny
- plastyczny
- miękkoplastyczny
- płynny

Wilgotność:

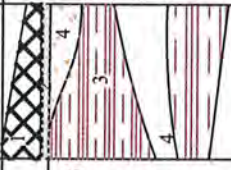
- su suchy
- nw mało wilgotny
- w wilgotny
- m mokry
- nw nawodniony

*Temat: Badania geotechniczne dla projektu kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ludwikowo i Wyszyna.*

Nr arch. 157/09/15r.

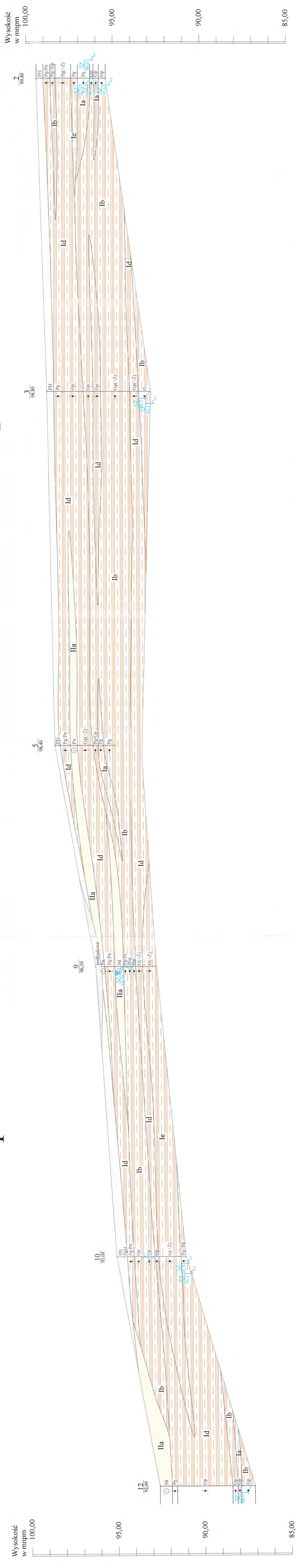
## OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

## CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY GEOTECHNICZNE

STRATYGRAFIA	Profil litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	nr warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu wg PN-86/B-02480	symbol geologiczny konsolidacji gruntu	stan gruntu		wilgotność naturalna W <sub>n</sub> %	gęstość objętościowa ρ tm-3	spójność c <sub>u</sub> kPa	kąt tarcia wewnętrznego φ <sub>u</sub> °	Edometryczny moduł ścisłości		zawartość części organicznych		
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej		Moduł odkształcenia E <sub>o</sub> MPa	Moduł odkształcenia E MPa
PLEJSTOCEN QP		1. nasypy niekontrolowane, budowlane, organika 2. wierzchnia warstwa organiki, gruntów próchnicznych 3. gliny, piaski gliniaste - utwory lodowcowe 4. piaski, pospółki - utwory wodnolodowcowe	Ia	Pg, Gp, Gπ, πp, G, Pog	B		0,60 -0,75	18,0 -31,0	1,95 -2,20	17 -19	10,0	11 -13				
			Ib				0,45	22,0	2,00	23	12,0	20				
			Ic				-0,50	-25,0	-2,10	-24	-14,0	-23				
							0,30 -0,40	16,5 -20,0	2,10	27	15,0	28				
							0,10 -0,20	13,5 -19,0	2,10 -2,20	30	17,0 -18,0	35				
							0,05 -0,10	12,0 -16,5	2,15	35	20,0 -21,0	46 -48				
							0,55 -0,60	4,5-22,0	1,70	-	30	62				
							0,70	πw 13,0-21,0	1,95	-	-31,5	83				
								πw 1,85	1,85	-	-33	-86				
							0,45	12,0	1,80	-	36	135				
								-15,0	-2,00							

*Handwritten signature*

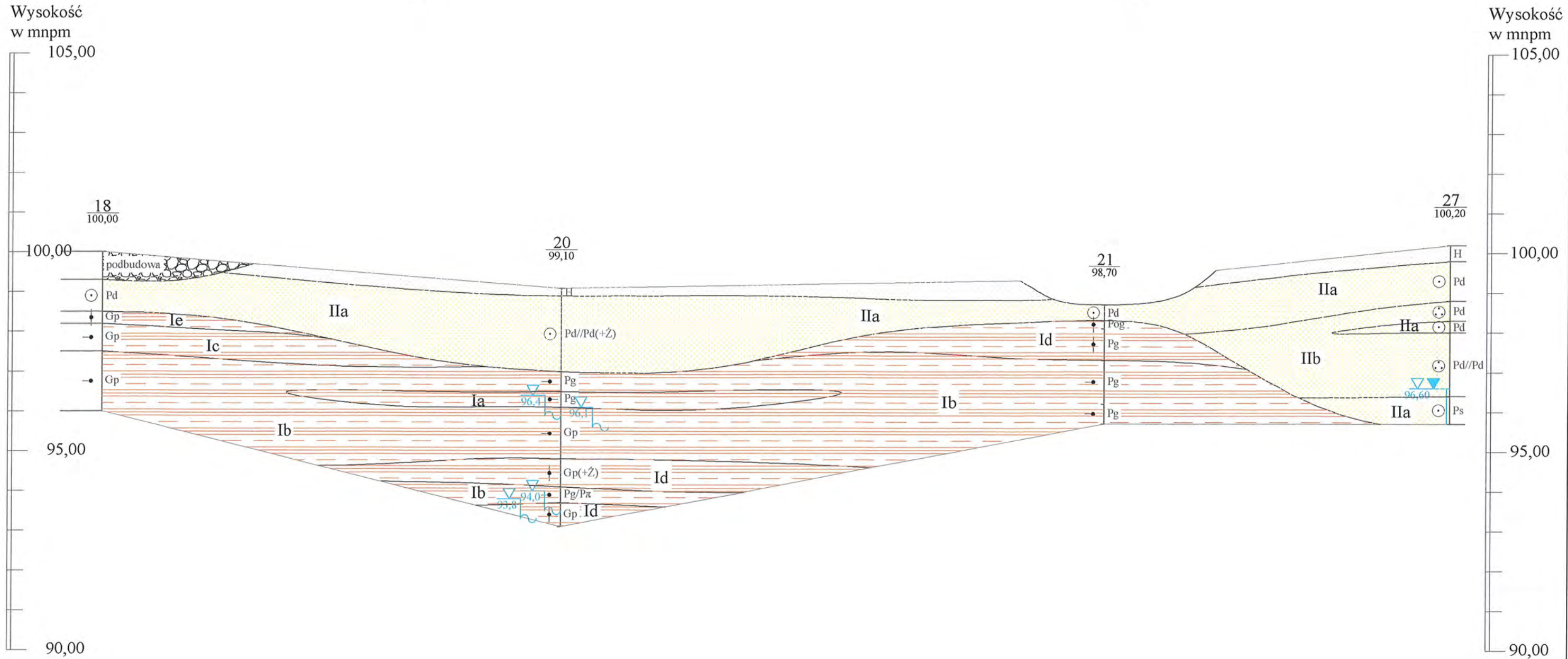
# I



Wysokość w m n.p.m.	100,00	95,00	90,00	85,00				
Odł. w m	132,50	127,50	204,00	180,50	6,00	4,00	3,50	3,50
Głęb. w m	5,50	4,00						

<b>DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA</b>	
Ludwikowo i Wyszyzna - projekt kanalizacji sanitarnej.	
<b>PRZEKROJ GEOTECHNICZNY I-I</b>	
INWESTOR Gospodarka Komunalna "Stara Biała"	Data 2015-09-04
Tytuł Ludwikowo i Wyszyzna	Nr umowy/projektu 157/09/15
PROJEKTOWAŁ inż. Adam Adamczak	Nr uprawnień XL000/POM
Skala poz. 1:1000	Nr załącznika 4.1
SPRAWDZIŁ	pion. 1:100

# II ————— II



Odl. w m	114,50	136,00	86,50
Głęb. w m	4,00	6,00	4,50

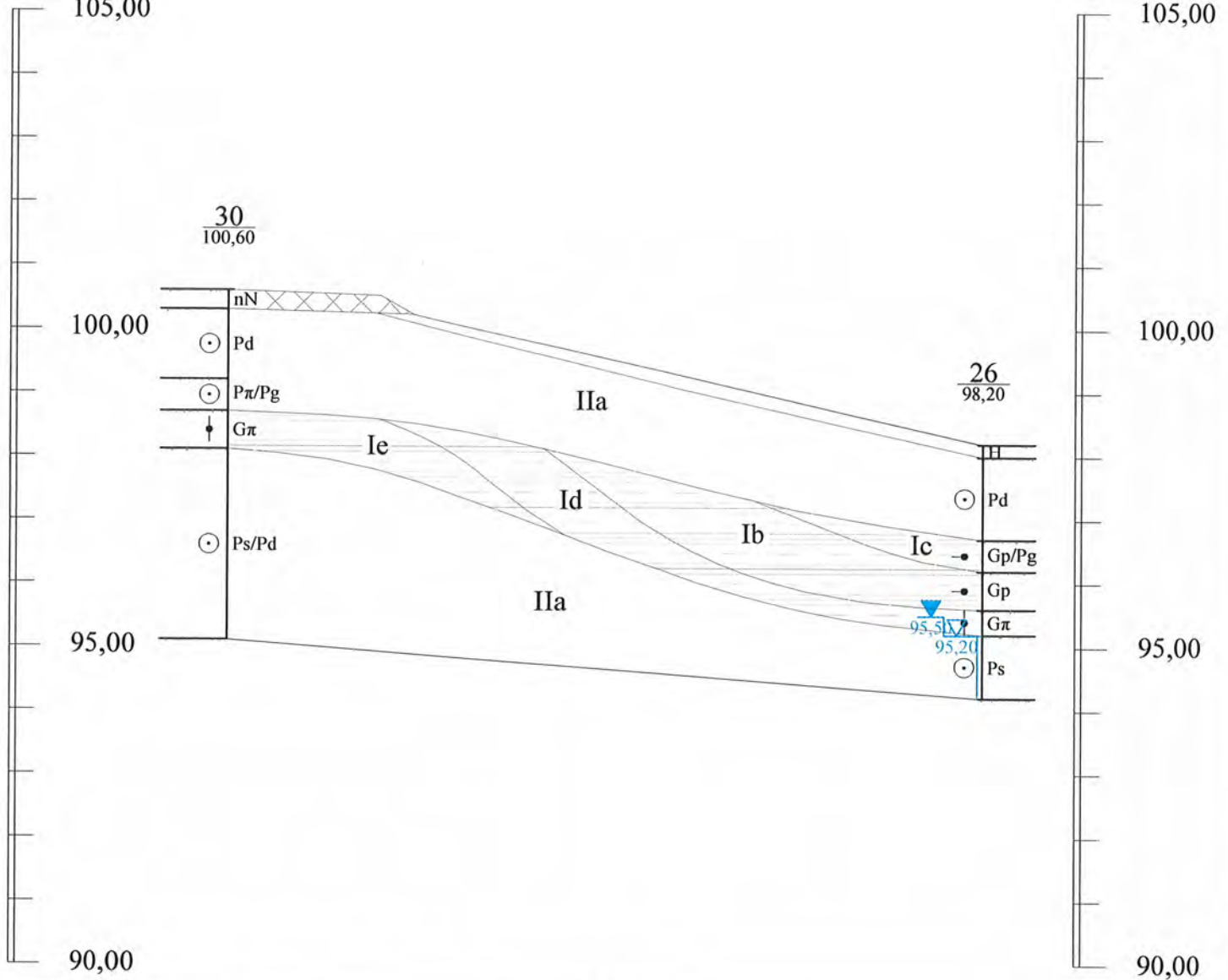
<b>DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA</b>					
Ludwikowo i Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej. <b>PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II</b>					
INWESTOR Gospodarka Komunalna "Stara Biała"		Data 2015-09-04		Nr umowy/projektu 157/09/15	
	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	
PROJEKTOWAŁ	mgr	Adriana Adamusiak	XI-069/POM	<i>Adriana Adamusiak</i>	Skala poz. 1:1000 pion. 1:100
	-	-	-		<b>4.2</b>
SPRAWDZIŁ	-	-	-		



# III ——— III

Wysokość  
w mnpm  
105,00

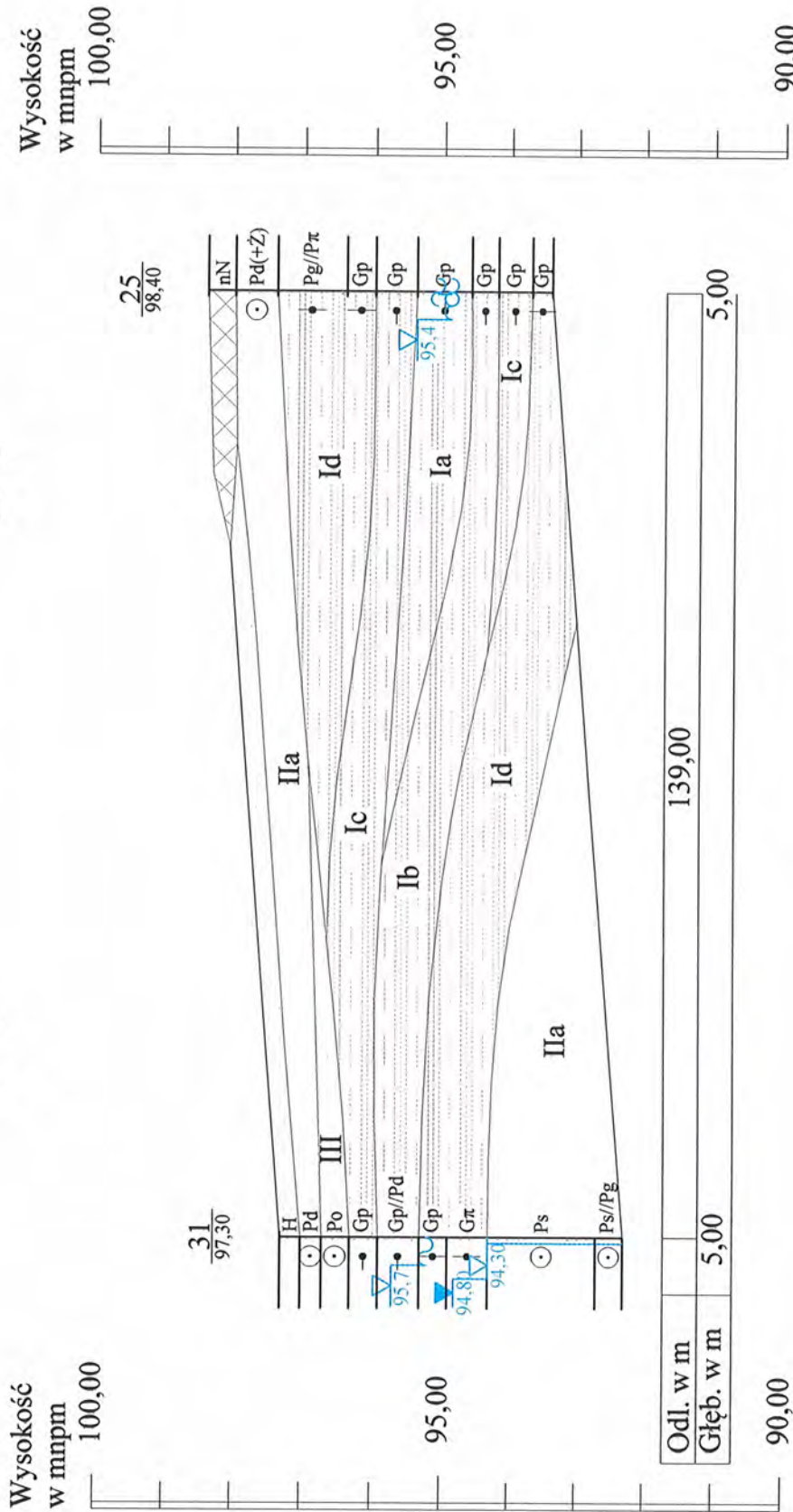
Wysokość  
w mnpm  
105,00



Odl. w m		117,50
Głęb. w m	5,50	4,00

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA						
Ludwikowo i Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III						
INWESTOR Gospodarka Komunalna "Stara Biała"			Data 2015-09-04		Nr umowy/projektu 157/09/15	
	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala poz. 1:1000 pion. 1:100	Nr załącznika <b>4.3</b>
PROJEKTOWAŁ	mgr	Adriana Adamusiak	XI-069/POM	<i>Adriana Adamusiak</i>		
	-	-	-	-		
	-	-	-	-		
SPRAWDZIŁ	-	-	-	-		

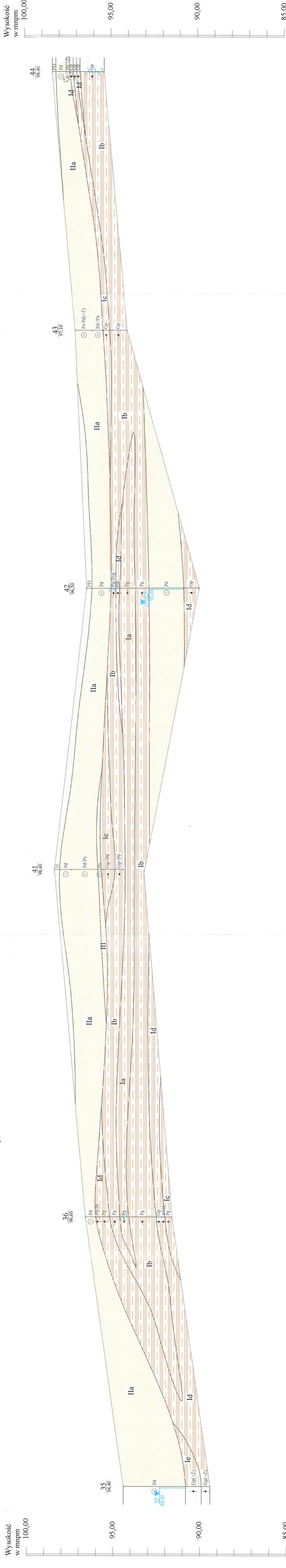
# IV — IV



<b>DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA</b>		Nr umowy/projektu <b>157/09/15</b>	
		Ludwikowo i Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej. <b>PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV-IV</b>	
INWESTOR Gospodarka Komunalna "Stara Biała"		Data 2015-09-04	
Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTOWAŁ mgr	Adriana Adamusiak	XI-069/POM	<i>[Signature]</i>
-	-	-	-
-	-	-	-
SPRAWDZIŁ	-	-	-
Skala poz. 1:1000 pion. 1:100		Nr załącznika <b>4.4</b>	

V

V



Odl. w m	156,00	200,50	162,00	6,50	148,50	149,00	3,00
Głęb. w m	5,00	5,00	4,00	6,50	3,00	3,00	3,00

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA**

Ludwikowo i Wyszyńska - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**PRZEKROJ GEOTECHNICZNY V-V**

INWESTOR	Gospodarka Komunalna "Stara Białá"	Data	2015-09-04	Numer projektu	157/09/15
Typ	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Numer projektu	157/09/15
PROJEKTOWAŁ	mgr. Adam Adamczak	XL069PDM	<i>[Signature]</i>	Skala	poz. 1:1000
SPRAWDZIŁ					Skala pion. 1:100

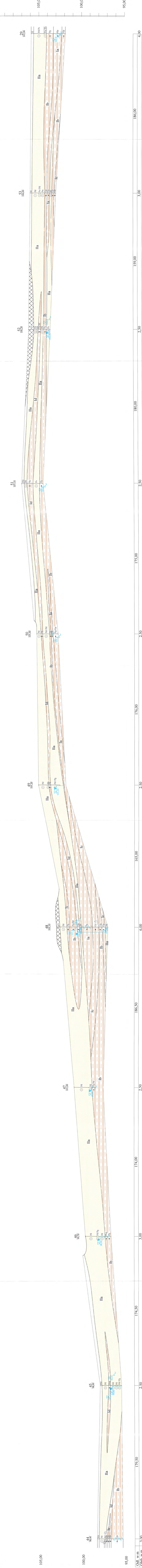
**4.5**

# VI

Wysokość  
w mmppm  
110,00

# VI

Wysokość  
w mmppm  
110,00



Wysokość  
w mmppm  
110,00

Wysokość  
w mmppm  
110,00

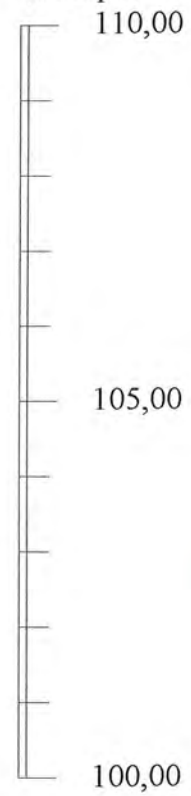
INWESTOR		Gospodarka Komunalna "San Białą"		Data		2015-09-04		Numer rysunku		157/09/15	
TYTUŁ		Sanit. i Kanaliz.		Nazwa		Poz. 1:1000		Skala		4.6	
PROJEKTOWAŁ		I.P. Adam		Projektant		I.P. Adam		Wzrost		1.75	
KORYGOWAŁ		-		Zatwierdził		-		Data		-	
OPRACOWAŁ		-		-		-		-		-	

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA**  
Ludwikowo i Wyszyca - projekt kanalizacji sanitarnej  
**PRZEKROJ GEOTECHNICZNY VI-VI**

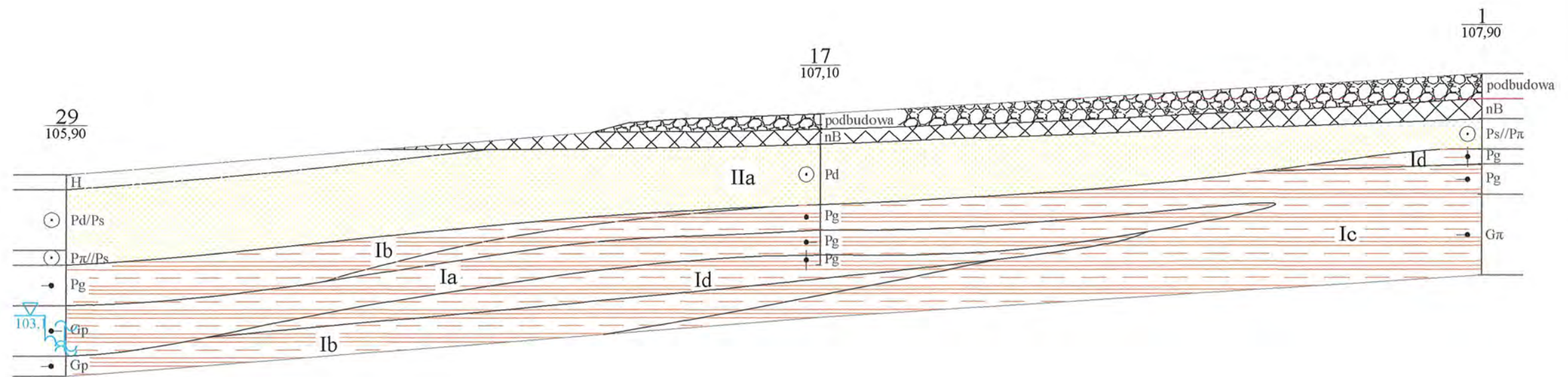
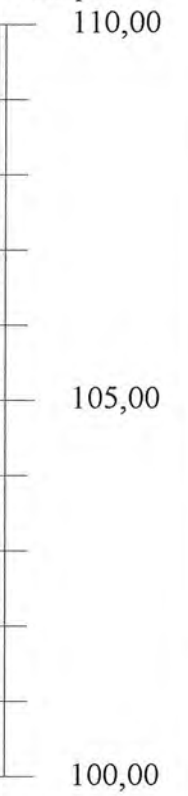
# VII

# VII

Wysokość  
w mnpm



Wysokość  
w mnpm



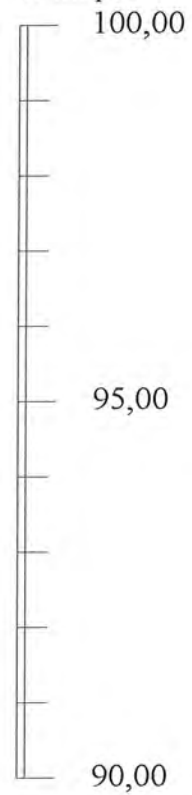
Odl. w m		148,50		130,00	
Głęb. w m	4,00		3,00		4,00

<b>DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA</b>					
Ludwikowo i Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej. <b>PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY VII-VII</b>					
INWESTOR Gospodarka Komunalna "Stara Biala"		Data 2015-09-04		Nr umowy/projektu 157/09/15	
PROJEKTOWAL	Tytuł mgr	Imię i Nazwisko Adriana Adamusiak	Nr uprawnień XI-069/POM	Podpis <i>Adriana Adamusiak</i>	Skala poz. 1:1000 pion. 1:100
SPRAWDZIŁ	-	-	-	-	Nr załącznika <b>4.7</b>

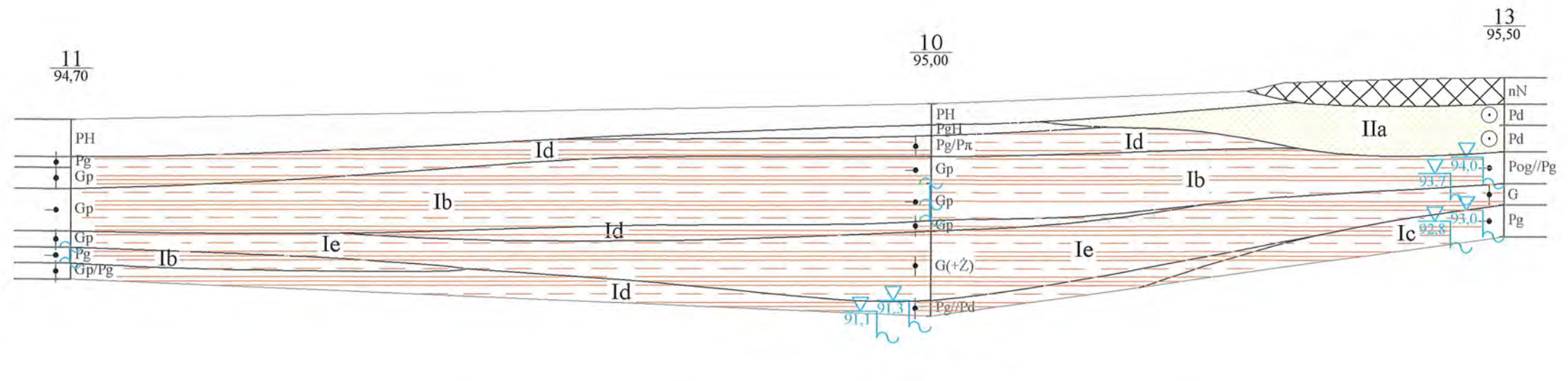
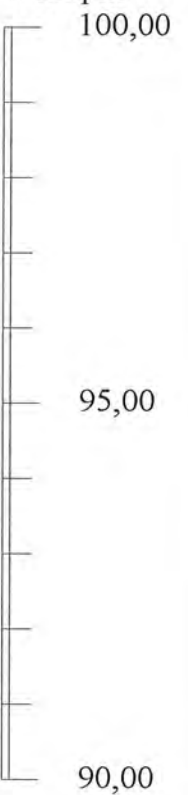
# VIII

# VIII

Wysokość  
w mnpm



Wysokość  
w mnpm

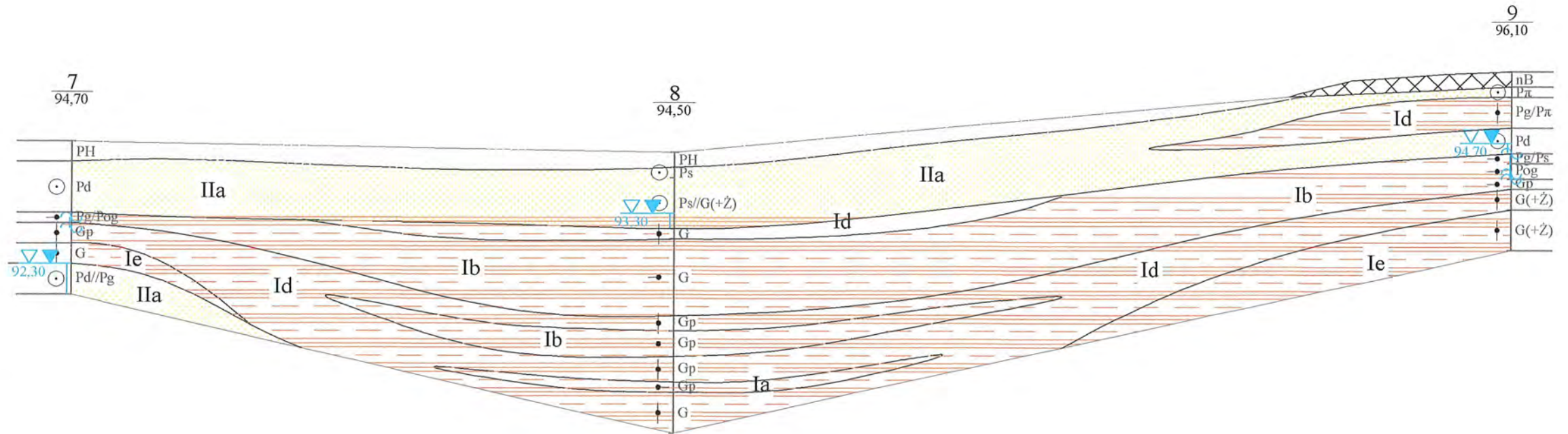
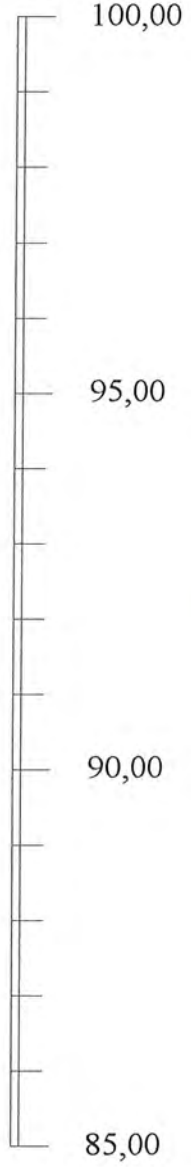


Odl. w m		161,00	4,00	107,00	3,00
Głęb. w m	3,00				

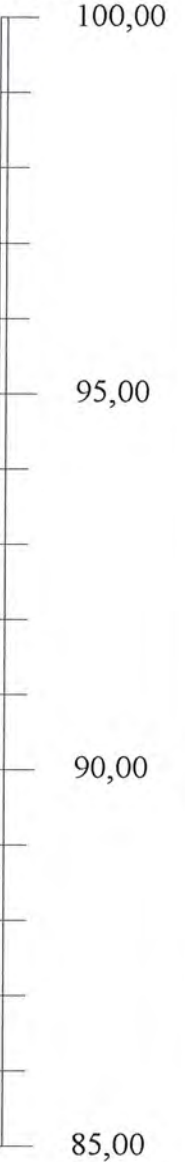
<b>DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA</b>					
Ludwikowo i Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej.					
<b>PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY VIII-VIII</b>					
INWESTOR Gospodarka Komunalna "Stara Biala"			Data 2015-09-04	Nr umowy/projektu 157/09/15	
PROJEKTOWAŁ	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala
-	mgr	Adriana Adamusiak	XI-069/POM	<i>Adriana Adamusiak</i>	poz. 1:1000
-	-	-	-	-	pion. 1:100
SPRAWDZIŁ	-	-	-	-	Nr załącznika <b>4.8</b>

# IX ————— IX

Wysokość  
w mnpm



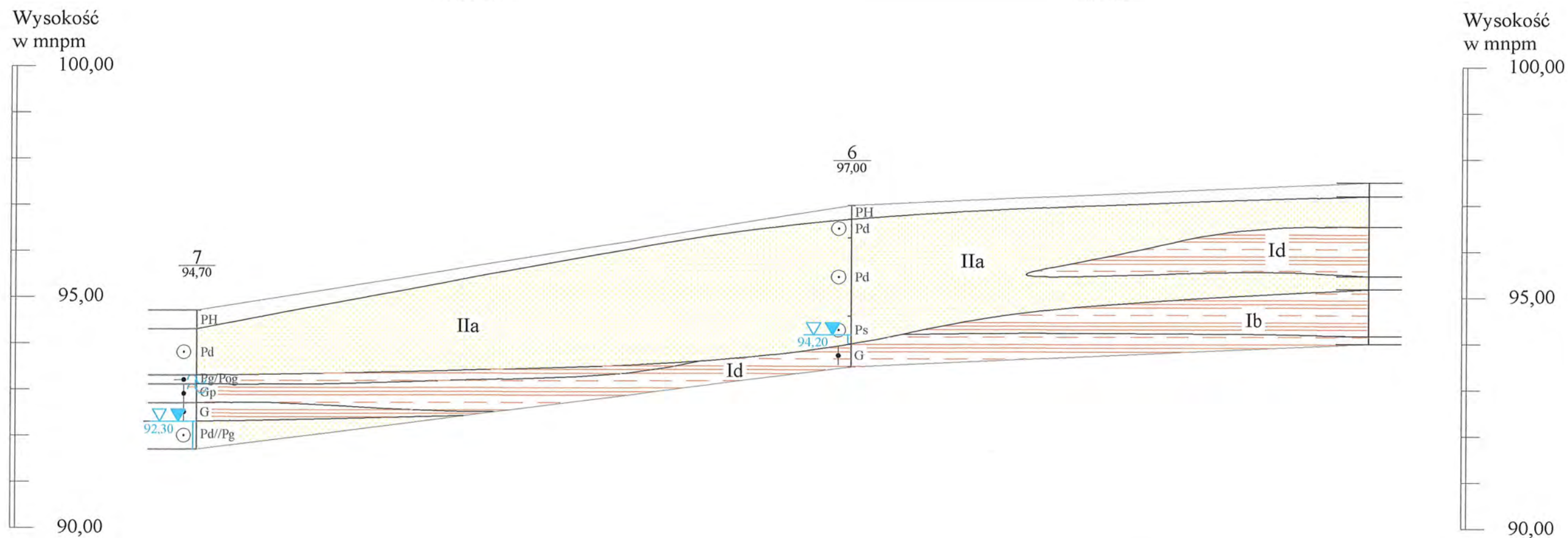
Wysokość  
w mnpm



Odl. w m		116,50	162,50
Głęb. w m	3,00	5,50	3,50

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA				
Ludwikowo i Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej.				
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IX-IX				
INWESTOR Gospodarka Komunalna "Stara Biala"		Data 2015-09-04	Nr umowy/projektu 157/09/15	
PROJEKTOWAL	Tytuł mgr	Imię i Nazwisko Adriana Adamusiak	Nr uprawnień XI-069/POM	Podpis <i>Adriana Adamusiak</i>
SPRAWDZIŁ	-	-	-	-
			Skala poz. 1:1000 pion. 1:100	Nr załącznika <b>4.9</b>

X ————— X



Odl. w m		140,50	111,00
Głęb. w m	3,00	3,50	

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA				
Ludwikowo i Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej.				
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY X-X				
INWESTOR Gospodarka Komunalna "Stara Biała"		Data 2015-09-04	Nr umowy/projektu 157/09/15	
PROJEKTOWAŁ	Tytuł mgr	Imię i Nazwisko Adriana Adamusiak	Nr uprawnień XI-069/POM	Podpis <i>[Signature]</i>
SPRAWDZIŁ	-	-	-	-
			Skala poz. 1:1000 pion. 1:100	Nr załącznika <b>4.10</b>

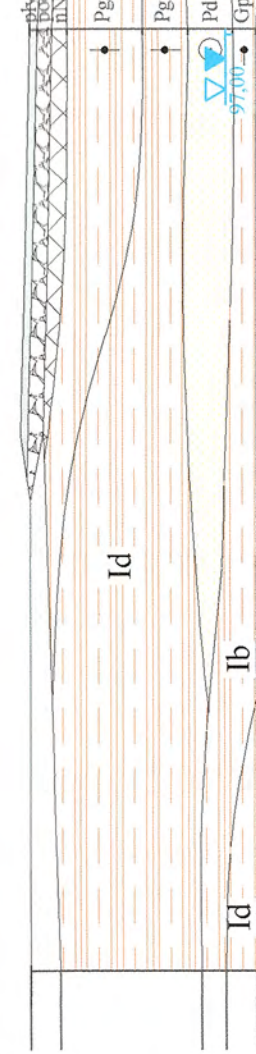


XI

XI

Wysokość  
w mnpm  
100,00

22  
99,60

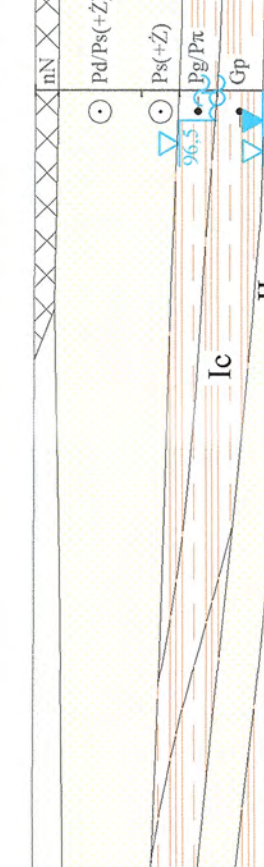


95,00

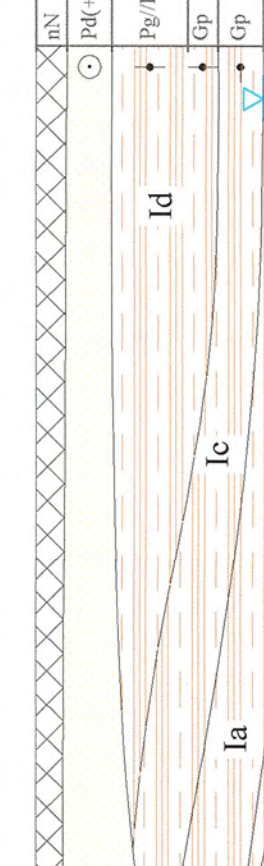
23  
98,30



24  
98,40



25  
98,40



Wysokość  
w mnpm  
100,00

95,00

90,00

Odl. w m  
Głęb. w m

124,50 3,00

148,50

3,00

179,00

4,00

166,00

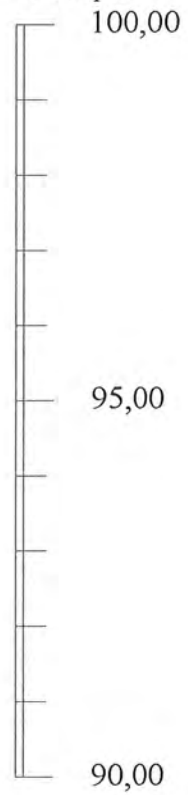
5,00

INWESTOR Gospodarka Komunalna "Stara Biala"		Data 2015-09-04		Nr umowy/projektu 157/09/15	
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA		Ludwikowo i Wyszyńska - projekt kanalizacji sanitarnej. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY XI-XI			
TYTUŁ Imię i Nazwisko Projektant A. Białas		Nr uprawnień XI-009/POM		Podpis <i>[Signature]</i>	
PROJEKTOWAŁ Imię i Nazwisko A. Białas		Nr uprawnień XI-009/POM		Data 15.09.2015	
SPRAWDZIŁ		Data		Skala poz. 1:1000 pion. 1:100	
				4.11	

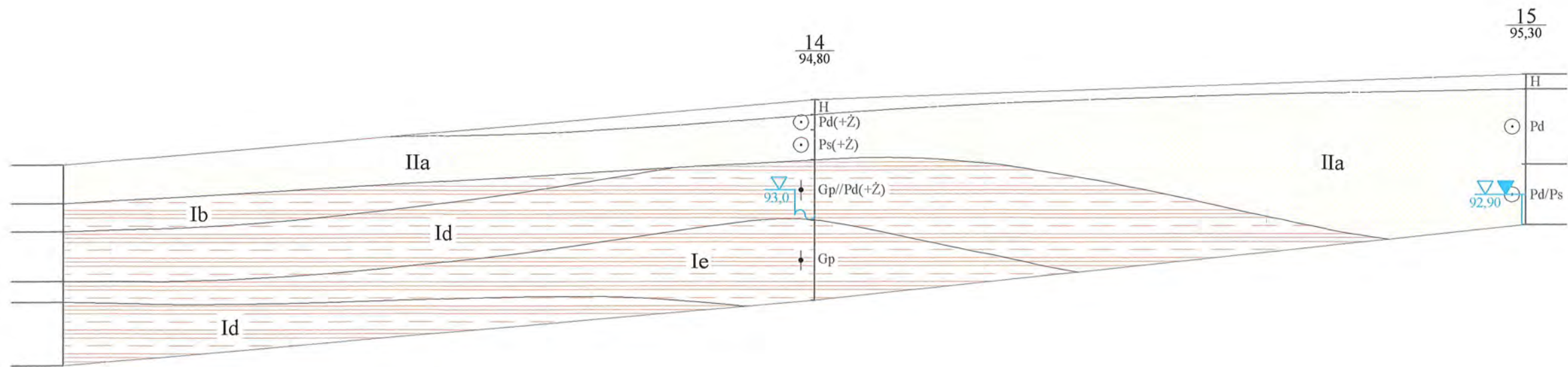
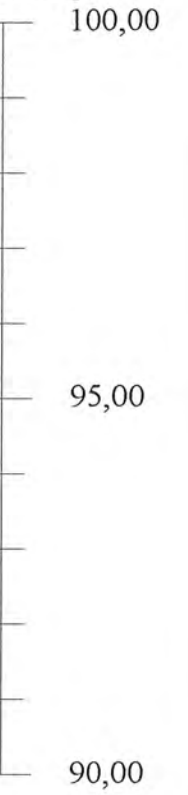
# XII

# XII

Wysokość  
w mnpm



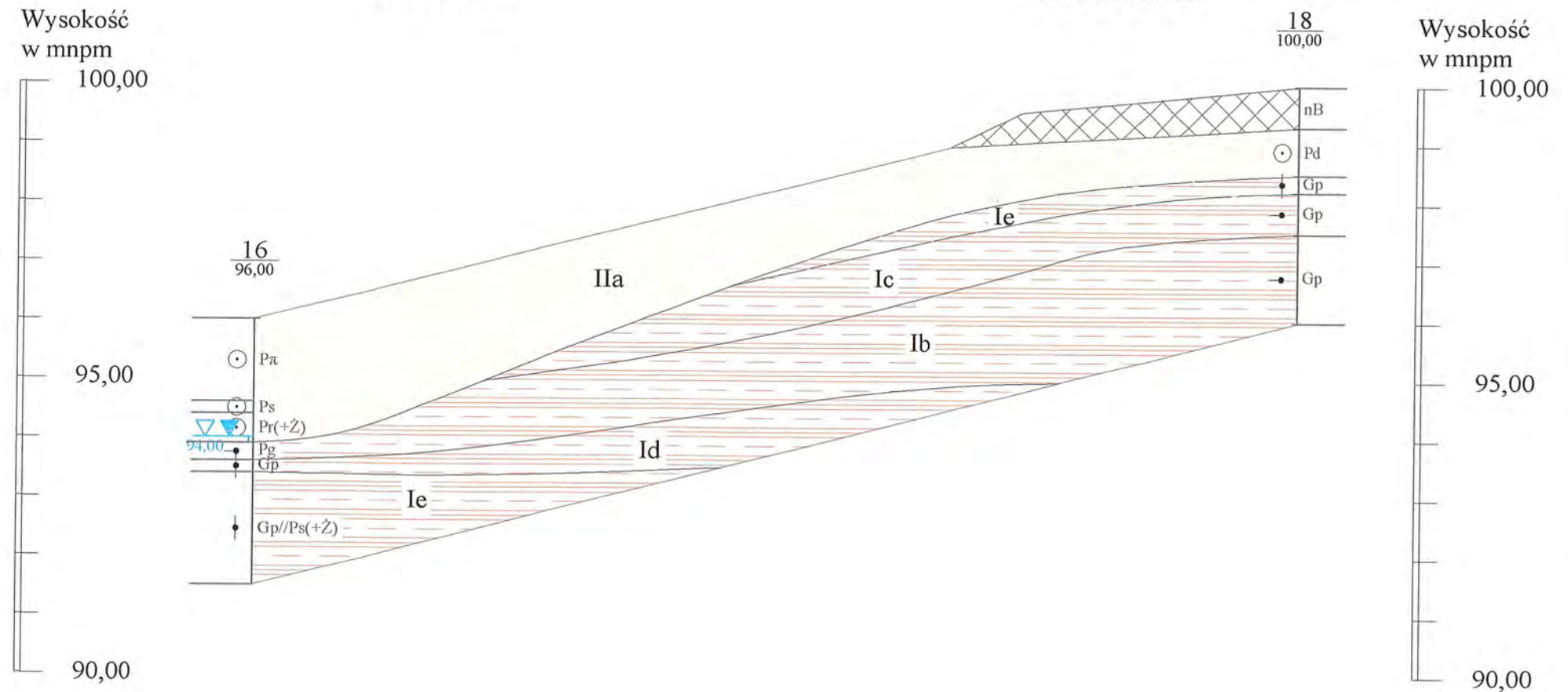
Wysokość  
w mnpm



Odl. w m	148,50	4,00	140,50	3,00
Głęb. w m				

<b>DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA</b>				
Ludwikowo i Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY XII-XII				
INWESTOR Gospodarka Komunalna "Stara Biała"		Data 2015-09-04	Nr umowy/projektu 157/09/15	
PROJEKTOWAL	Tytuł mgr	Imię i Nazwisko Adriana Adamusiak	Nr uprawnień XI-069/POM	Podpis <i>Adriana Adamusiak</i>
SPRAWDZIL	-	-	-	-
Skala poz. 1:1000 pion. 1:100				Nr załącznika <b>4.12</b>

# XIII ————— XIII



Odl. w m		175,00	
Głęb. w m	4,50	4,00	

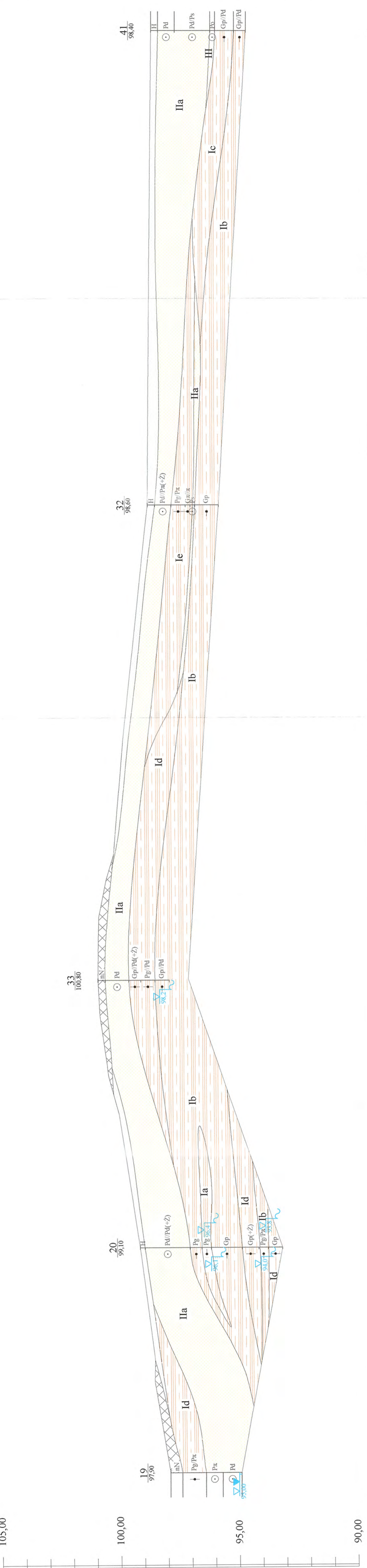
<b>DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA</b>					
Ludwikowo i Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY XIII-XIII					
INWESTOR Gospodarka Komunalna "Stara Biała"		Data 2015-09-04		Nr umowy/projektu 157/09/15	
	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	
PROJEKTOWAŁ	mgr	Adriana Adamusiak	XI-069/POM		Skala
	-	-	-	-	poz. 1:1000
	-	-	-	-	pion. 1:100
SPRAWDZIŁ	-	-	-	-	<b>4.13</b>

# XIV

# XIV

Wysokość  
w mnpm  
105,00

Wysokość  
w mnpm  
105,00



Odł. w m	95,00	95,00	200,50	200,00
Głęb. w m	3,00	6,00	3,00	4,00

INWESTOR		Gospodarka Komunalna "Stara Biada"		Data		2015-09-04		Nr umowy/projektu		157/09/15	
PROJEKTOWAL		mgr A. Anna Adamusiak		Nr uprawnień		XI-069/PCM		Podpis		[Signature]	
TYTUŁ		-		Imię i Nazwisko		-		Nr załącznika		4.14	
SPRAWIŁ		-		Adres		-		Skala		poz. 1:1000 pion. 1:100	

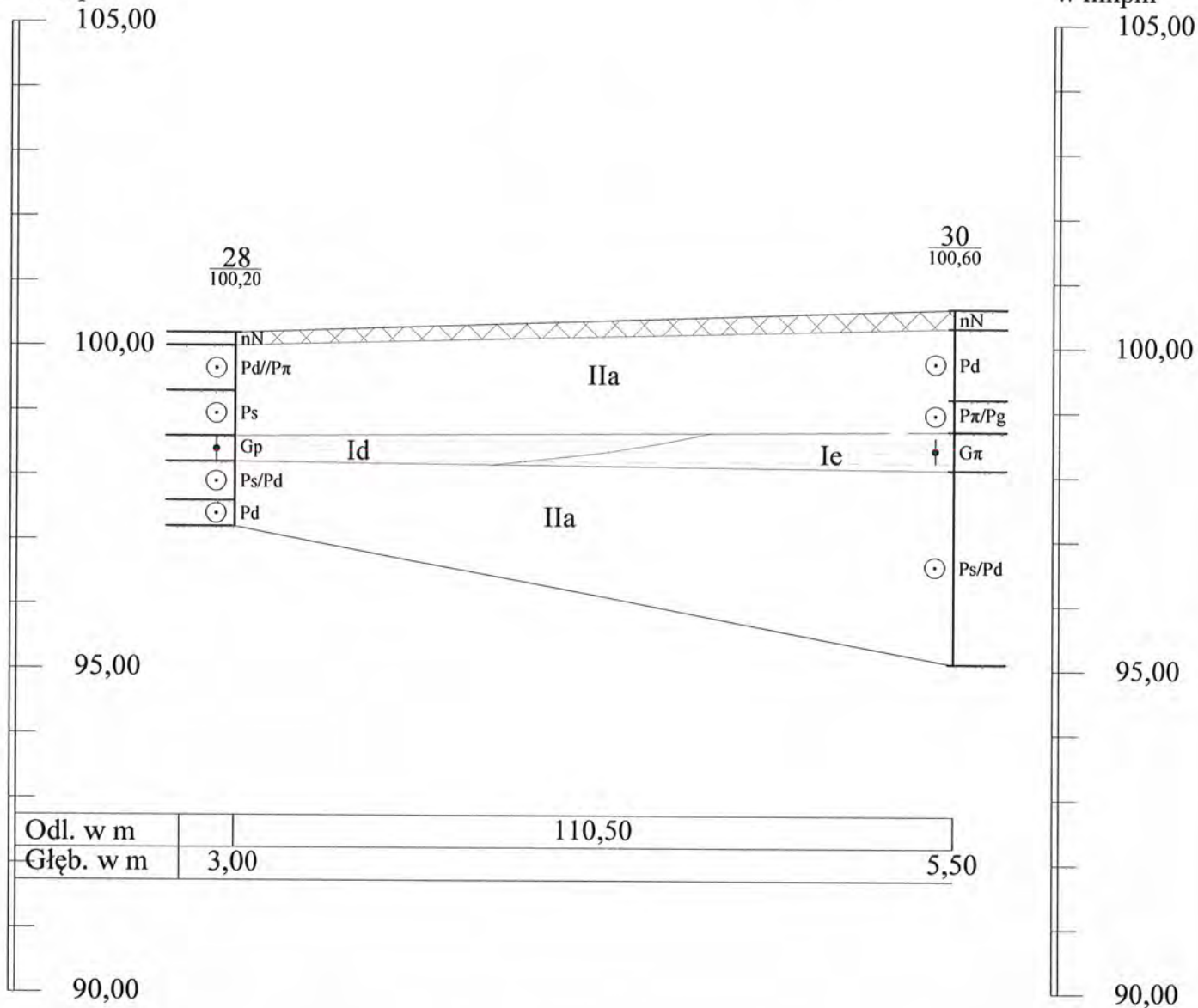
**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA**

Ludwikowo i Wyszyńska - projekt kanalizacji sanitarnej.  
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY XIV-XIV

# XV ————— XV

Wysokość  
w mnpm

Wysokość  
w mnpm



<b>DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA</b>					
Ludwikowo i Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY XV-XV					
INWESTOR Gospodarka Komunalna "Stara Biała"		Data 2015-09-04		Nr umowy/projektu 157/09/15	
	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	
PROJEKTOWAŁ	mgr	Adriana Adamusiak	XI-069/POM		Skala
	-	-	-	-	poz. 1:1000
	-	-	-	-	pion. 1:100
SPRAWDZIŁ	-	-	-	-	Nr załącznika <b>4.15</b>

Wysokość  
w mnpm  
105,00

**XVI**

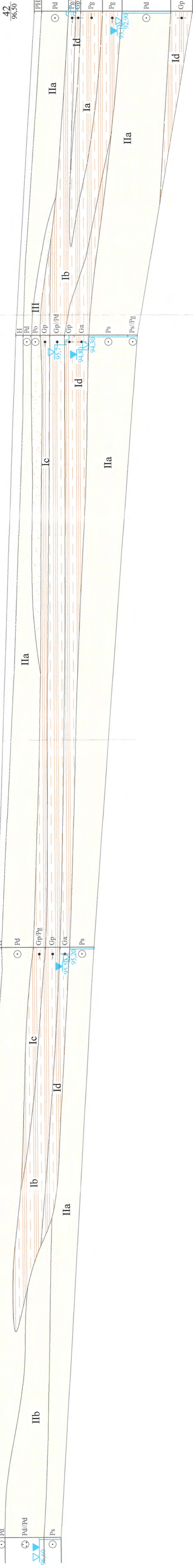
**XVI**

Wysokość  
w mnpm  
105,00

$\frac{27}{100,20}$

$\frac{26}{98,20}$

$\frac{31}{97,30}$



Odł. w m	243,00	252,00	133,50	6,50
Głęb. w m	4,50	4,00	5,00	6,50

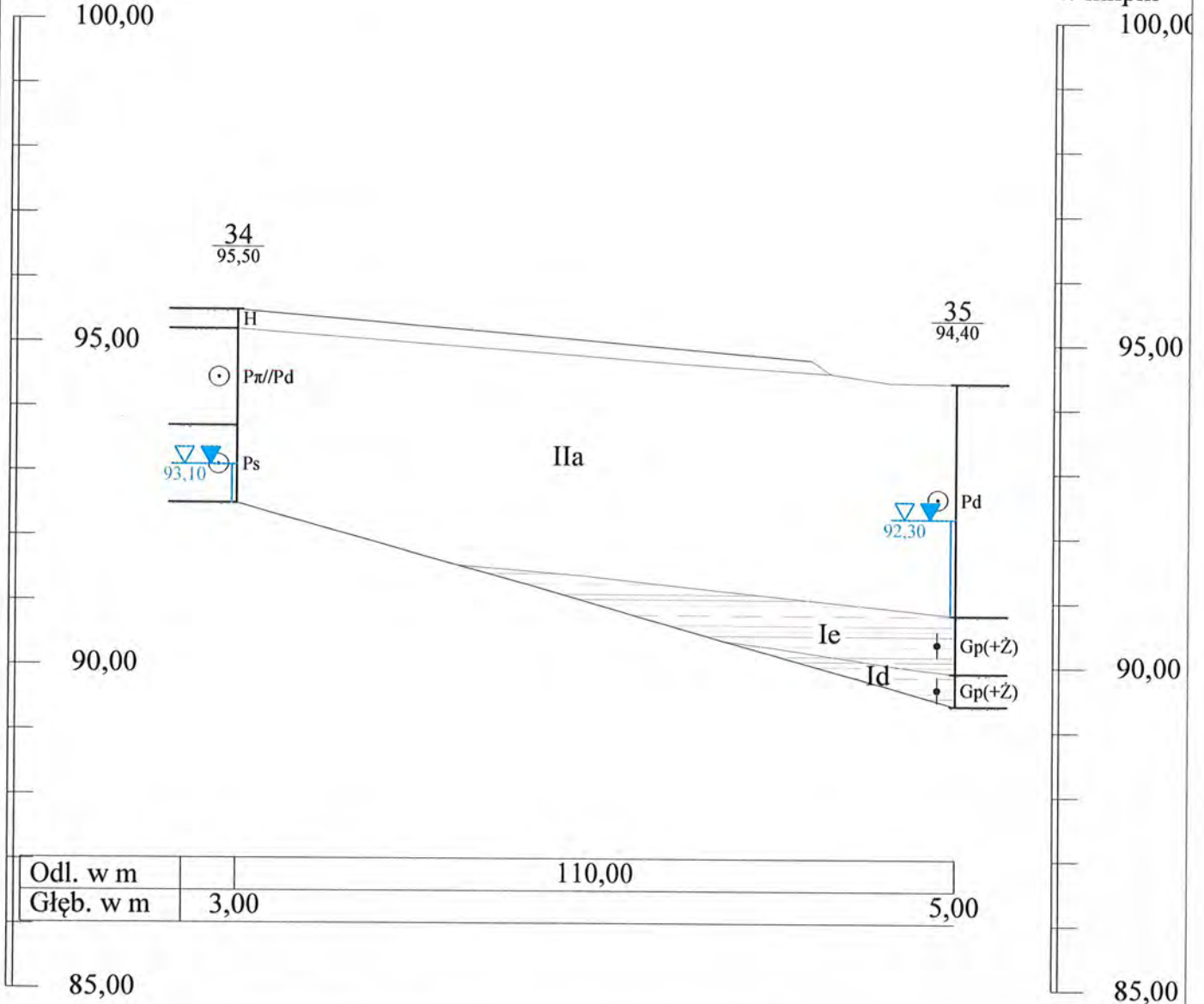
85,00

INWESTOR		Gospodarka Komunalna "Stara Biała"		Data		2015-09-04		Nr umowy/projektu		157/09/15	
		Ludwikowo i Wyszyńska - projekt kanalizacji sanitarnej. <b>PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY XVI-XVI</b>		Dokumentacja Geotechniczna		Ludwikowo i Wyszyńska - projekt kanalizacji sanitarnej. <b>PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY XVI-XVI</b>		Projektant		157/09/15	
PROJEKTOWAŁ mgr		Adriana Adamska		Nr uprawnień		XI-069/POM		Skala		poz. 1:1000	
SPRACZYTEL		-		-		-		-		pion. 1:100	
-		-		-		-		-		4.16	

# XVII — XVII

Wysokość  
w mnpm  
100,00

Wysokość  
w mnpm  
100,00



		<b>DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA</b>			
		Ludwikowo i Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY XVII-XVII			
INWESTOR Gospodarka Komunalna "Stara Biała"		Data 2015-09-04	Nr umowy/projektu 157/09/15		
	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala poz. 1:1000 pion. 1:100
PROJEKTOWAL	mgr	Adriana Adamusiak	XI-069/POM	<i>[Signature]</i>	
	-	-	-	-	<b>4.17</b>
	-	-	-	-	
SPRAWDZIŁ	-	-	-	-	
					Nr załącznika

Wysokość  
w mnpm  
100,00

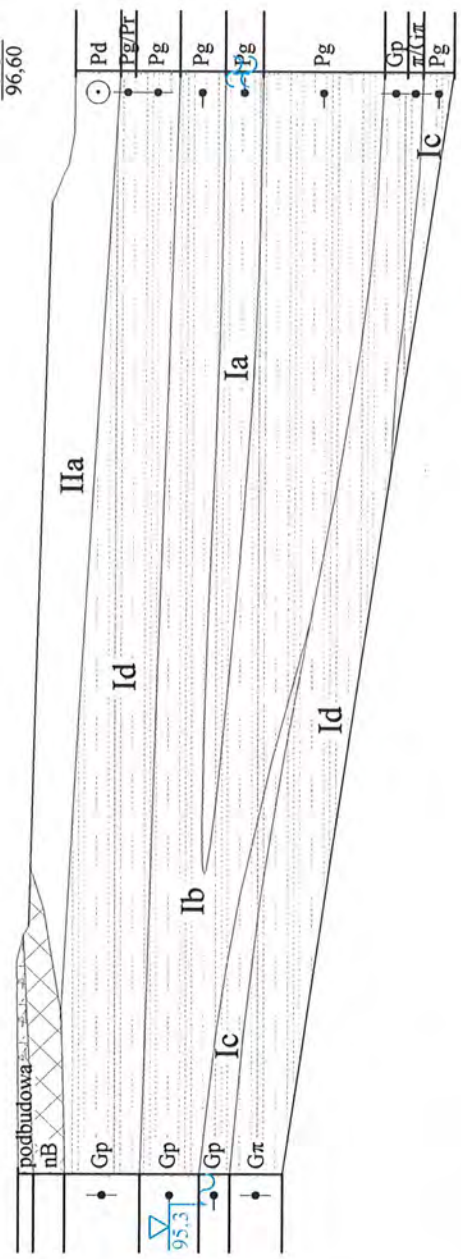
# XVIII

# XVIII

Wysokość  
w mnpm  
100,00

$\frac{37}{97,30}$

$\frac{36}{96,60}$



95,00

95,00

90,00

90,00

Odl. w m	146,50
Głęb. w m	3,50
	5,00

INWESTOR Gospodarka Komunalna "Stara Biała"		Data 2015-09-04		Nr umowy/projektu 157/09/15	
		DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA			
Ludwikowo i Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY XVIII-XVIII					
Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala poz. 1:1000 pion. 1:100	
PROJEKTOWAŁ mgr	Adriana Adamusiak	XI-069/POM	<i>Adriana Adamusiak</i>		
	-	-			
SPRAWDZIŁ	-	-			
				Nr załącznika 4.18	

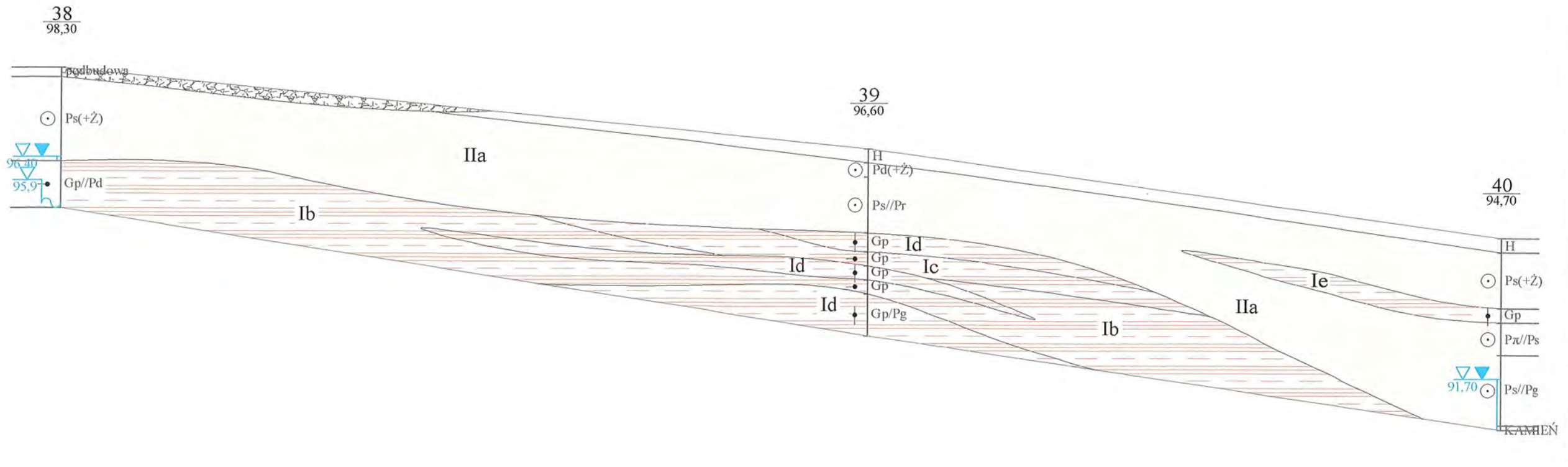
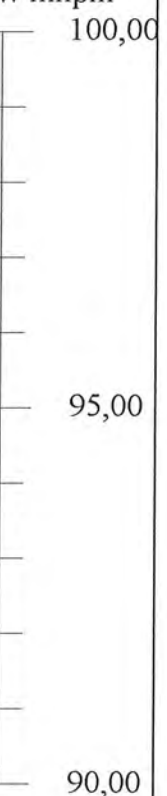
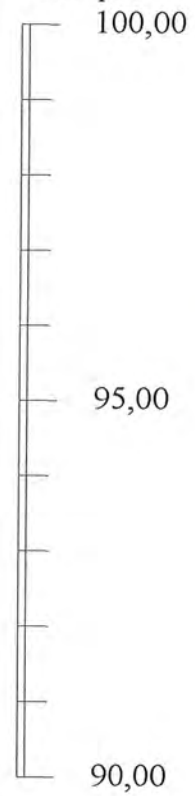


# XIX

# XIX

Wysokość  
w mnpm

Wysokość  
w mnpm



Odl. w m		172,00		134,00
Głęb. w m	3,00		4,00	4,10

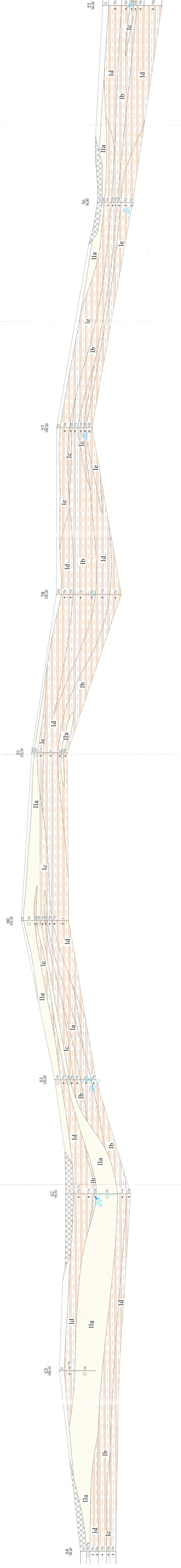
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA				
Ludwikowo i Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej.				
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY XIX-XIX				
INWESTOR Gospodarka Komunalna "Stara Biała"		Data 2015-09-04	Nr umowy/projektu 157/09/15	
PROJEKTOWAL	Tytuł mgr	Imię i Nazwisko Adriana Adamusiak	Nr uprawnień XI-069/POM	Podpis <i>Adriana Adamusiak</i>
SPRAWDZIŁ	-	-	-	-
			Skala poz. 1:1000 pion. 1:100	Nr załącznika <b>4.19</b>

XX

XX

Wysokość  
w mmppm  
105,00

Wysokość  
w mmppm  
105,00



Odl. w m  
Głęb. w m

3,00	153,50	3,00	150,00	97,00	3,50	135,00	142,00	191,00	166,00	5,00
------	--------	------	--------	-------	------	--------	--------	--------	--------	------

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA	
Wytyczne - projekt sieci kanalizacyjnej sanitarnych	
PRZEBUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ	
KODOWANIE KOMBINAŁNA SWAR SŁAB	
157/09/15	
1:1000	
4.20	

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 1  
**Rzędna:** 107,90mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-20  
**Nr arch.:** 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	7					8	9	10	11	12	13	14		
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____												geneza i stratygrafia	wilgotność
					0,50 0,40 1,0 0,60 0,30 2,0 0,60 3,0 1,60	podbudowa  nB - nasyp budowlany(Ps,Pd,żużel)  Ps//Pπ - piasek średni // piasek pylasty  Pg - piasek gliniasty  Pg - piasek gliniasty  Gπ - glina pylasta			w								-	B	
																		-	IIa
																		-	Id
																		-	Ic
																		-	Ic

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zał. nr:  
**5.1**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 2  
**Rzędna:** 99,40 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-20  
**Nr arch.:** 157/09/15

						OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU							
sr. rur i gleb. zarzucania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr wartwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				0,40	0,40	PH - piasek próchniczny			-				-
				0,40	0,40	Pg/Pπ - piasek gliniasty / piasek pylasty			-	tpl			Id
			1,0	0,30	0,30	Pg//Gp - piasek gliniasty // glina piaszczysta			-	pl			Ic
				0,90	0,90	Pg(+Z) - piasek gliniasty (+żwir)		w	-	tpl			Id
			2,0	0,40	0,40	Pg - piasek gliniasty			-	pl			Ic
				0,70	0,70	Pg - piasek gliniasty			-	mpl			Ia
			3,0	0,20	0,20	Gp - glina piaszczysta		m	-	pl			Ib
				0,30	0,30	Gp - glina piaszczysta			-	mpl			Ia
				0,40	0,40	Gp - glina piaszczysta		w	-	pl			Ib

*Adriana Adamusiak*

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 3  
Rzędna: 98,80 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-20  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>3</sub> w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
				0,40	0,40	PH - piasek próchniczny			-				-
				0,50	0,50	Pg - piasek gliniasty			-	tpl			ld
			1,0	1,20	1,20	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			ld
			2,0	0,60	0,60	Gp - glina piaszczysta			-	pl			lb
			3,0	0,40	0,40	Gp - glina piaszczysta		w	-	tpl			ld
			4,0	1,70	1,70	Gp(+Ż) - glina piaszczysta (+żwir)			-	pl			lb
			5,0	0,50	0,50	Gp(+Ż) - glina piaszczysta (+żwir)			-	tpl			ld
		5,3 5,7		0,70	0,70	G - glina			-	pl			lb

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zał. nr:

**5.3**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 4  
**Rzędna:** 99,70 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-20  
**Nr arch.:** 157/09/15

sr. rur i głeb. zarurowania	średnica i rodzaj swidra	głeb. nawierc. i ust. zw. wody	głebokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głeb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				0,30	0,30	PH - piasek próchniczny			-				-
				0,70	0,70	Pg/Pπ - piasek gliniasty / piasek pylasty			-	tpl			ld
				1,0	0,20	Pg(+Ż) - piasek gliniasty (+żwir)			-	tpl			ld
				2,0	1,10	Pg//Gp - piasek gliniasty // glina piaszczysta		w	-	pl			lb
				3,0	0,50	Pg - piasek gliniasty			-	pl			lb
		2,9		3,0	0,70	Gp - glina piaszczysta		m	-	mpl			la
		3,2		3,0	0,50	Gp(+Ż) - glina piaszczysta (+żwir)		w	-	tpl			ld
		3,5											

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zał. nr:  
**5.4**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 5  
Rzędna: 98,40 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-20  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. nur i głęb. zarzucowania	średnica i rodzaj świrdra	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
					0,30	PH - piasek próchniczny			-				-
					0,60	Pg/Pπ - piasek gliniasty / piasek pylasty		mw	-	tpl			ld
					1,0	Pπ - piasek pylasty			-	szg			lla
					0,90	Gp (+Z) - glina piaszczysta (+żwir)		w	-	tpl			ld
					2,0	Pg/Gp - piasek gliniasty / glina piaszczysta			-	pl			lb
					0,30	Pg - piasek gliniasty		m	-	mpl			la
					3,0	Pg - piasek gliniasty		w	-	pl			lb

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:  
**5.5**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 6  
**Rzędna:** 97,00 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-20  
**Nr arch.:** 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i gleb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	gleb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w nppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i gleb. pobranej próby	nr wartwy geotechnicznej
		▽ 2.80	0,30	0,40	1,0	1,70	0,60	0,50					
				PH - piasek próchniczny		Pd - piasek drobny zagliniony		Pd - piasek drobny	Ps - piasek średni	G - glina			
				-		-	w	-	szg			-	IIa
				-		-	m	-	szg			-	IIa
				-		-	nw	-	szg			-	IIa
				-		-	w	-	tpl			-	Id

*Adria*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

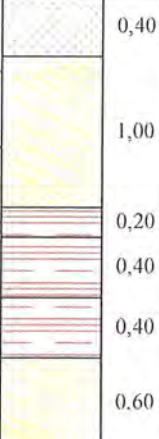
Zał. nr:  
**5.6**



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 7  
Rzędna: 94,70 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-20  
Nr arch.: 157/09/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU							
						7	8	9	10	11	12	13	14
sr. nur i gleb. zarzurowania	średnica i rodzaj swidra	gleb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppm	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i gleb. pobranej próby	nr wartwy geotechnicznej
					0,40	PH - piasek próchniczny			-				-
					1,00	Pd - piasek drobny		w	-	szg			Ila
					0,20	Pg/Pog - piasek gliniasty / pospólka glinasta			-	pl			Ib
					0,40	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			Id
					0,40	G - glina			-	tpl			Ie
					0,60	Pπ//Pg - piasek pylasty zagliniony // piasek gliniasty		nw	-	szg			Ila

*Adriana Adamusiak*

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 8  
Rzędna: 94,50 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-20  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>3</sub> w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		▽ ▽ 1,20			0,30	PH - piasek próchniczy			-				-
					0,20	Ps - piasek średni zagliniony		w	-	szg			IIa
			1,0		1,00	Ps//G(+Ż) - piasek średni // glina (+żwir)			-	szg			IIa
					0,20	G - glina		nw					Id
			2,0		1,50	G - glina		w	-	pl			Ib
					0,30	Gp - glina piaszczysta		w	-	tpl			Id
					0,50	Gp - glina piaszczysta		w	-	pl			Ib
			4,0		0,50	Gp - glina piaszczysta		w	-	tpl			Id
					0,20	Gp - glina piaszczysta		m	-	mpl			Ia
			5,0		0,80	G - glina		w	-	tpl			Id

*Adriana Adamusiak*

SKALA: 1:50

Opracował: mgr Adriana Adamusiak

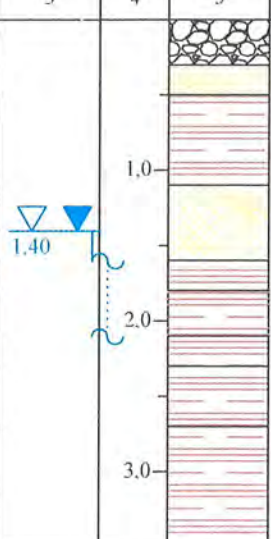
Zal. nr: 5.8

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 9  
Rzędna: 96,10 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-20  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU							13	14
						7	8	9	10	11	12			
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr wartswy geotechnicznej	
														
					0,30	podbudowa								
					0,20	Pπ - piasek pylasty				szg			IIa	
					0,60	Pg/Pπ - piasek gliniasty / piasek pylasty		w		tpl			Id	
					0,50	Pd - piasek drobny				szg			IIa	
					0,20	Pg/Ps - piasek gliniasty / piasek średni		nw		pl			Ib	
					0,30	Pog - pospółka gliniasta		m		pl			Ib	
					0,20	Gp - glina piaszczysta		w		pl			Ib	
					0,40	G(+Ż) - glina (+żwir)		w		tpl			Id	
					0,80	G(+Ż) - glina (+żwir)		w		tpl			Ie	

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zał. nr:  
**5.9**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 10  
**Rzędna:** 95,00 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-20  
**Nr arch.:** 157/09/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i głeb. zarurowania	średnica i rodzaj swidra	głeb. nawierc. i ust. zw. wody	głebokość w mppt	profil litologiczny	młazszość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wateczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głeb. pobranej próby	nr wartwy geotechnicznej
					0,40	PH - piasek próchniczny			-				-
					0,20	Pg - piasek gliniasty próchniczny			-				-
					0,40	Pg/Pπ - piasek gliniasty / piasek pylasty		mw	-	tpl			Id
					0,50	Gp - glina piaszczysta		w	-	pl			Ib
					0,70	Gp - glina piaszczysta		m	-	pl			Ib
					0,20	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			Id
					1,30	G(+Ż) - glina (+zvir)		w	-	tpl			Ie
					0,30	Pg//Pd - piasek gliniasty // piasek drobny			-	tpl			Id

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zał. nr:  
**5.10**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 11  
Rzędna: 94,70 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-24  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i głeb. zarurowania	średnica i rodzaj swidra	głeb. nawierc. i ust. zw. wody	głebokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głeb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
			1,0 2,0		0,70 0,20 0,40 0,80 0,30 0,30 0,30	PH - piasek próchniczny Pg - piasek gliniasty Gp - glina piaszczysta Gp - glina piaszczysta Gp - glina piaszczysta Pg - piasek gliniasty Gp/Pg - glina piaszczysta / piasek gliniasty	w m w	- - -	- - - - - -	- tpl tpl pl tpl pl tpl		- Id Id lb Ic lb Id	

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zał. nr:  
**5.11**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 12  
Rzędna: 92,60 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-24  
Nr arch.: 157/09/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i głeb. zarzurowania	średnica i rodzaj swidra	głeb. nawierc. i ust. zw. wody	głebokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wateczkowan	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głeb. pobranej próby	nr wartswy geotechnicznej
			1,0	0,70	0,30	Pd - piasek drobny			-	szg			IIa
			2,0	Pg - piasek gliniasty					-	tpl			Id
			3,0	Gp - glina piaszczysta	3,20			w	-	tpl			Id
			4,0	Gp - glina piaszczysta	0,30				-	pl			Ib
		4,6	4,6	Gp - glina piaszczysta	0,20			m	-	mpl			Ia
			5,0	Gp - glina piaszczysta	0,80			w	-	pl			Ib

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
mgr Adriana Adamusiak

Zal. nr:  
5.12

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 13  
Rzędna: 95,50 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-24  
Nr arch.: 157/09/15

śr. rur i głęb. zaturowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>2</sub> w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		1,5 1,8		0,50 0,40 0,50 0,60 0,40 0,60	0,50 0,40 0,50 0,60 0,40 0,60	nN - nasyp niekontrolowany(C,PH)  Pd - piasek drobny zagliniony  Pd - piasek drobny  Pog//Pg - pospółka gliniasta // piasek gliniasty  G - glina  Pg - piasek gliniasty		w	-	szg szg pl tpl pl			- IIa IIa Ib Ic Ic

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:  
**5.13**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 14  
Rzędna: 94,80 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-24  
Nr arch.: 157/09/15

sr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawiert. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0,30 0,30 0,60 1,20 1,60	H - próchnica  Pd(+Ż) - piasek drobny (+żwir)  Ps(+Ż) - piasek średni (+żwir)  Gp//Pd(+Ż) - glina piaszczysta // piasek drobny (+żwir)  Gp - glina piaszczysta			- - - - -	- szg szg tpl tpl			- IIa IIa Id Ie

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**


Zal. nr:  
**5.14**



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 15  
**Rzędna:** 95,30 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-24  
**Nr arch.:** 157/09/15

śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	mierzoność warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>2</sub> w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0,30	H - próchnica			-				-
			1,0		1,50	Pd - piasek drobny		w	-	szg			Ila
		 2,40	2,0		1,20	Pd/Ps - piasek drobny / piasek średni		nw	-	szg			Ila

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:  
**5.15**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 16  
Rzędna: 96,00 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-24  
Nr arch.: 157/09/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____		8	9	10	11		
		▽ 2,00	1,0 2,0 3,0	1,40 0,20 0,50 0,30 0,20 1,90	1,40 0,20 0,50 0,30 0,20 1,90	P $\pi$ - piasek pylasty  Ps - piasek średni Pr(+Z) - piasek gruby (+żwir)  Pg - piasek gliniasty Gp - glina piaszczysta  Gp//Ps(+Z) - glina piaszczysta // piasek średni (+żwir)	w  nw w w	w  w w	-  - - -	szg  szg szg pl tpl		Ila Ila Ila lb ld  Ie	

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
mgr Adriana Adamusiak


Zał. nr:  
5.16

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 17  
Rzędna: 107,10mnpm  
Data wyk.: 2015-08-24  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0,30 0,30 1,20 0,50 0,50 0,20	podbudowa nB - nasyp budowlany (Pd, żużel)  Pd - piasek drobny  Pg - piasek gliniasty  Pg - piasek gliniasty  Pg - piasek gliniasty		w	- - - - -	- - szg pl mpl tpl			- - IIa Ic Ia Id

*Adriana Adamusiak*

SKALA: 1:50

Opracował: mgr Adriana Adamusiak

Zal. nr.: 5.17

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 18  
Rzędna: 100,00mnpm  
Data wyk.: 2015-08-24  
Nr arch.: 157/09/15

śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i straty grafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0,70 0,80 0,30 0,70 1,50	podbudowa  Pd - piasek drobny  Gp - glina piaszczysta  Gp - glina piaszczysta  Gp - glina piaszczysta		w	-	szg tpl pl pl			- IIa Ie Ic Ib

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50





Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:  
**5.18**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 19  
Rzędna: 97,90 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-24  
Nr arch.: 157/09/15

śr. rur i głęb. zarzucania	średnica i rodzaj świdra	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>3</sub> w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0,50	nN - nasyp niekontrolowany (PdH, Pg, H)			-				-
			1,0		1,00	Pg/Pπ - piasek gliniasty / piasek pylasty		w		tpl			Id
			2,0		0,70	Pπ - piasek pylasty				szg			IIa
					0,80	Pd - piasek drobny		m		szg			IIa
		2,90						nw					

*Adriana*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:  
**5.19**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 20  
Rzędna: 99,10 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-24  
Nr arch.: 157/09/15

						OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU								
sr. rur i gleb. zarzrowania	średnica i rodzaj swidra	gleb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppm	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____		geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowan	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i gleb. pobranej próby	nr wartswy geotechnicznej
						7	8							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
					0,20	H - próchnica			-				-	
			1,0		1,90	Pd//Pd(+Ż) - piasek drobny // piasek drobny zagliniony(+żwir)		mw	-	szg			IIa	
			2,0		0,50	Pg - piasek gliniasty		w	-	pl			Ib	
		2,7 3,0	3,0		0,40	Pg - piasek gliniasty		m	-	mpl			Ia	
			4,0		1,30	Gp - glina piaszczysta			-	pl			Ib	
			5,0		0,70	Gp(+Ż) - glina piaszczysta (+żwir)		w	-	tpl			Id	
		5,3			0,40	Pg/Pπ - piasek gliniasty / piasek pylasty			-	pl			Ib	
					0,60	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			Id	
SKALA: 1:50						Opracował: mgr Adriana Adamusiak						Zał. nr: 5.20		

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 21  
**Rzędna:** 98,70 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-24  
**Nr arch.:** 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

sr. nr i głęb. zarzucenia	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mpppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0,40	Pd - piasek drobny			-	szg			IIa
					0,20	Pog - pospółka gliniasta			-	tpl			Id
					1,0	Pg - piasek gliniasty			-	tpl			Id
					2,0	Pg - piasek gliniasty		w	-	pl			Ic
					0,50	Pg - piasek gliniasty			-	pl			Ib

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zał. nr:  
**5.21**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: **Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.**  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 22  
Rzędna: 99,60 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-24  
Nr arch.: 157/09/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>3</sub> w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
					0,10 0,20 0,20  1,00  0,60  0,60 0,30	płyta betonowa podbudowa nN - nasyp niekontrolowany (PgH, C, PH)  Pp/Pπ - piasek gliniasty / piasek pylasty  Pg - piasek gliniasty  Pd - piasek drobny zagliniony  Gp - glina piaszczysta		w       m nw w	- - -  -  -  -  -	-  tpl  tpl  szg  pl		- - -  le  ld  lla lb	

*Adriana Adamusiak*

SKALA: 1:50

Opracował: mgr Adriana Adamusiak

Zał. nr: 5.22



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 23  
Rzędna: 98,50 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-24  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU					13	14	
						7	8	9	10	11			12
sr. rur i głęb. zarzucania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	mierzalność warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>3</sub> w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
					0,30	PH - piasek próchniczny			-				-
					0,50	Pd - piasek drobny			-	szg			IIa
			1,0		0,40	Ps(+Ż) - piasek średni (+żwir)		w	-	szg			IIa
					0,30	Gp(+Ż) - glina piaszczysta (+żwir)			-	pl			IIb
			2,0		0,50	Ps(+Ż) - piasek średni (+żwir)			-	szg			IIa
		2,20			0,30	Gp - glina piaszczysta		w	-	pl			IIb
					0,50	G - glina		w	-	tpl			Id
		2,80			0,20	Pd - piasek drobny		nw	-	szg			IIa

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**


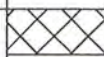
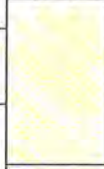





Zal. nr:  
**5.23**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 24  
Rzędna: 98,40 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-25  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
śr. rur i głęb. zarzucania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
													
			0,30		0,30	nN - nasyp niekontrolowany(Pd,H)			-				A
			1,10		1,10	Pd/Ps(+Ż) - piasek drobny / piasek średni (+żwir)		mw	-	szg			IIa
			0,50		0,50	Ps(+Ż) - piasek średni (+żwir)			-	szg			IIa
			0,50		0,50	Pg/Pπ - piasek gliniasty / piasek pylasty		w	-	mpl			Ia
			0,60		0,60	Gp - glina piaszczysta			-	pl			Ic
			0,40		0,40	Ps(+Ż) - piasek średni (+żwir)		nw	-	szg			IIa
			0,60		0,60	Gp - glina piaszczysta		w	-	tpl			Id

*Adriana Adamusiak*

SKALA: 1:50


Opracował: mgr Adriana Adamusiak

Zał. nr: 5.24

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 25  
Rzędna: 98,40 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-25  
Nr arch.: 157/09/15

śr. rur i głęb. zarzucania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0,40 0,60 1,00 2,0 3,0 4,0	<p>nN - nasyp niekontrolowany(Pd,PH)</p> <p>Pd(+Z) - piasek drobny (+żwir)</p> <p>Pg//Pπ - piasek gliniasty // piasek pylasty</p> <p>Gp - glina piaszczysta</p> <p>Gp - glina piaszczysta</p> <p>Gp - glina piaszczysta</p> <p>Gp - glina piaszczysta</p> <p>Gp - glina piaszczysta</p> <p>Gp - glina piaszczysta</p>			-	szg			A
					0,40			mw	-	tpl			Id
					0,40			w	-	tpl			Id
					0,60			w	-	pl			Ic
					0,80			m	-	mpl			Ia
					0,40			w	-	pl			Ib
					0,50			w	-	pl			Ic
					0,30			w	-	tpl			Id

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:  
**5.25**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 26  
**Rzędna:** 98,20 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-25  
**Nr arch.:** 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

śr. rur i głęb. zaturowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU					rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej	
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu			zawartość CaCO <sub>3</sub> w %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		▼ 2,70 ▼ 3,00			0,20  1,30  0,50  0,60  0,40  1,00	H - próchnica  Pd - piasek drobny  Gp/Pg - glina piaszczysta / piasek gliniasty  Gp - glina piaszczysta  Gπ - glina pylasta  Ps - piasek średni	w    w  nw	-  -  -  -	-  szg  pl  pl  tpl  szg			-  IIa  Ic  Ib  Id  IIa	

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:  
**5.26**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 27  
**Rzędna:** 100,20mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-25  
**Nr arch.:** 157/09/15

śr. rur i głęb. zaturowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>3</sub> w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				[Symbol: kropki]	0,40	H - próchnica			-				-
			1,0	[Symbol: kropki]	1,00	Pd - piasek drobny			-	szg			IIa
			2,0	[Symbol: kropki]	0,50	Pd - piasek drobny			-	zg			IIb
			2,0	[Symbol: kropki]	0,30	Pd - piasek drobny		w	-	szg			IIa
			3,0	[Symbol: kropki]	1,60	Pd//Pd - piasek drobny // piasek drobny zagliniony			-	zg			IIb
		3,60		[Symbol: kropki]				nw					
				[Symbol: kropki]	0,70	Ps - piasek średni		nw	-	szg			IIa

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**


Zal. nr:  
**5.27**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 28  
Rzędna: 100,20mnpm  
Data wyk.: 2015-08-25  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i głeb. zarzutowania	średnica i rodzaj swidra	głeb. nawierc. i ust. zw. wody	głebokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głeb. pobranej próby	nr wartswy geotechnicznej
					0,20	nN - nasyp niekontrolowany (Pd,PH)			-				A
					0,70	Pd//Pπ - piasek drobny // piasek pylasty			-	szg			IIa
			1,0		0,70	Ps - piasek średni		w	-	szg			IIa
					0,40	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			Id
			2,0		0,60	Ps/Pd - piasek średni / piasek drobny			-	szg			IIa
					0,40	Pd - piasek drobny			-	szg			IIa

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

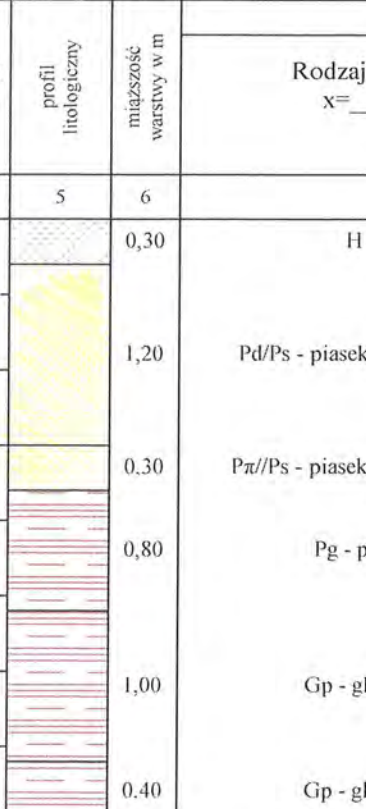
Zał. nr:  
**5.28**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 29  
Rzędna: 105,90mnpm  
Data wyk.: 2015-08-25  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i gleb. zarurowania	średnica i rodzaj swidra	gleb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i gleb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
					0,30	H - próchnica			-				-
			1,0		1,20	Pd/Ps - piasek drobny / piasek średni			-	szg			Ila
			2,0		0,30	Pπ//Ps - piasek pylasty // piasek średni			-	szg			Ila
			3,0		0,80	Pg - piasek gliniasty		w	-	pl			Ib
			4,0		1,00	Gp - glina piaszczysta		m	-	mpl			Ia
			5,0		0,40	Gp - glina piaszczysta		w	-	pl			Ib

*Adriana Adamusiak*

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 30  
**Rzędna:** 100,60mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-25  
**Nr arch.:** 157/09/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i głeb. zarzrowiania	średnica i rodzaj swidra	głeb. nawierc. i ust. zw. wody	głebokość w nppt	profil litologiczny	miaższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>3</sub> w %	rodzaj i głeb. pobranej próby	nr wartswy geotechnicznej
			0,30	[diagonal hatching]	0,30	nN - nasyp niekontrolowany(Pd.PH)			-				-
			1,0	[fine sand pattern]	1,10	Pd - piasek drobny		mw	-	szg			IIa
			2,0	[silt/clay pattern]	0,50	Pπ/Pg - piasek pylasty / piasek gliniasty			-	szg			IIa
			2,0	[silt/clay pattern]	0,60	Gπ - glina pylasta			-	tpl			Ie
			3,0	[fine sand pattern]	3,00	Ps/Pd - piasek średni / piasek drobny		w	-	szg			IIa
			4,0										

*[Signature]*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:  
**5.30**



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 31  
Rzędna: 97,30 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-25  
Nr arch.: 157/09/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i głeb. zarurowania	średnica i rodzaj swidra	glęb. nawierc. i ust. zw. wody	glębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>3</sub> w %	rodzaj i głeb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
					0,30	H - próchnica			-				-
					0,30	Pd - piasek drobny			-	szg			IIa
					0,40	Po - pospółka			-	szg			III
			1,0		0,40	Gp - glina piaszczysta		w	-	pl			Ic
		1,6			0,60	Gp//Pd - glina piaszczysta // piasek drobny			-	pl			Ib
			2,0		0,40	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			Id
		2,50			0,60	Gπ - glina pylasta		w	-	tpl			Id
		3,00			1,60	Ps - piasek średni		nw	-	szg			IIa
			4,0		0,40	Ps//Pg - piasek średni // piasek gliniasty		nw	-	szg			IIa

*Adriana Adamusiak*

SKALA: 1:50


Opracował: mgr Adriana Adamusiak

Zal. nr: 5.31

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 32  
Rzędna: 98,60 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-25  
Nr arch.: 157/09/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU							13	14
						7	8	9	10	11	12			
śr. rur i głęb. zarzucania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>3</sub> w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej	
					0,30 0,70 1,0 0,60 0,20 0,20 2,0 1,00	H - próchnica  Pd/Pπ(+Z) - piasek drobny // piasek pylasty (+żwir)  Pg/Pπ - piasek gliniasty / piasek pylasty  Gπ//π - glina pylasta // pyl Ps - piasek średni  Gp - glina piaszczysta	mw           w	-           -	-           -	-           pl	-           -	-           ll           lb		

*Adriana Adamusiak*

SKALA: 1:50


Opracował: mgr Adriana Adamusiak

Zal. nr: 5.32

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 33  
Rzędna: 100,80mnpm  
Data wyk.: 2015-08-25  
Nr arch.: 157/09/15

						OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU								
sr. rur i głeb. zarzrowania	średnica i rodzaj swidra	głeb. nawierc. i ust. zw. wody	głebokość w mpp	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____					rodzaj i głeb. pobranej próby	nr wartwy geotechnicznej		
						geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
					0,30  1,00  0,50  0,60  0,60	podbudowa  Pd - piasek drobny  Gp//Pd(+Ż) - glina piaszczysta // piasek drobny (+żwir)  Pg//Pd - piasek gliniasty // piasek drobny  Gp//Pd - glina piaszczysta // piasek drobny		w	-	szg			-	IIa  Id  Id  Ib

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50




Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr.:  
**5.33**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 34  
**Rzędna:** 95,50 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-25  
**Nr arch.:** 157/09/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
					0,30	H - próchnica			-				-
			1,0		1,50	Pπ//Pd - piasek pylasty // piasek drobny		w	-	szg			Ila
			2,0		1,20	Ps - piasek średni		nw	-	szg			Ila

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:  
**5.34**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 35  
Rzędna: 94,40 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-25  
Nr arch.: 157/09/15

						OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU								
sr. rur i głęb. zarzucenia	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____		geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						7	8							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		▽▽ 2.10	1.0 2.0 3.0 4.0		3,60	Pd - piasek drobny		w		- szg				IIa
					0,90	Gp(+Ż) - glina piaszczysta (+żwir)		w		- tpl				Ie
					0,50	Gp(+Ż) - glina piaszczysta (+żwir)		w		- tpl				Id

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zał. nr:  
**5.35**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 36  
**Rzędna:** 96,60 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-25  
**Nr arch.:** 157/09/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i gleb. zarurowania	średnica i rodzaj swidra	gleb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i gleb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
					0,60	Pd - piasek drobny			-	szg			Ila
					0,20	Pg/Pr - piasek gliniasty / piasek gruby			-	tpl			Id
			1,0		0,60	Pg - piasek gliniasty			-	tpl			Id
			2,0		0,60	Pg - piasek gliniasty		w	-	pl			Ib
			3,0		0,50	Pg - piasek gliniasty			-	mpl			Ia
			4,0		1,60	Pg - piasek gliniasty			-	pl			Ib
					0,30	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			Id
					0,20	$\pi/G\pi$ - pyl / glina pylasta			-	tpl			Id
					0,40	Pg - piasek gliniasty			-	pl			Ic

*Adriana Adamusiak*

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Nr otworu: 37  
 Rzędna: 97,30 mnpm  
 Data wyk.: 2015-08-25  
 Nr arch.: 157/09/15

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
 System wiercenia: mechaniczny

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14	
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____		8	9	10	11			12
					0,20 0,40 1,00 0,80 0,40 0,70	7	8	9	10	11	12	13	14	
		2.0				podbudowa nB - nasyp budowlany(Pd) Gp - glina piaszczysta Gp - glina piaszczysta Gp - glina piaszczysta Gπ - glina pylasta		w	-	tpl			-	-
									-	pl			-	lb
									-	pl			-	lc
									-	tpl			-	ld

*Adriana Adamusiak*

SKALA: 1:50

Opracował: mgr Adriana Adamusiak

Zał. nr: 5.37

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 38  
Rzędna: 98,30 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-25  
Nr arch.: 157/09/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i głęb. zarzucenia	średnica i rodzaj swidra	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
	-	1,90	2,0	1,0	0,20	7			-				-
		2,4		1,80	1,80	Ps(+Ż) - piasek średni (+żwir)		w	-	szg			11a
				1,00	1,00	Gp//Pd - glina piaszczysta // piasek drobny		nw					1b
								w	-	pl			

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:  
**5.38**



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 39  
**Rzędna:** 96,60 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-25  
**Nr arch.:** 157/09/15

						OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU								
sr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	mierzalność warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____		geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr wartywy geotechnicznej
						7	8							
				0,30	0,30	H - próchnica				-				-
				0,30	0,30	Pd(+Ż) - piasek drobny (+żwir)				-	szg			IIa
			1,0	1,20	1,20	Ps//Pr - piasek średni // piasek gruby			w	-	szg			IIa
			2,0	0,40	0,40	Gp - glina piaszczysta				-	tpl			Id
				0,30	0,30	Gp - glina piaszczysta				-	pl			Ic
				0,30	0,30	Gp - glina piaszczysta				-	tpl			Id
			3,0	0,30	0,30	Gp - glina piaszczysta				-	pl			Ib
				0,90	0,90	Gp/Pg - glina piaszczysta / piasek gliniasty				-	tpl			Id

*Adriana Adamusiak*

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 40  
Rzędna: 94,70 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-25  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU					13	14	
						7	8	9	10	11			12
sr. rur i głęb. zarzucenia	średnica i rodzaj świrdra	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mpppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
		3.00		0,30 1,20 0,30 2,00 3,00	0,30 1,20 0,30 0,70 1,50	H - próchnica  Ps(+Ż) - piasek średni (+żwir)  Gp - glina piaszczysta  Pπ//Ps - piasek pylasty // piasek średni  Ps//Pg - piasek średni // piasek gliniasty		w    nw	-  -  -  -	-  szg  tpl  szg  szg		-  IIa  Ie  IIa  IIa	
KAMIENI													

*Adriana Adamusiak*

SKALA: 1:50

Opracował: **mgr Adriana Adamusiak**

Zał. nr: **5.40**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 41  
**Rzędna:** 98,40 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-25  
**Nr arch.:** 157/09/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. nr i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
					0,30	H - próchnica			-				-
					0,70	Pd - piasek drobny			-	szg			IIa
			1,0		1,50	Pd/Ps - piasek drobny / piasek średni		w	-	szg			IIa
			2,0		0,20	Po - pospółka			-	szg			III
			3,0		0,80	Gp//Pd - glina piaszczysta // piasek drobny			-	pl			Ic
					0,50	Gp//Pd - glina piaszczysta // piasek drobny			-	pl			Ib

*Adriana Adamusiak*

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 42  
Rzędna: 96,50 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-25  
Nr arch.: 157/09/15

sr. nr i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj swidra	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	mierzność warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0,30	PH - piasek próchniczny			-				-
				1,10	1,10	Pd - piasek drobny			-	szg			IIa
				0,30	0,30	Pg/Pog - piasek gliniasty / pospółka gliniasta			-	pl			Ib
				0,20	0,20	Gp - glina piaszczysta		w	-	tpl			Id
				0,90	0,90	Pg - piasek gliniasty			-	mpl			Ia
				0,80	0,80	Pg - piasek gliniasty			-	pl			Ib
		3,40		3,60				w					
				2,00	2,00	Pd - piasek drobny		nw	-	szg			IIa
				0,90	0,90	Gp - glina piaszczysta			w	-	tpl		Id

*Adriana Adamusiak*

SKALA: 1:50

Opracował: mgr Adriana Adamusiak

Zał. nr: 5.42

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 43  
**Rzędna:** 97,10 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-25  
**Nr arch.:** 157/09/15

sr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj swidra	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	mierzoność warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			1,00		1,00	Ps/Pd(+Ż) - piasek średni / piasek drobny (+żwir)			-	szg			IIa
			0,60		0,60	Pd/Pπ - piasek drobny // piasek pylasty		w	-	szg			IIa
			0,40		0,40	Gp - glina piaszczysta			-	pl			Ic
			1,00		1,00	Gp - glina piaszczysta			-	pl			Ib

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:  
**5.43**

## KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 44  
**Rzędna:** 98,40 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-25  
**Nr arch.:** 157/09/15

sr. rur i głęb. zaturowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w nppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU							rodzaj i głęb. pobranej próby	nr wartwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
			2,0		0,20	PH - piasek próchniczny			-				-	
			0,60		0,60	Pd - piasek drobny			-	szg			IIa	
			1,0		0,20	Pr(+Z) - piasek gruby (+żwir)			-	szg			IIa	
			0,20		0,20	Gp - glina piaszczysta		w	-	tpl			Id	
			0,20		0,20	Gp - glina piaszczysta			-	pl			Ic	
			0,20		0,20	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			Id	
			2,0		1,40	Gp - glina piaszczysta		m	-	pl			Ib	

*Adriana Adamusiak*

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 45  
**Rzędna:** 98,00 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-26  
**Nr arch.:** 157/09/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. nr i gleb. zarzucowania	średnica i rodzaj swidra	gleb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy, w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i gleb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
					0,20	PH - piasek próchniczny			-				-
					0,80	Pd - piasek drobny		w	-	szg			IIa
					0,20	Pog - pospółka gliniasta			-	tpl			Id
					0,60	Pd - piasek drobny		nw	-	szg			IIa
					0,20	Pd - piasek drobny zanieczyszcz.		nw	-	szg			IIa
					0,50	Pd//Pg - piasek drobny // piasek gliniasty		nw	-	szg			IIa

*Adriana Adamusiak*

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 46  
Rzędna: 99,70 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-26  
Nr arch.: 157/09/15

						OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU									
1	2	3	4	5	6	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____						13	14		
						8	9	10	11	12	13			14	
sr. rur i gleb. zarturowania	średnica i rodzaj swidra	gleb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wateczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i gleb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej			
		1,70	1,0	1,30	Pd - piasek drobny		w	-				IIa			
			0,30	Pd/Pg - piasek drobny zagl./ piasek gliniasty				-	szg			IIa			
			2,0	0,70	Pd - piasek drobny		nw	-	szg			IIa			
			0,30	Pog - pospółka gliniasta			w	-	pl			Ib			
			0,40	Pg - piasek gliniasty			w	-	pl			Ib			

*Adriana Adamusiak*



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 47  
**Rzędna:** 101,00 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-26  
**Nr arch.:** 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wateczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
		2.00	1,0	[profil litologiczny]	1,70	Pd - piasek drobny		w	-	szg			IIa
				[profil litologiczny]	0,40	Pd - piasek drobny zagliniony		nw	-	szg			IIa
				[profil litologiczny]	0,40	Pg/Pd - piasek gliniasty / piasek drobny		m	-	pl			Ib

*Adas*

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 48  
Rzędna: 103,10mnpm  
Data wyk.: 2015-08-26  
Nr arch.: 157/09/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. nur i gleb. zarurowania	średnica i rodzaj swidra	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wateczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr wartswy geotechnicznej
					0,40	nN - nasyp niekontrolowany(C,żużel,PH)			-				-
			1,0		0,80	Pd - piasek drobny			-	szg			IIa
					0,30	Pg - piasek gliniasty	w		-	pl			Ic
		1,7			0,90	Pg/Pd - piasek gliniasty / piasek drobny			-	pl			Ib
		2,2			0,30	Gp - glina piaszczysta		w	-	tpl			Id
		2,50			0,20	Pd - piasek drobny		nw	-	szg			IIa
		2,70			1,30	Pg - piasek gliniasty		m	-	mpl			Ia
					0,70	G(+Ż) - glina (+żwir)		w	-	pl			Ic
					0,40	Gp - glina piaszczysta		w	-	pl			Ib
					0,40	Gp - glina piaszczysta		w	-	pl			Ic
		5,70			0,30	Pd - piasek drobny		nw	-	szg			IIa

*Adolou*

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 49  
**Rzędna:** 105,20mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-26  
**Nr arch.:** 157/09/15

sr. nur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mpp	profil litologiczny	mierzalność warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				[profil litologiczny]	1,00	Pd - piasek drobny			-	szg			IIa
			1,0		0,20	Pd - piasek drobny zagliniony		w	-	szg			IIa
					0,20	Pg - piasek gliniasty			-	tpl			Id
		▽ 2,10			1,10	Pd//Pg - piasek drobny // piasek gliniasty		nw	-	szg			IIa

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:  
**5.49**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 50  
Rzędna: 105,40mnpm  
Data wyk.: 2015-08-26  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

sr. rur i głęb. zarzucenia	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mpp	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				1,0	0,50	Pd - piasek drobny			-	szg			IIa
					0,20	Pg - piasek gliniasty			-	tpl			Id
					0,80	Pd//Pd - piasek drobny // piasek drobny zagl.		w	-	szg			IIa
					0,20	Pg - piasek gliniasty			-	pl			Ib
					0,20	Pg - piasek gliniasty		m	-	mpl			Ia
					0,60	Pg/Gp - piasek gliniasty / glina piaszczysta		w	-	pl			Ib

*Adriana Adamusiak*

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 51  
Rzędna: 107,10mnpm  
Data wyk.: 2015-08-26  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i głeb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głeb. nawierc. i ust. zw. wody	głebokość w nppt	profil litologiczny	mierzszość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowan	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głeb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
				1,0	0,30	PH - piasek próchniczny			-				-
					0,30	Pd - piasek drobny			-	szg			IIa
					0,70	Pg - piasek gliniasty			-	tpl			IIb
					0,80	Ps - piasek średni		w	-	szg			IIa
		2,3			0,40	Pg - piasek gliniasty			-	pl			IIb

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:  
**5.51**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 52  
Rzędna: 106,20mnpm  
Data wyk.: 2015-08-26  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

sr. rur i głęb. zarzrowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mpp	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0,60  1,0  0,30  0,20  0,30  0,30  0,40  0,40	nN - nasyp niekontrolowany(PH,C,K)  Pd - piasek drobny Pd - piasek drobny zagliniony Pg/πp - piasek gliniasty / pył piaszczysty Pd - piasek drobny Pg - piasek gliniasty Ps - piasek średni		w       nw	-  -  -  -  -  -	-  szg  szg  tpi  szg  pl  szg			A  IIa  IIa  Id  IIa  Ib  IIa

*Adriana Adamusiak*

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 53  
**Rzędna:** 106,00 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-26  
**Nr arch.:** 157/09/15

						OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU									
sr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świrdra	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
	-			0,20	0,20	H - próchnica			-				-		
				0,80	0,80	Pd - piasek drobny			-	szg			IIa		
			1,0	0,20	0,20	Ps//Pd - piasek średni // piasek drobny zagł.			-	szg			IIa		
				0,50	0,50	Pπ - piasek pylasty zagliniony	w		-	szg			IIa		
			2,0	0,30	0,30	Gp - glina piaszczysta			-	pl			Ib		
				0,30	0,30	Gp - glina piaszczysta	m		-	mpl			Ia		
				0,20	0,20	Ps - piasek średni zagliniony			-	szg			IIa		
				0,30	0,30	Gp - glina piaszczysta	w		-	pl			Ib		
				0,20	0,20	Gp - glina piaszczysta			-	pl			Ic		

Holand

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 54  
Rzędna: 100,80mnpm  
Data wyk.: 2015-08-31  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
śr. rur i głęb. zarzucania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>3</sub> w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
					0,40	PH - piasek próchniczny			-				-
					0,40	Pπ(+Ż) - piasek pylasty (+żwir)			-	szg			IIa
					0,20	Po - pospółka			-	szg			III
			1,0		1,00	Pg(+Ż) - piasek gliniasty (+żwir)		w	-	tpl			Ie
			2,0		0,30	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			Ie
					0,30	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			Id
					0,40	Gp - glina piaszczysta			-	pl			Ic

*Adolow*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:  
**5.54**




# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 55  
Rzędna: 96,40 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-31  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			2,2		0,50	H - próchnica			-				-
					1,10	Pg/Pd - piasek gliniasty / piasek drobny zagliniony			-	tpl			ld
					0,70	Pg//Po - piasek gliniasty // pospółka			-	pl			lb
					0,30	Gp(+Ż) - glina piaszczysta (+żwir)			-	pl			lb
					0,30	Gp - glina piaszczysta		w	-	pl			lc
					0,60	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			ld
					1,50	Pg(+Ż) - piasek gliniasty (+żwir)			-	tpl			ld

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:  
**5.55**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

**Temat:** Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej.  
**System wiercenia:** mechaniczny

**Nr otworu:** 56  
**Rzędna:** 96,80 mnpm  
**Data wyk.:** 2015-08-31  
**Nr arch.:** 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

sr. rur i gleb. zarowowania	średnica i rodzaj świda	gleb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	mierzalność warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i gleb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej	
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
					0,40 0,20 1,0 0,20 0,30 0,30 0,80 0,20	nN - nasyp niekontrolowany(PH,K)  Pd - piasek drobny  Pg - piasek gliniasty  Gp - glina piaszczysta Gp - glina piaszczysta Gp - glina piaszczysta  Pg - piasek gliniasty  Pg - piasek gliniasty		w	-	szg			-	le
														le

*Adriana Adamusiak*

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 57  
Rzędna: 100,20mnpm  
Data wyk.: 2015-08-31  
Nr arch.: 157/09/15

śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej	
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
					0,30 0,80 1,0 1,0 0,20 0,50 2,0 0,50 0,20 0,50	H - próchnica  Gp - glina piaszczysta  Gp - glina piaszczysta  Gp - glina piaszczysta  Gp - glina piaszczysta  Gp - glina piaszczysta  Gp - glina piaszczysta  Gp - glina piaszczysta		w	-	-	-	-	-	-

*Handwritten signature*

SKALA: 1:50

Opracował: mgr Adriana Adamusiak

Zal. nr: 5.57

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 58  
Rzędna: 100,20mnpm  
Data wyk.: 2015-08-31  
Nr arch.: 157/09/15

						OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU							
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				0,40	0,40	PH - piasek próchniczny			-				-
				0,60	0,60	Pg - piasek gliniasty		w	-	tpl			ld
				1,00	0,40	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			ld
				2,00	1,30	Pg - piasek gliniasty			-	pl			lb
				3,00	0,60	Pg - piasek gliniasty			-	pl			lb
				4,00	1,20	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			ld
				5,00	1,00	Pg - piasek gliniasty			-	pl			lb

*Adriana Adamusiak*

SKALA: 1:50

Opracował: mgr Adriana Adamusiak

Zal. nr: 5.58

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 59  
Rzędna: 102,30mnpm  
Data wyk.: 2015-08-31  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>3</sub> w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr wartswy geotechnicznej
					0,20	PH - piasek próchniczny			-				-
					0,30	Pd - piasek drobny		w	-	szg			IIa
					0,50	Gπ - glina pylasta			-	tpl			le
			1,0		1,20	π - pyl			-	tpl			Id
			2,0		0,30	π - pyl			-	pl			Ib
					0,20	Ps - piasek średni zagliniony			-	szg			IIa
					0,30	Pg - piasek gliniasty			-	pl			Ib

*Adriana Adamusiak*

SKALA: 1:50

Opracował: mgr Adriana Adamusiak

Zal. nr: 5.59

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 60  
Rzędna: 103,20mnpm  
Data wyk.: 2015-08-31  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	mierzność warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>3</sub> w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr wartwy geotechnicznej
					0,20	H - próchnica			-				-
					0,90	Pd - piasek drobny		w	-	szg			Ila
			1,0		0,20	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			Ie
					0,30	Pd - piasek drobny			-	szg			Ila
			2,0		0,40	Pg - piasek gliniasty			-	pl			Ie
					0,20	Pg - piasek gliniasty			-	mpl			Ia
					0,40	Gp - glina piaszczysta			-	pl			Ic
			3,0		0,40	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			Id
					1,00	π - pyl			-	tpl			Id

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
**mgr Adriana Adamusiak**

Zał. nr:  
**5.60**

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 61  
Rzędna: 100,40mnpm  
Data wyk.: 2015-08-31  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

śr. rur i głęb. zarzucania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>3</sub> w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0,50	Pd - piasek drobny			-	szg			IIa
					0,50	Pg - piasek gliniasty		w	-	tpl			Id
			1,0		0,30	Pd - piasek drobny zagliniony			-	szg			IIa
					0,30	Pg - piasek gliniasty			-	pl			Ic
			2,0		0,60	Pg - piasek gliniasty			-	pl			Ib
			3,0		0,90	Pg - piasek gliniasty			-	mpl			Ia
			3,2		0,40	Pg - piasek gliniasty			-	pl			Ib

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
mgr Adriana Adamusiak

Zal. nr:  
5.61

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 62  
Rzędna: 99,50 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-31  
Nr arch.: 157/09/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i głeb. zarzrowania	średnica i rodzaj swidra	głeb. nawierc. i ust. zw. wody	głebokość w mppr	profil litologiczny	mierzność warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głeb. pobranej próby	nr wartwy geotechnicznej
		2.80		0,70	0,70	nN - nasyp niekontrolowany(PH,zużel,Pg,K)			-				-
			1,0	0,80	0,80	Pg/Pπ - piasek gliniasty / piasek pylasty		mw	-	tpl			ld
			2,0	0,90	0,90	Gp - glina piaszczysta			-	tpl			ld
			0,20	0,20	0,20	Gp - glina piaszczysta		w	-	pl			lb
			3,0	1,80	1,80	Pd - piasek drobny		nw	-	szg			lla
			5,0	0,80	0,80	Gp - glina piaszczysta		w	-	pl			lb
			0,30	0,30	0,30	Gp - glina piaszczysta		w	-	tpl			ld

*Adriana Adamusiak*

SKALA:  
1:50

Opracował:  
mgr Adriana Adamusiak

Zal. nr:  
5.62



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 63  
Rzędna: 100,10mnpm  
Data wyk.: 2015-08-31  
Nr arch.: 157/09/15

sr. rur i głęb. zarzucowania	średnica i rodzaj swidra	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO <sub>3</sub> w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0,40	H - próchnica			-				-
					0,90	πp//Pg - pył piaszczysty // piasek gliniasty		mw	-	tpl			Id
					1,70	Pd - piasek drobny		w	-	szg			IIa

*Adriana Adamusiak*

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Wyszyna - projekt kanalizacji sanitarnej.  
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: 64  
Rzędna: 98,40 mnpm  
Data wyk.: 2015-08-31  
Nr arch.: 157/09/15

## OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU

śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej				
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
					0,50 0,30 1,0 0,50 0,20 0,70 0,30 0,50	nN - nasyp niekontrolowany(PH,C,K)  Pπ/Pg - piasek pylasty / piasek gliniasty  Pg - piasek gliniasty  Pg - piasek gliniasty  Gp - glina piaszczysta  Gp - glina piaszczysta  Gp - glina piaszczysta	w	-	-	szg	tpl	tpl	pl	pl	tpl	-	Ila Id Id Ib Ic Id

*Adriana Adamusiak*

SKALA: 1:50

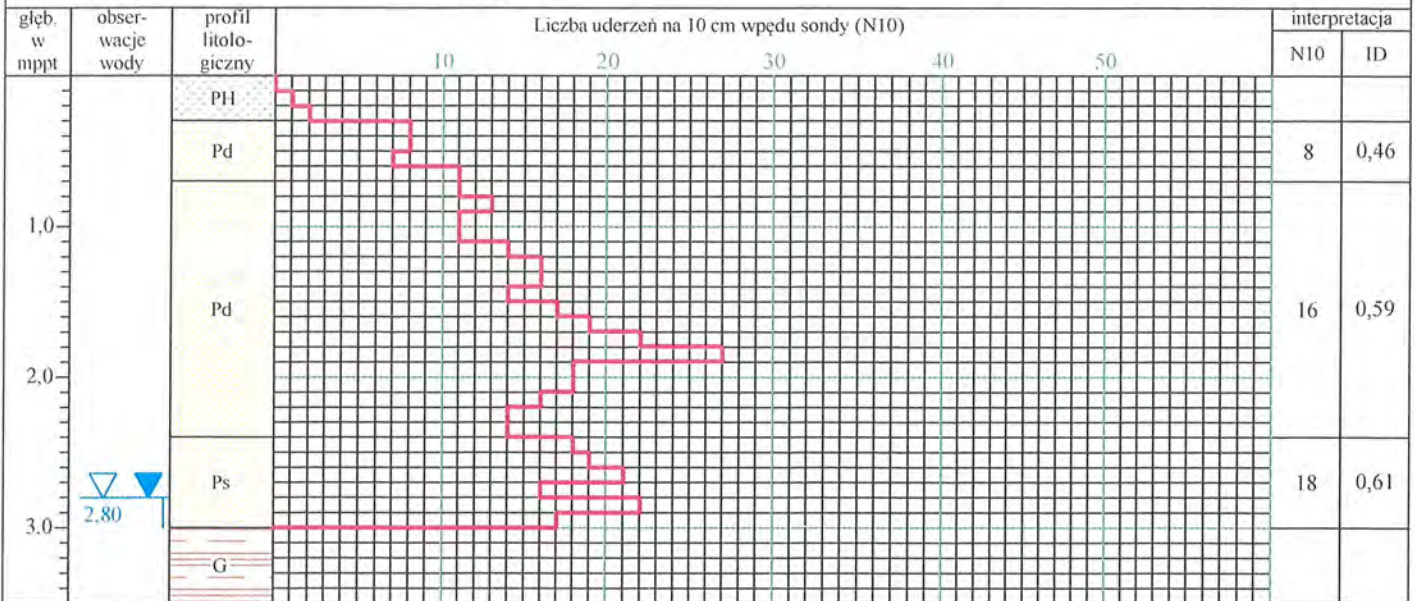
Opracował: mgr Adriana Adamusiak

Zal. nr: 5.64

# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Sonda przy otw. nr **6**  
 Rzędna: 97,00 mnpm  
 Data wyk.: 2015-09-08

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej. **Nr arch.157/09/15**



*Adriana Adamusiak*

Uwagi: -

Opracował: mgr Adriana Adamusiak

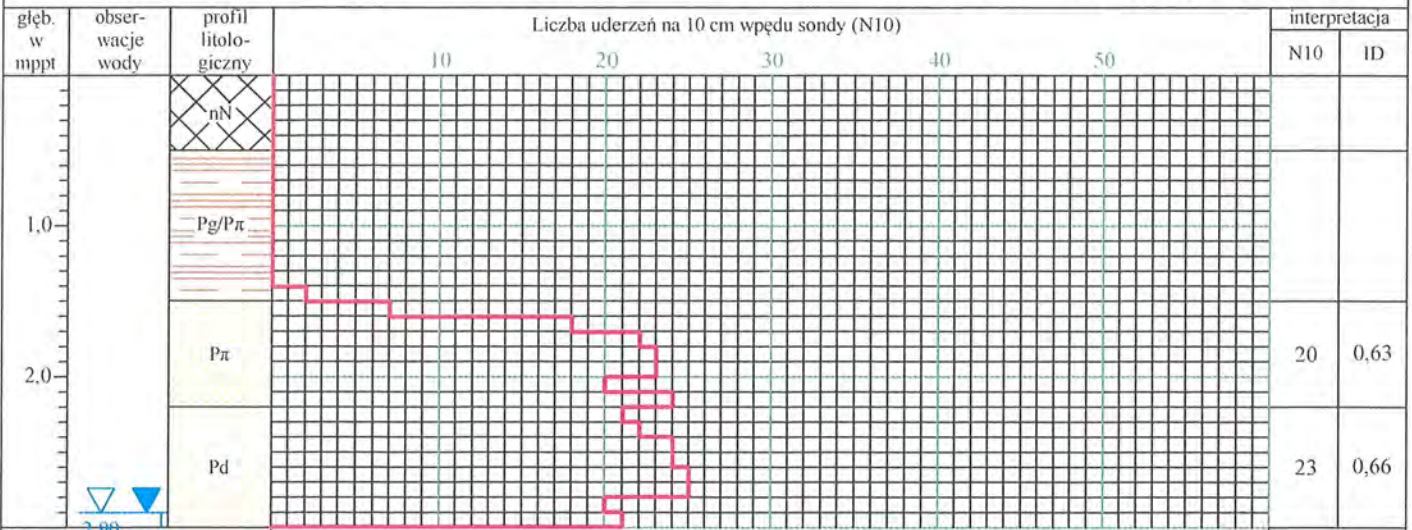
Zal. nr:

**6.1**

# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Sonda przy otw. nr **19**  
 Rzędna: 97,90 mnpm  
 Data wyk.: 2015-09-08

**Temat: Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej. Nr arch.157/09/15**



*Adriana Adamusiak*

Uwagi: -

Opracował: mgr Adriana Adamusiak

Zal. nr:  
**6.2**

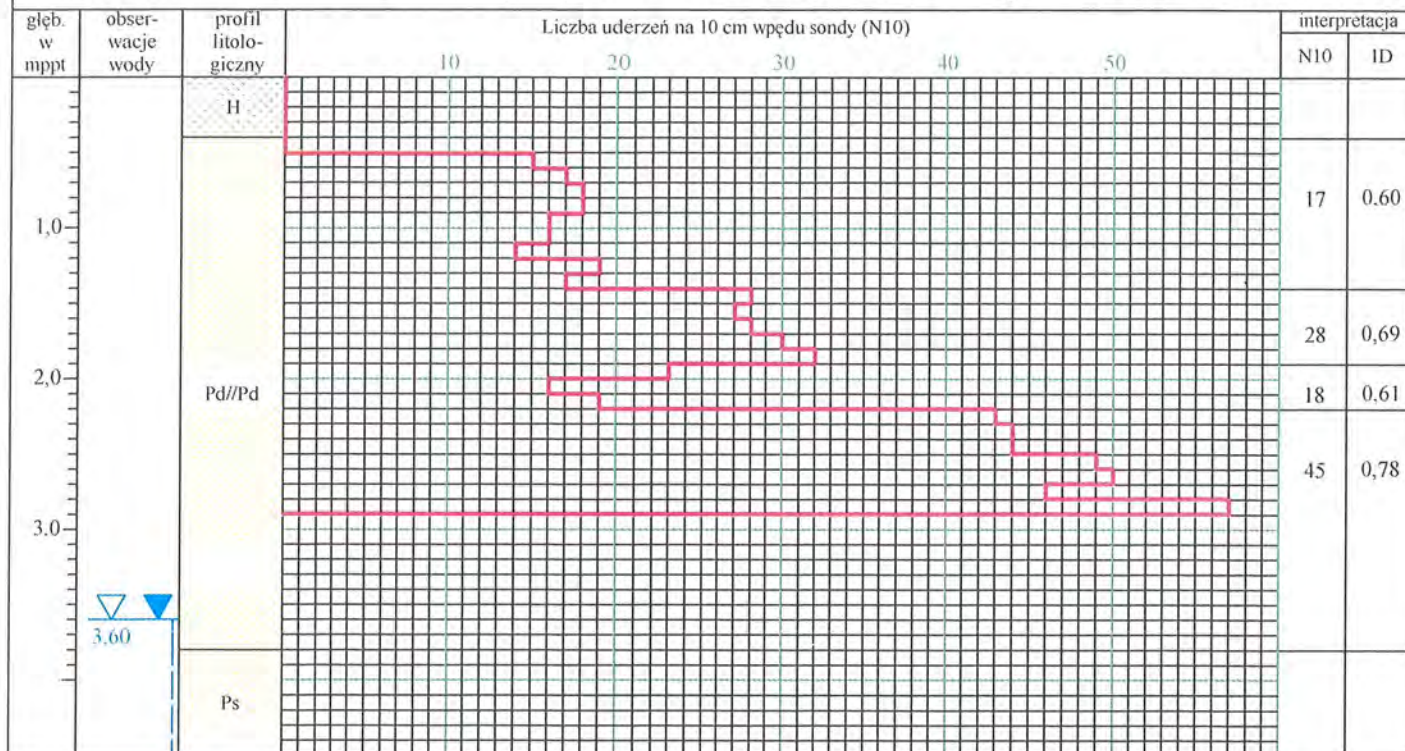
# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Sonda przy otw. nr **27**

Rzędna: 100,20mnpm

Data wyk.: 2015-09-08

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej. **Nr arch.157/09/15**



*Adriana Adamusiak*

Uwagi: -

Opracował: mgr Adriana Adamusiak

Zal. nr:

6.3

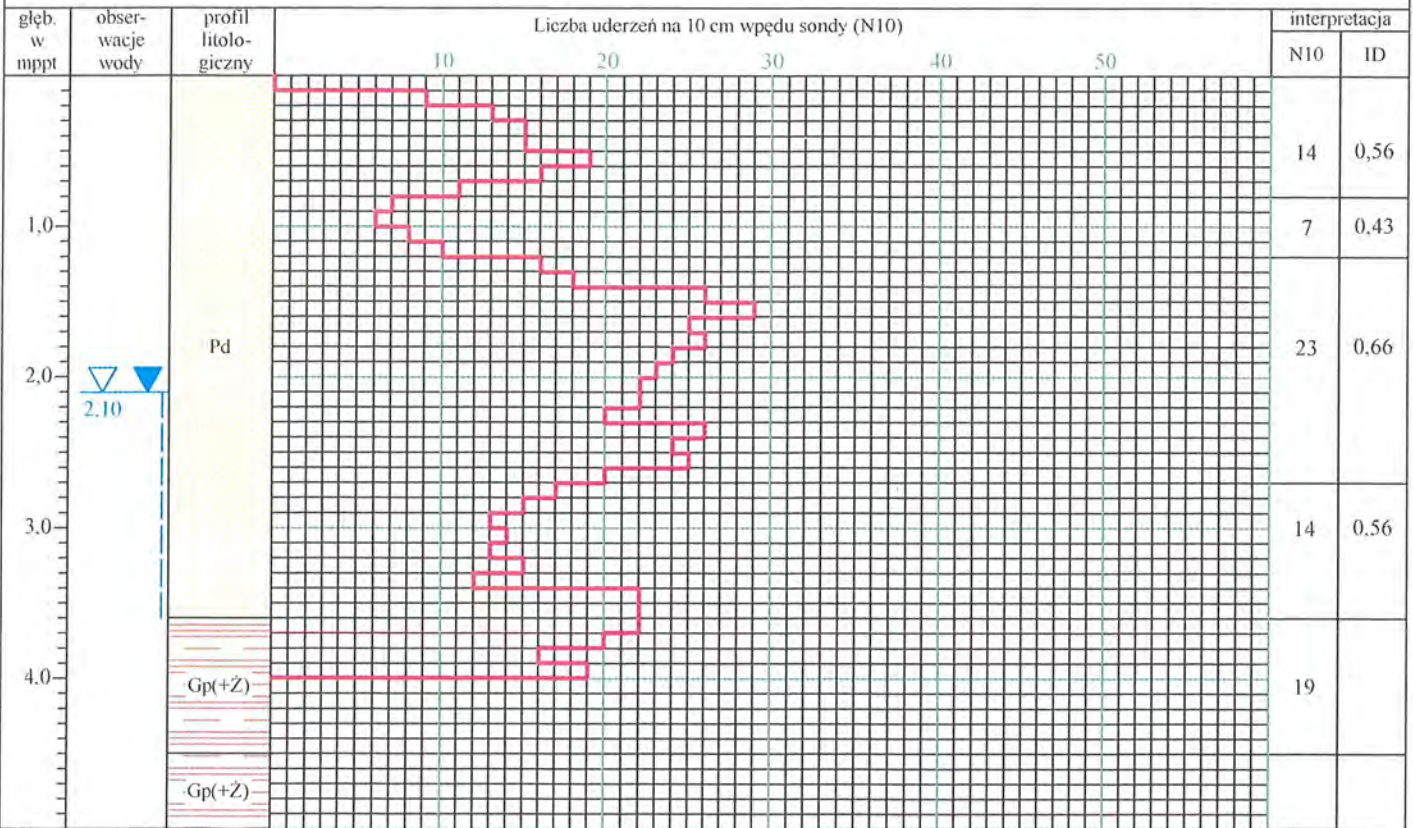
# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Sonda przy otw. nr **35**

Rzędna: 94,40 mnpm

Data wyk.: 2015-09-08

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej. **Nr arch.157/09/15**



*Adriana Adamusiak*

Uwagi: -

Opracował: mgr Adriana Adamusiak

Zal. nr:

6.4

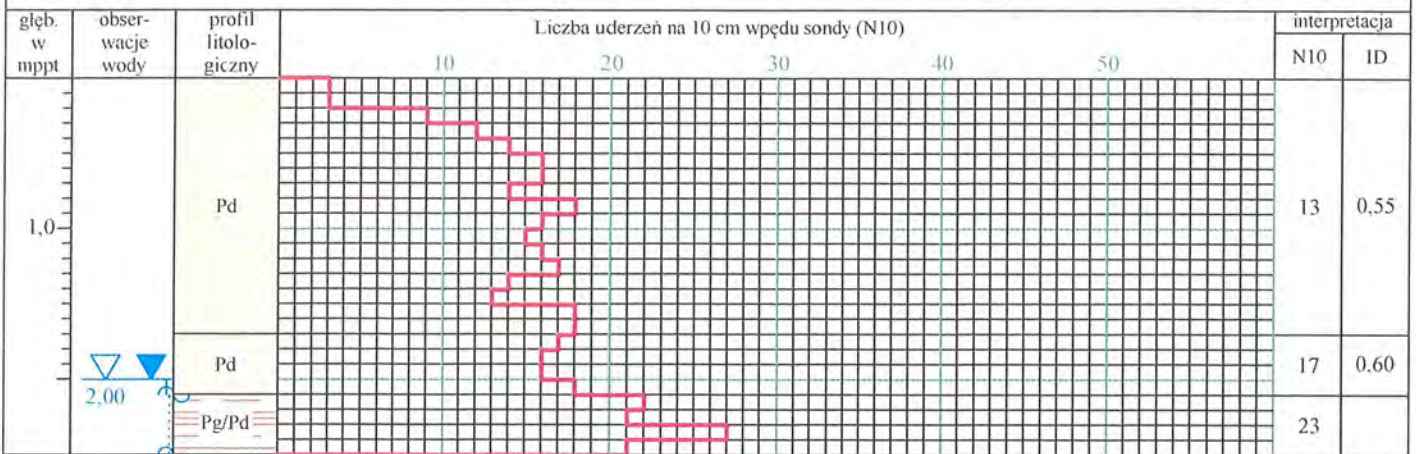
# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Sonda przy otw. nr **47**

Rzędna: 101,00mnpm

Data wyk.: 2015-09-08

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej. **Nr arch.157/09/15**



*Adriana Adamusiak*

Uwagi: -

Opracował: **mgr Adriana Adamusiak**

Zal. nr:

**6.5**

# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

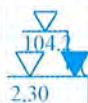
Sonda przy otw. nr **52**

Rzędna: 106,20mnpm

Data wyk.: 2015-09-08

**Temat:** Ludwikowo - projekt kanalizacji sanitarnej. **Nr arch.157/09/15**

głęb. w mppt	obserwacje wody	profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wępu sondy (N10)					interpretacja	
			10	20	30	40	50	N10	ID
1,0		nN							
		Pd						14	0,56
		Pd							
		Pg/πp						11	
		Pd						13	0,55
		Pg						17	
		Ps						18	0,61



*Adriana Adamusiak*

Uwagi: -

Opracował: mgr Adriana Adamusiak

Zal. nr:

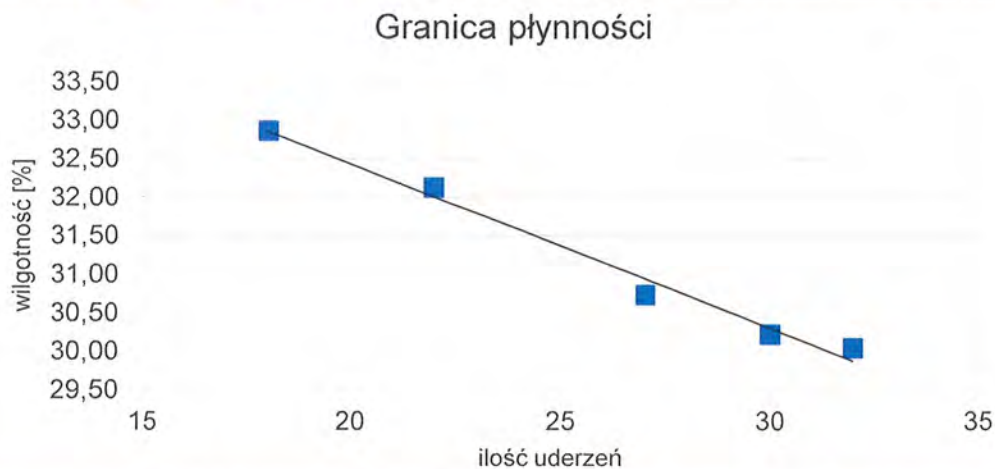
**6.6**



## Granice Atterberga

Inwestycja:	Ludwikowo i Wyszyna - badania dla projektu kanalizacji sanitarnej		
Lokalizacja	odwiert nr 1	Rodzaj gruntu	glina pylasta
Głębokość	3,6 - 3,8 mppt	Data pobrania	20.08.2015
Norma	PN-88/B-04481	Data badania	21.08.2015

Lp.	Oznaczenie wilgotności w						
	T	G+T		G		w	
		wilg.	suchy	wilg.	suchy		
	g	g	g	g	g	g	%
il. uderzeń	Granica płynności						
32	35,67	47,11	44,47	11,4	8,8	2,6	30,04
30	43,22	52,60	50,42	9,4	7,2	2,2	30,22
27	48,91	64,47	60,81	15,6	11,9	3,7	30,73
22	44,40	53,52	51,30	9,1	6,9	2,2	32,12
18	50,03	57,74	55,83	7,7	5,8	1,9	32,86
Granica plastyczności							
1	54,64	60,65	59,88	6,0	5,2	0,8	14,69
2	100,32	109,87	108,66	9,6	8,3	1,2	14,51
Wilgotność naturalna							
1	33,59	71,04	64,93	37,5	31,3	6,1	19,50



Badanie		Wynik badania	Uwagi
Wilgotność naturalna	%	19,50	-
Granica plastyczności	%	14,60	-
Granica płynności	%	31,36	-
Wskaźnik plastyczności, Ip	-	16,76	średnio spoisty
Stopień plastyczności	-	0,29	plastyczny

Wykonał:

Data:

Podpis:

*[Podpis]*

Sprawdził:

Data:

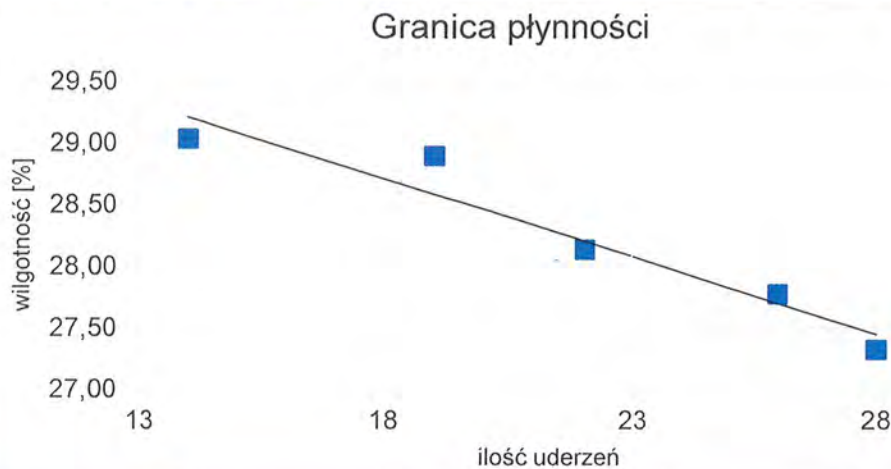
Podpis:

*[Podpis]*

## Granice Atterberga

Inwestycja:	Ludwikowo i Wyszyna - badania dla projektu kanalizacji sanitarnej		
Lokalizacja	odwiert nr 5	Rodzaj gruntu	glina piaszczysta
Głębokość	2,0 mppt	Data pobrania	20.08.2015
Norma	PN-88/B-04481	Data badania	21.08.2015

Lp.	Oznaczenie wilgotności w						
	T	G+T		G		w	
		wilg.	suchy	wilg.	suchy		
il. uderzeń	g	g	g	g	g	g	%
<b>Granica płynności</b>							
28	45,93	53,82	52,13	7,9	6,2	1,7	27,32
26	32,34	39,62	38,04	7,3	5,7	1,6	27,77
22	35,87	43,69	41,97	7,8	6,1	1,7	28,13
19	50,03	56,22	54,83	6,2	4,8	1,4	28,89
14	32,09	41,38	39,29	9,3	7,2	2,1	29,03
<b>Granica plastyczności</b>							
1	35,55	40,56	40,04	5,0	4,5	0,5	11,58
2	100,34	108,92	108,04	8,6	7,7	0,9	11,43
<b>Wilgotność naturalna</b>							
1	32,75	93,75	86,38	61,0	53,6	7,4	13,74



Badanie	Wynik badania	Uwagi
Wilgotność naturalna	% 13,74	-
Granica plastyczności	% 11,50	-
Granica płynności	% 27,83	-
Wskaźnik plastyczności, Ip	- 16,32	średnio spoisty
Stopień plastyczności	- 0,14	twardoplastyczny

Wykonał:		Sprawdził:	
Data:		Data:	
Podpis:	<i>Jedlika</i>	Podpis:	<i>Cyske</i>



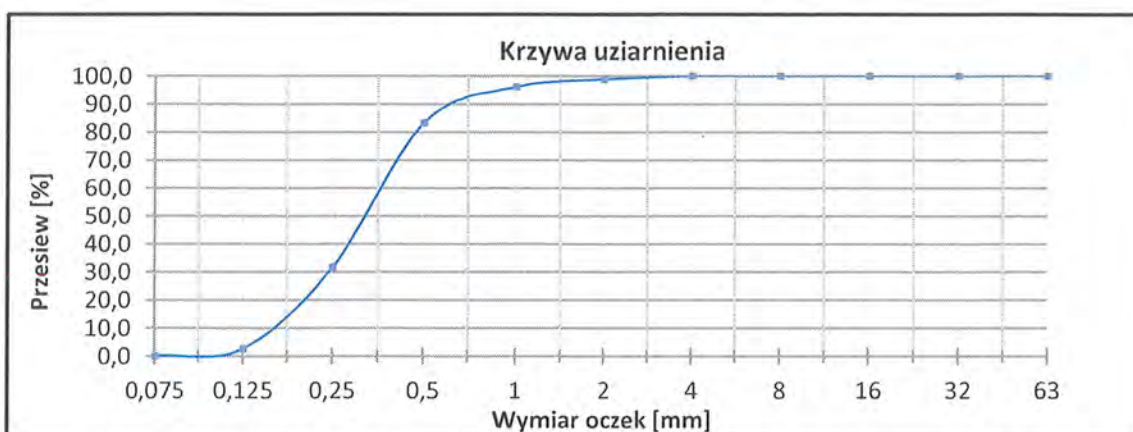
PRACOWNIA  
DROGOWA  
WALDEMAR CYSKE

## RAPORT Z BADAŃ

Nr arch.:157/09/15

Zał. 7.3

Inwestycja	Ludwikowo i Wyszyna - badania dla projektu kanalizacji sanitarnej
Zlecniodawca	Pracownia Geologiczna ADRIUM Adriana Adamusiak
Lokalizacja poboru próbki	Odwiert nr 6 (głębokość 2,5 mppt)
Rodzaj materiału	Piasek średni
Data pobrania	20.08.2015
Data badania	20.08.2015



Wymiar oczek	Pozostaje na sicie		Krzywa przesiewu	Fracja	Zawartość
[mm]	[g]	[%]	Suma %	[-]	[%]
63	0,00	0,0	100,0	kamienista	
32	0,00	0,0	100,0	$f_k$ $d > 40$	0,00
16	0,00	0,0	100,0	żwirowa	$2 < d < 40$
8	0,00	0,0	100,0		
4	0,00	0,0	100,0		
2	2,53	1,2	98,8	$f_z$	1,16
1	6,06	2,8	96,1	piaskowa	$0,075 < d < 2$
0,5	28,00	12,8	83,3		
0,25	112,41	51,4	31,9		
0,125	63,57	29,1	2,8	pyłowa	$d < 0,075$
0,075	5,64	2,6	0,3		
0,000	0,57	0,3	0,0		
Razem	218,8	100,0		$f_n$	0,26
<b>Wyniki badań gruntu</b>			<b>Norma</b>	<b>Wymagania SST</b>	<b>Uwagi</b>
Rodzaj gruntu	Piasek średni	PN-86/B-02480	-	-	$d_{60} = 0,387$
Wilgotność naturalna, %	4,5	PN-88/B-04481	-	-	$d_{50} = 0,338$
Zawartość pyłów, %	0,26	PN-88/B-04481	-	-	$d_{20} = 0,199$
Wskaźnik różnoziarnistości	2,5	PN-88/B-04481	-	-	$d_{10} = 0,156$
Wodoprzepuszczalność	6,52	USBSC	-	-	

*Jesdka*  
WYKONAŁ

*Cyske*  
ZATWIERDZIŁ

Rotmanka  
ul. Borówkowa 51  
83-010 Straszyn

+48 512 378 132  
waldemar.cyske@pracowniadrogowa.eu  
pracowniadrogowa.eu

NIP: 957-042-74-50  
REGON: 192085958



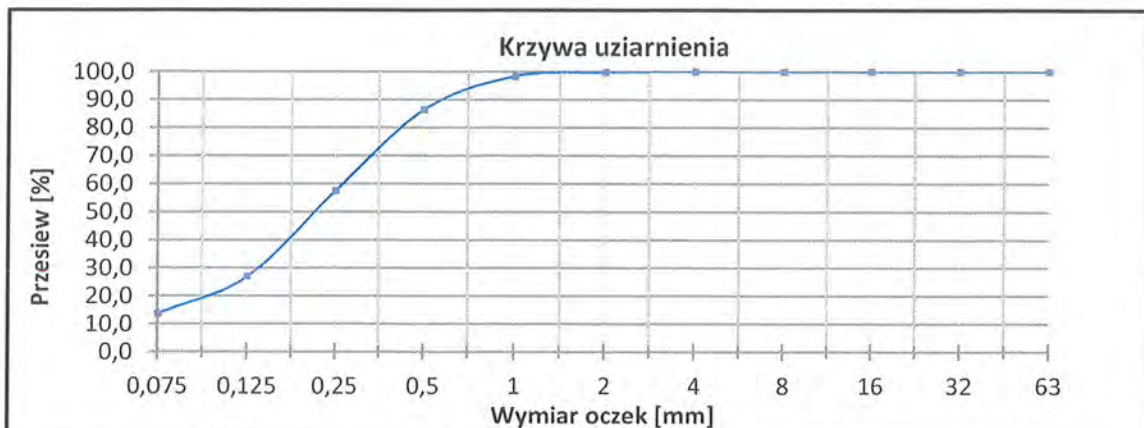
PRACOWNIA  
DROGOWA  
WALDEMAR CYSKE

## RAPORT Z BADAŃ

Nr arch.157/09/15

Załącznik 7.4

Investycja	Ludwikowo i Wyszyna - badanie dla projektu sieci kanalizacyjnej.
Zleceniodawca	Pracownia Geologiczna ADRIUM Adriana Adamusiak
Lokalizacja poboru próbek	odwiert 7 (głębokość 2,7 m ppt)
Rodzaj materiału	Piasek pylasty
Data pobrania	20.08.2015
Data badania	22.08.2015



Wymiar oczek	Pozostaje na sicie		Krzywa przesiewu	Frakcja	Zawartość
[mm]	[g]	[%]	Suma %	[-]	[%]
63	0,00	0,0	100,0	kamienista	
32	0,00	0,0	100,0	$f_k$ $d > 40$	0,00
16	0,00	0,0	100,0		
8	0,00	0,0	100,0	żwirowa	
4	0,00	0,0	100,0	$f_z$ $2 < d < 40$	0,23
2	0,69	0,2	99,8		
1	4,22	1,4	98,4	piaskowa	
0,5	36,62	12,0	86,4	$f_p$ $0,075 < d < 2$	86,00
0,25	88,37	28,9	57,5		
0,125	93,35	30,6	26,9	pyłowa	
0,075	40,14	13,1	13,8	$f_n$ $d < 0,075$	13,78
0,000	42,08	13,8	0,0		
Razem	305,5	100,0			

Wyniki badań gruntu		Norma	Wymagania SST	Uwagi	$d_{60} =$ 0,272
Rodzaj gruntu	Ps/Pg	PN-86/B-02480	-	-	$d_{50} =$ 0,219
Wilgotność naturalna, %	11,9	PN-88/B-04481	-	-	$d_{20} =$ 0,099
Zawartość pyłów, %	13,78	PN-88/B-04481	-	-	$d_{10} =$ 0,054
Wskaźnik różnoziarnistości	5,0	PN-88/B-04481	-	-	
Wodoprzepuszczalność	1,30	USBSC	-	-	

*JesdHo*  
WYKONAŁ

*Cyske*  
ZATWIERDZIŁ

Rolimanka  
ul. Borówkowa 51  
83-010 Straszyn

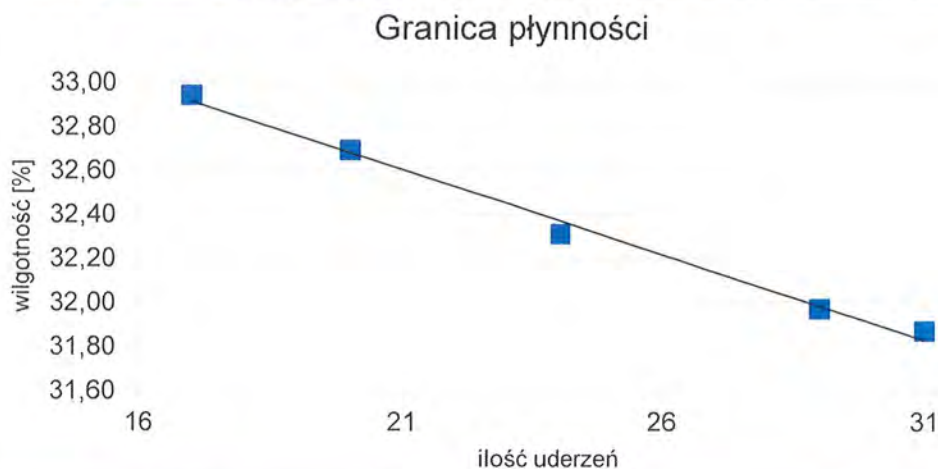
+48 512 378 132  
waldemar.cyske@pracowniadrogowa.eu  
pracowniadrogowa.eu

NIP: 957-042-74-50  
REGON: 192085958

## Granice Atterberga

Inwestycja	Ludwikowo i Wyszyna - badanie dla projektu kanalizacji sanitarnej		
Lokalizacja	odwiert nr 9	Rodzaj gruntu	glina piaszczysta
Głębokość	3,0 mppt	Data pobrania	20.08.2015
Norma	PN-88/B-04481	Data badania	21.08.2015

Lp.	Oznaczenie wilgotności w						
	T	G+T		G		w	
		wilg.	suchy	wilg.	suchy		
	g	g	g	g	g	g	%
il. uderzeń	Granica płynności						
31	50,02	59,51	57,22	9,5	7,2	2,3	31,87
29	35,67	49,00	45,77	13,3	10,1	3,2	31,97
24	49,89	65,89	61,98	16,0	12,1	3,9	32,31
20	42,33	49,76	47,93	7,4	5,6	1,8	32,69
17	42,05	53,22	50,45	11,2	8,4	2,8	32,94
Granica plastyczności							
1	47,22	52,33	51,65	5,1	4,4	0,7	15,35
2	100,21	107,39	106,43	7,2	6,2	1,0	15,43
Wilgotność naturalna							
1	42,05	132,05	119,49	90,0	77,4	12,6	16,22



Badanie	Wynik badania	Uwagi
Wilgotność naturalna	% 16,22	-
Granica plastyczności	% 15,39	-
Granica płynności	% 32,29	-
Wskaźnik plastyczności, Ip	- 16,90	średnio spoisty
Stopień plastyczności	- 0,05	twardoplastyczny

Wykonał:

Data:

Podpis:

*Jesolke*

Sprawdził:

Data:

Podpis:

*Cydr*



PRACOWNIA  
DROGOWA  
WALDEMAR CYSKIE

# ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU

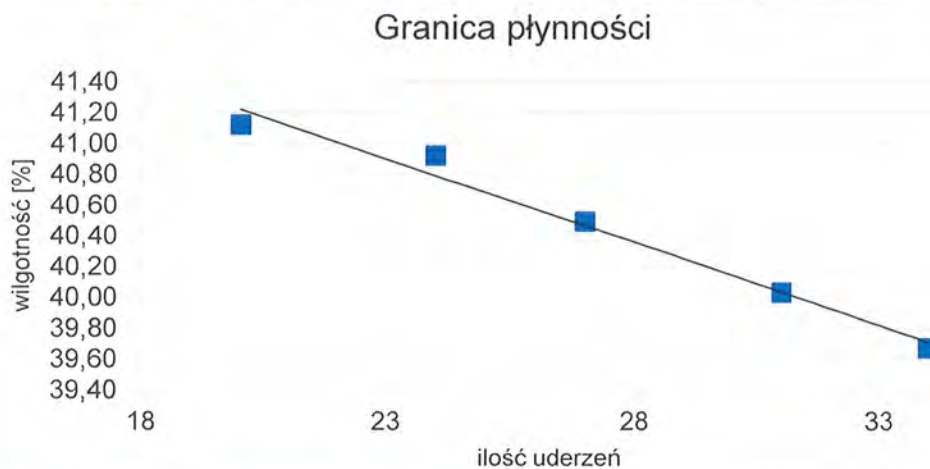
Nr arch.: 157/09/15

Zał. 7.6

Granice Atterberga

Inwestycja:	Ludwikowo i Wyszyna - badanie dla projektu kanalizacji sanitarnej		
Lokalizacja	odwiert nr 14	Rodzaj gruntu	glina piaszczysta zwięzła
Głębokość	3,6 - 3,8 mppt	Data pobrania	24.08.2015
Norma	PN-88/B-04481	Data badania	25.08.2015

Lp.	Oznaczenie wilgotności w						
	T	G+T		G		w	
		wilg.	suchy	wilg.	suchy		
il. uderzeń	g	g	g	g	g	g	%
<b>Granica płynności</b>							
34	35,62	44,84	42,22	9,2	6,6	2,6	39,67
31	44,20	53,86	51,10	9,7	6,9	2,8	40,03
27	50,04	58,05	55,74	8,0	5,7	2,3	40,49
24	40,97	48,30	46,17	7,3	5,2	2,1	40,92
20	50,02	65,12	60,72	15,1	10,7	4,4	41,12
<b>Granica plastyczności</b>							
1	35,58	40,51	39,96	4,9	4,4	0,5	12,56
2	45,72	132,72	122,92	87,0	77,2	9,8	12,69
<b>Wilgotność naturalna</b>							
1	33,37	64,05	60,29	30,7	26,9	3,8	13,97



Badanie	Wynik badania	Uwagi
Wilgotność naturalna	% 13,97	-
Granica plastyczności	% 12,63	-
Granica płynności	% 40,68	-
Wskaźnik plastyczności, Ip	28,06	zwięzła spoisty
Stopień plastyczności	0,05	twardoplastyczny

Wykonał:

Data:

Podpis:

*Jesdhtke*

Sprawdził:

Data:

Podpis:

*Cyske*



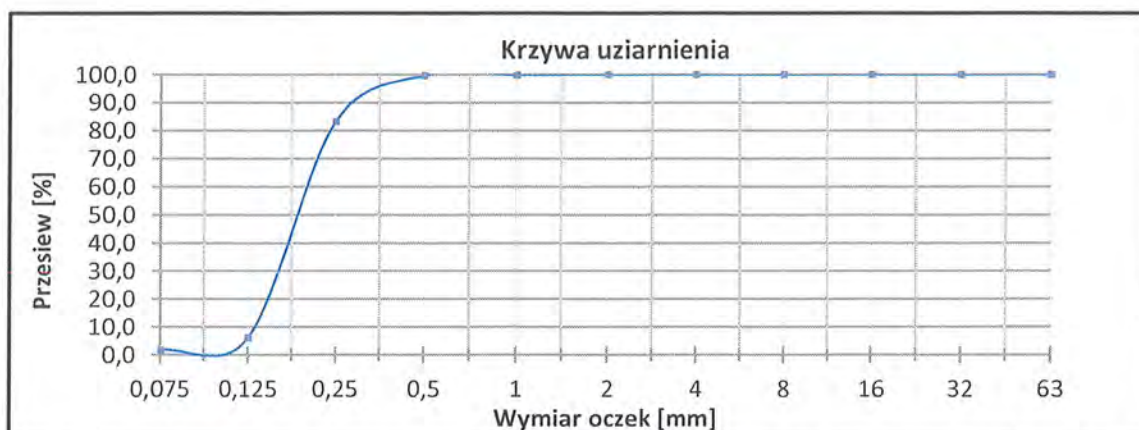
PRACOWNIA  
DROGOWA  
WALDEMAR CYSKE

## RAPORT Z BADAŃ

Nr arch.: 157/09/15

Zał. 7.7

Inwestycja	Ludwikowo i Wyszyna - badanie dla projektu kanalizacji sanitarnej
Zlecniodawca	Pracownia Geologiczna ADRIUM Adriana Adamusiak
Lokalizacja poboru próbek	Odwiert nr 15 (głębokość 2,2 m ppt)
Rodzaj materiału	Piasek drobny
Data pobrania	24.08.2015
Data badania	24.08.2015



Wymiar oczek	Pozostaje na sicie		Krzywa przesiewu	Fracja	Zawartość
[mm]	[g]	[%]	Suma %	[-]	[%]
63	0,00	0,0	100,0	kamienista	
32	0,00	0,0	100,0	$f_k$	$d > 40$
16	0,00	0,0	100,0	żwirowa	
8	0,00	0,0	100,0	$f_z$	$2 < d < 40$
4	0,00	0,0	100,0	piaskowa	
2	0,00	0,0	100,0	$f_p$	$0,075 < d < 2$
1	0,10	0,1	99,9	pyłowa	
0,5	0,41	0,2	99,7	$f_n$	$d < 0,075$
0,25	27,05	16,4	83,3		
0,125	127,30	77,1	6,3		
0,075	7,35	4,4	1,8		
0,000	2,99	1,8	0,0		
Razem	165,2	100,0			

Wyniki badań gruntu		Norma	Wymagania SST	Uwagi	$d_{60} =$	$d_{50} =$
Rodzaj gruntu	Piasek drobny	PN-86/B-02480	-	-	0,212	0,196
Wilgotność naturalna, %	22,2	PN-88/B-04481	-	-	$d_{20} =$	0,147
Zawartość pyłów, %	1,81	PN-88/B-04481	-	-	$d_{10} =$	0,131
Wskaźnik różnoziarnistości	1,6	PN-88/B-04481	-	-		
Wodoprzepuszczalność	3,27	USBSC	-	-		

*Zesdhe*

WYKONAŁ

*Cyske*

ZATWIERDZIŁ

Rośmanka  
ul. Borówkowa 51  
83-010 Straszyn

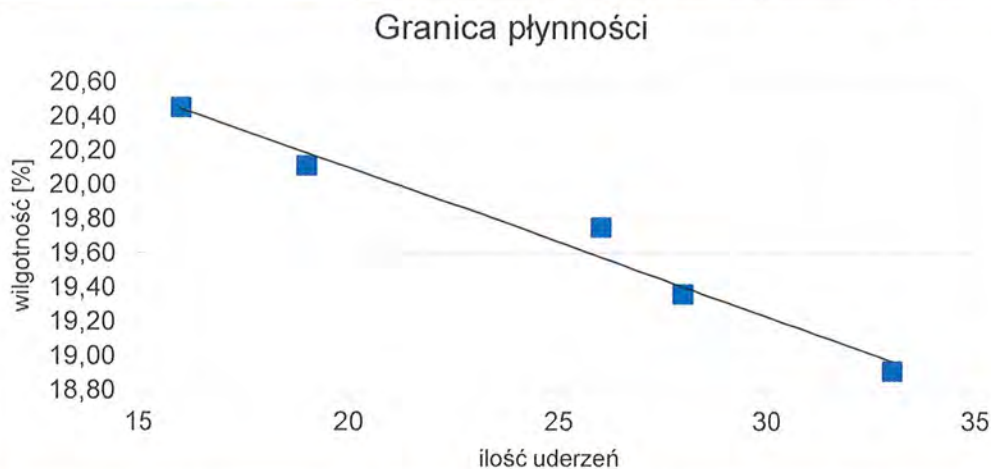
+48 512 378 132  
waldemar.cyske@pracowniadrogowa.eu  
pracowniadrogowa.eu

NIP: 957-042-74-50  
REGON: 192085958

## Granice Atterberga

Inwestycja:	Ludwikowo i Wyszyna - badania dla projektu kanalizacji sanitarnej		
Lokalizacja	odwiert nr 17	Rodzaj gruntu	piasek gliniasty
Głębokość	2,6 - 2,7 mppt	Data pobrania	24.08.2015
Norma	PN-88/B-04481	Data badania	25.08.2015

Lp.	Oznaczenie wilgotności w						
	T	G+T		G		w	
		wilg.	suchy	wilg.	suchy		
il. uderzeń	g	g	g	g	g	g	%
<b>Granica płynności</b>							
33	45,60	56,42	54,70	10,8	9,1	1,7	18,91
28	42,81	51,76	50,31	9,0	7,5	1,5	19,36
26	48,80	54,55	53,60	5,7	4,8	0,9	19,75
19	35,52	47,65	45,62	12,1	10,1	2,0	20,11
16	46,71	56,11	54,51	9,4	7,8	1,6	20,45
<b>Granica plastyczności</b>							
1	51,93	57,56	56,84	5,6	4,9	0,7	14,66
2	35,21	40,22	39,59	5,0	4,4	0,6	14,38
<b>Wilgotność naturalna</b>							
1	34,12	98,59	88,65	64,5	54,5	9,9	18,23



Badanie	Wynik badania	Uwagi
Wilgotność naturalna	% 18,23	-
Granica plastyczności	% 14,52	-
Granica płynności	% 19,66	-
Wskaźnik plastyczności, Ip	- 5,14	mało spoisty
Stopień plastyczności	- 0,72	miękkoplastyczny

Wykonał:

Data:

Podpis:

*Jesolke*

Sprawdził:

Data:

Podpis:

*Cyske*



# ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU

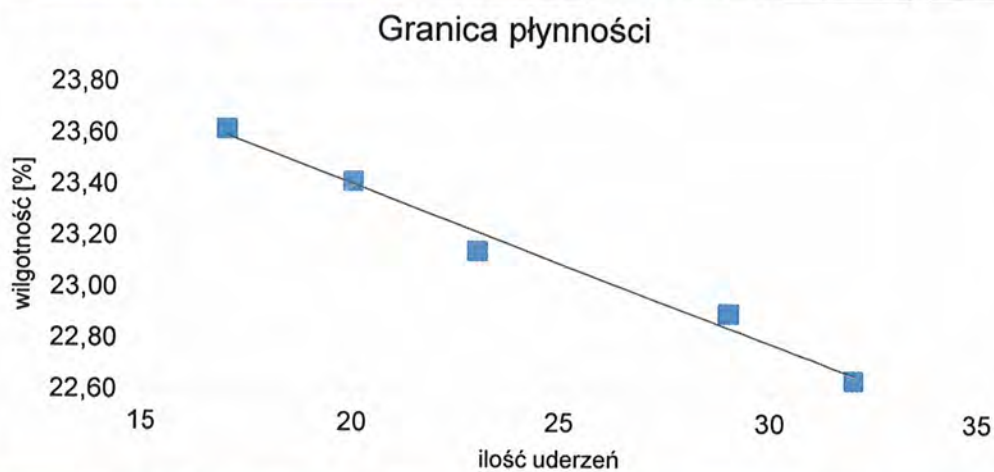
Nr raportu

Zał. 7.9

Granice Atterberga

Inwestycja:	Ludwikowo i Wyszyna - badanie dla projektu kanalizacji sanitarnej		
Lokalizacja	odwiert nr 48	Rodzaj gruntu	głina piaszczysta
Głębokość	4,1 m ppt	Data pobrania	26.08.2015
Norma	PN-88/B-04481	Data badania	26.08.2015

Lp.	Oznaczenie wilgotności w						
	T	G+T		G		w	
		wilg.	suchy	wilg.	suchy		
il. uderzeń	g	g	g	g	g	g	%
<b>Granica płynności</b>							
32	34,52	47,03	44,72	12,5	10,2	2,3	22,65
29	30,20	44,58	41,90	14,4	11,7	2,7	22,91
23	58,44	68,66	66,74	10,2	8,3	1,9	23,15
20	49,82	64,01	61,32	14,2	11,5	2,7	23,42
17	50,21	63,07	60,61	12,9	10,4	2,5	23,62
<b>Granica plastyczności</b>							
1	51,21	55,27	54,80	4,1	3,6	0,5	13,09
2	50,92	56,52	55,88	5,6	5,0	0,6	12,90
<b>Wilgotność naturalna</b>							
1	50,58	91,90	85,17	41,3	34,6	6,7	19,46



Badanie	Wynik badania	Uwagi
Wilgotność naturalna	% 19,46	-
Granica plastyczności	% 13,00	-
Granica płynności	% 23,10	-
Wskaźnik plastyczności, Ip	- 10,10	średnio spoisty
Stopień plastyczności	- 0,64	miękkoplastyczny

Wykonał:

Data:

Podpis:

Sprawdził:

Data:

Podpis:

*Jesulke*

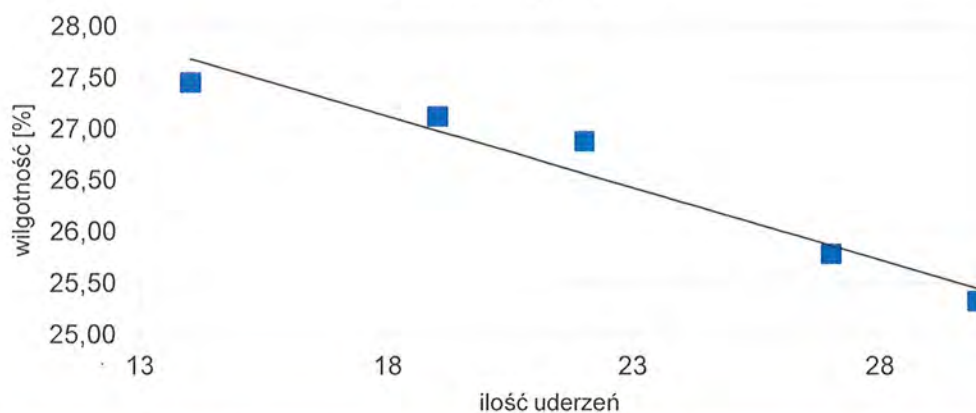
*Cepke*

## Granice Atterberga

Inwestycja:	Ludwikowo i Wyszyna - badanie dla projektu kanalizacji sanitarnej		
Lokalizacja	odwiert nr 23	Rodzaj gruntu	gлина
Głębokość	2,5 mppt	Data pobrania	24.08.2015
Norma	PN-88/B-04481	Data badania	25.08.2015

Lp.	Oznaczenie wilgotności w						
	T	G+T		G		w	
		wilg.	suchy	wilg.	suchy		
il. uderzeń	g	g	g	g	g	g	%
<b>Granica płynności</b>							
30	100,23	113,01	110,43	12,8	10,2	2,6	25,32
27	50,02	61,47	59,12	11,4	9,1	2,3	25,78
22	45,62	55,26	53,22	9,6	7,6	2,0	26,88
19	56,18	67,37	64,98	11,2	8,8	2,4	27,12
14	44,32	53,62	51,62	9,3	7,3	2,0	27,45
<b>Granica plastyczności</b>							
1	102,31	109,22	108,52	6,9	6,2	0,7	11,27
2	45,62	51,21	50,65	5,6	5,0	0,6	11,13
<b>Wilgotność naturalna</b>							
1	56,15	101,56	96,08	45,4	39,9	5,5	13,72

### Granica płynności



Badanie	Wynik badania	Uwagi
Wilgotność naturalna	% 13,72	-
Granica plastyczności	% 11,20	-
Granica płynności	% 26,15	-
Wskaźnik plastyczności, lp	14,94	średnio spoisty
Stopień plastyczności	0,17	twardoplastyczny

Wykonał:

Data:

Podpis:

*Jesdhe*

Sprawdził:

Data:

Podpis:

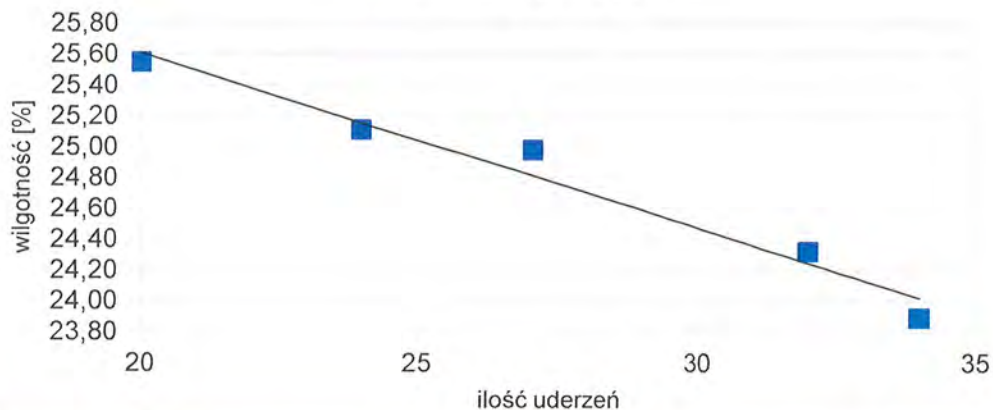
*Cyske*

## Granice Atterberga

Inwestycja:	Ludwikowo i Wyszyňa - badanie dla projektu kanalizacji sanitarnej		
Lokalizacja	odwiert nr 29	Rodzaj gruntu	glina piaszczysta
Głębokość	3,0 - 3,2 mppt	Data pobrania	25.08.2015
Norma	PN-88/B-04481	Data badania	26.08.2015

Lp.	Oznaczenie wilgotności w						
	T	G+T		G		w	
		wilg.	suchy	wilg.	suchy		
il. uderzeń	g	g	g	g	g	g	%
<b>Granica płynności</b>							
34	44,52	53,32	51,62	8,8	7,1	1,7	23,89
32	36,71	48,15	45,91	11,4	9,2	2,2	24,32
27	48,92	57,54	55,82	8,6	6,9	1,7	24,98
24	33,29	46,05	43,49	12,8	10,2	2,6	25,11
20	30,22	44,53	41,62	14,3	11,4	2,9	25,55
<b>Granica plastyczności</b>							
1	51,29	56,88	56,26	5,6	5,0	0,6	12,47
2	45,62	51,02	50,42	5,4	4,8	0,6	12,50
<b>Wilgotność naturalna</b>							
1	49,82	82,94	77,03	33,1	27,2	5,9	21,72

### Granica płynności

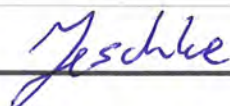


Badanie	Wynik badania	Uwagi
Wilgotność naturalna	% 21,72	-
Granica plastyczności	% 12,49	-
Granica płynności	% 25,44	-
Wskaźnik plastyczności, Ip	- 12,95	średnio spoisty
Stopień plastyczności	- 0,71	miękkoplastyczny

Wykonał:

Data:

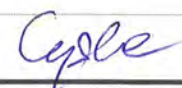
Podpis:



Sprawdził:

Data:

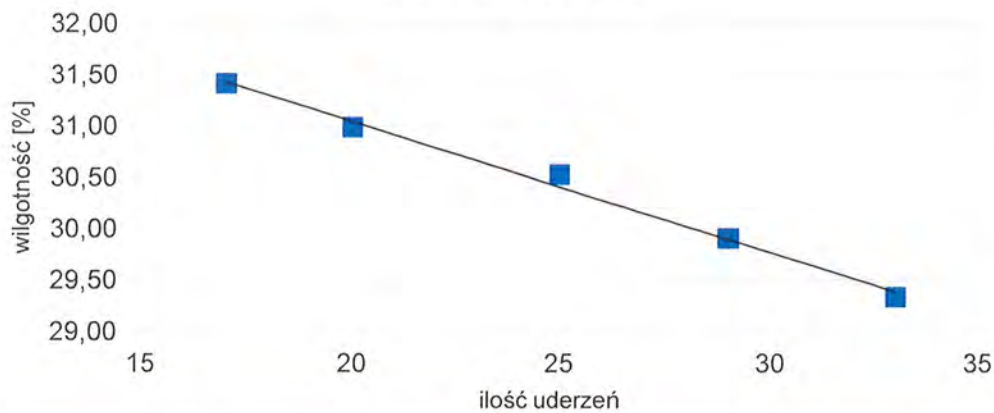
Podpis:



Inwestycja:	Ludwikowo i Wyszyna - badanie dla projektu kanalizacji sanitarnej		
Lokalizacja	odwiert nr 37	Rodzaj gruntu	glina pylasta
Głębokość	3,0 - 3,3 mppt	Data pobrania	25.08.2015
Norma	PN-88/B-04481	Data badania	26.08.2015

Lp.	Oznaczenie wilgotności w						
	T	G+T		G		w	
		wilg.	suchy	wilg.	suchy	g	%
g	g	g	g	g	g	%	
il. uderzeń	Granica płynności						
33	45,32	54,63	52,52	9,3	7,2	2,1	29,34
29	48,90	59,68	57,20	10,8	8,3	2,5	29,91
25	50,02	65,81	62,12	15,8	12,1	3,7	30,53
20	100,13	113,75	110,53	13,6	10,4	3,2	30,99
17	98,73	113,05	109,63	14,3	10,9	3,4	31,42
Granica plastyczności							
1	53,63	58,35	57,88	4,7	4,3	0,5	11,06
2	35,62	41,23	40,66	5,6	5,0	0,6	11,31
Wilgotność naturalna							
1	56,15	101,56	96,08	45,4	39,9	5,5	13,72

Granica płynności



Badanie	Wynik badania	Uwagi
Wilgotność naturalna	% 13,72	-
Granica plastyczności	% 11,18	-
Granica płynności	% 30,41	-
Wskaźnik plastyczności, Ip	19,23	średnio spoisty
Stopień plastyczności	0,13	twardoplastyczny

Wykonał:

Data:

Podpis:

*Jedzke*

Sprawdził:

Data:

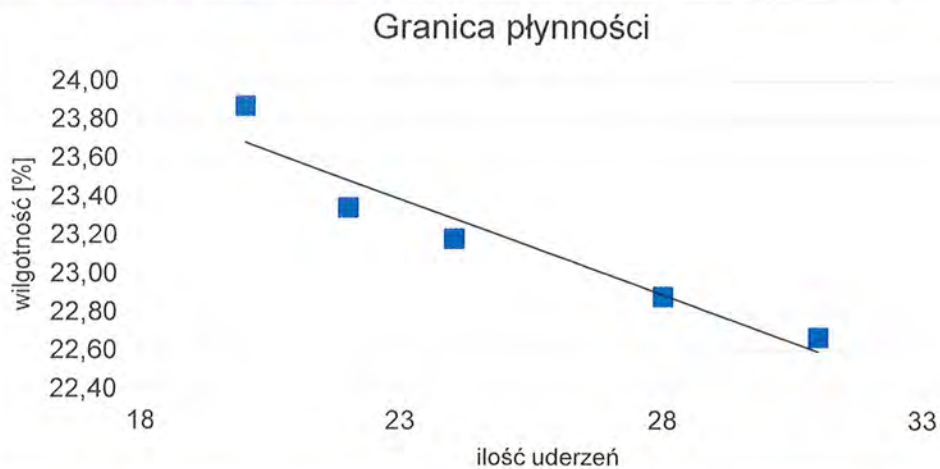
Podpis:

*Ceplic*

## Granice Atterberga

Inwestycja:	Ludwikowo i Wyszyzna - badanie dla projektu kanalizacji sanitarnej		
Lokalizacja	odwiert nr 54	Rodzaj gruntu	glina piaszczysta
Głębokość	2,6 - 2,8 mppt	Data pobrania	31.08.2015
Norma	PN-88/B-04481	Data badania	01.09.2015

Lp.	Oznaczenie wilgotności w						
	T	G+T		G		w	
		wilg.	suchy	wilg.	suchy	g	%
	g	g	g	g	g		
il. uderzeń	Granica płynności						
31	20,12	33,86	31,32	13,7	11,2	2,5	22,67
28	50,04	58,80	57,17	8,8	7,1	1,6	22,88
24	42,38	52,37	50,49	10,0	8,1	1,9	23,18
22	49,80	60,16	58,20	10,4	8,4	2,0	23,34
20	102,31	111,60	109,81	9,3	7,5	1,8	23,87
Granica plastyczności							
1	35,59	39,97	39,48	4,4	3,9	0,5	12,60
2	45,92	51,23	50,62	5,3	4,7	0,6	12,98
Wilgotność naturalna							
1	35,57	81,14	74,56	45,6	39,0	6,6	16,88



Badanie	Wynik badania	Uwagi
Wilgotność naturalna	% 16,88	-
Granica plastyczności	% 12,79	-
Granica płynności	% 23,19	-
Wskaźnik plastyczności, Ip	10,40	średnio spoisty
Stopień plastyczności	0,39	plastyczny

Wykonał:

Data:

Podpis:

*Jesolue*

Sprawdził:

Data:

Podpis:

*Cyske*