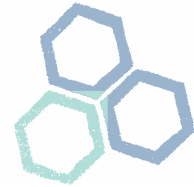


HYDRO₄Tech



PROJEKTY, OPINIE, EKSPERTYZY, DOKUMENTACJE
BADANIA GRUNTU, SPECJALISTYCZNE ROBOTY GEOTECHNICZNE, ODWODNIENIA

Geotechnika
Tel. 503 533 521
geo4tech@gmail.com

ul. Balkonowa 5 lok. 6
03-329 Warszawa
www.hydro4tech.pl

Hydrotechnika
tel. 666 712 606
hydro4tech@gmail.com

STAROSTA WOŁOMIŃSKI
ul. Pradzyńskiego 3
05-200 WOŁOMIN

| | | |
|-------------------------|--|---|
| OBIEKT | droga | |
| ADRES INWESTYCJI | droga powiatowa nr 4314W gm. Wołomin | |
| OPRACOWANIE | Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego Opinia Geotechniczna Projekt Geotechniczny | |
| TYTUŁ | Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego, Opinia Geotechniczna oraz Projekt Geotechniczny dla potrzeb projektu rozbudowy drogi powiatowej nr 4314W na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 634 do ronda w miejscowości Majdan, pow. wołomiński, woj. mazowieckie | |
| ZAMAWIAJĄCY | TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych ul. Dziedzickiego 32 21-500 Biała Podlaska | |
| DATA OPRACOWANIA | grudzień 2015 r. | Egzemplarz TOM |
| | | NR 4 IV |
| | Imię i Nazwisko | Podpis |
| ZESPÓŁ | mgr inż. Wojciech Rogowski | mgr inż. Wojciech Rogowski uprawnienia geologiczne DZ.U. Nr 30 poz. 23781 ust. 1 pkt 1c MOSZNIŁ. N8071077 uprawnienia konstrukcyjno-budowlane kierownika budowy i robot UAN-33/83 projektanta l.om. 40/89 PDL/480/21.13/02 |
| | mgr inż. Anna Szwarc | |
| | mgr inż. Anna Gunicka | |
| | mgr Łukasz Charczuk upr. XI-054, XII-187 | mgr Łukasz Charczuk geolog, geotechnik upr. geologiczne XI-054, XII-187 |

Załącznik nr 2
do decyzji o zezwoleniu
na realizację inwestycji drogowej
nr 3302/1/2014 z dnia 28.08.2014
znak KAB.6740.14.29.2014

Z up. STAROSTY

Adam Łossan
WICESTAROSTA

SPIS TREŚCI

| | |
|---|----|
| I. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO..... | 3 |
| 1. WSTĘP | 3 |
| 1.1. Przedmiot opracowania | 3 |
| 1.2. Wykorzystane materiały | 3 |
| 1.3. Charakterystyka terenu badań oraz inwestycji | 4 |
| 2. ZAKRES WYKONANYCH ROBÓT I BADAŃ..... | 4 |
| 3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA..... | 4 |
| 3.1. Warunki gruntowo – wodne | 4 |
| 3.2. Charakterystyka warstw geotechnicznych | 5 |
| 4. CHARAKTERYSTYKA NAWIERZCHNI I PODBUDOWY..... | 7 |
| II. OPINIA GEOTECHNICZNA | 8 |
| III. PROJEKT GEOTECHNICZNY | 10 |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200, Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
tel. 22 787 43-01 w. 106 107 110 160

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

| | |
|----------|---|
| Zał. 1.0 | Mapa lokalizacyjna, skala 1:50 000 |
| Zał. 2.0 | Mapa dokumentacyjna, skala 1: 10 000 |
| Zał. 3.0 | Przekrój geotechniczny wzdłuż linii A-A', skala 1:5000/1:50 |
| Zał. 4.0 | Karty otworów geotechnicznych, skala 1:25 |
| Zał. 5.0 | Karty otworów przez nawierzchnię, skala 1:5 |
| Zał. 6.0 | Fotografię rdzeni nawierzchni i podbudowy |
| Zał. 7.0 | Objaśnienia do profili i przekroju geotechnicznego |

SPIS TREŚCI

| | |
|---|----|
| I. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO..... | 3 |
| 1. WSTĘP | 3 |
| 1.1. Przedmiot opracowania | 3 |
| 1.2. Wykorzystane materiały | 3 |
| 1.3. Charakterystyka terenu badań oraz inwestycji | 4 |
| 2. ZAKRES WYKONANYCH ROBÓT I BADAŃ..... | 4 |
| 3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA..... | 4 |
| 3.1. Warunki gruntowo – wodne | 4 |
| 3.2. Charakterystyka warstw geotechnicznych | 5 |
| 4. CHARAKTERYSTYKA NAWIERZCHNI I PODBUDOWY..... | 7 |
| II. OPINIA GEOTECHNICZNA | 8 |
| III. PROJEKT GEOTECHNICZNY | 10 |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin; ul. Prądyńskiego 3
tel. 22 787 43-01 w. 106 107 110 166

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

| | |
|----------|---|
| Zał. 1.0 | Mapa lokalizacyjna, skala 1:50 000 |
| Zał. 2.0 | Mapa dokumentacyjna, skala 1: 10 000 |
| Zał. 3.0 | Przekrój geotechniczny wzdłuż linii A-A', skala 1:5000/1:50 |
| Zał. 4.0 | Karty otworów geotechnicznych, skala 1:25 |
| Zał. 5.0 | Karty otworów przez nawierzchnię, skala 1:5 |
| Zał. 6.0 | Fotografię rdzeni nawierzchni i podbudowy |
| Zał. 7.0 | Objaśnienia do profili i przekroju geotechnicznego |

I. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. WSTĘP

Dokumentacja została sporządzona na zlecenie firmy TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych z siedzibą przy ul. Dziedzickiego 32 w Białej Podlaskiej.

1.1. Przedmiot opracowania

Dokumentacja powstała w celu oceny stanu podłoża gruntowego dla potrzeb projektu rozbudowy drogi powiatowej nr 4314W na odcinku od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 634 do ronda w miejscowości Majdan, powiat wołomiński.

Dokumentacja zawiera opis i interpretację przeprowadzonych badań podłoża gruntowego oraz określenie warunków gruntowo-wodnych.

1.2. Wykorzystane materiały

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystane zostały:

- [1] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [2] PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [3] PN-EN ISO 14688. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.
- [4] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [5] PN-B-03020:1981. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- [6] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [7] Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa. 1998.
- [8] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430).
- [9] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).
- [10] Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1: 50 000, arkusz Warszawa Wschód.
- [11] Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1: 50 000, arkusz Okuniew.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
tel. 22 787-43-01 w. 106 do 170 166

1.3. Charakterystyka terenu badań oraz inwestycji

Trasa projektowanej drogi przebiega przez miejscowości: Turów, Ossów, Leśniakowiznę i Majdan. Jest to teren wiejski z zabudową jednorodzinną. Na południe w odległości ok. 0,2-0,4 km od terenu badań przepływa rzeka Długa (Czarna Struga). Na północ od terenu badań znajduje się Rezerwat Przyrody Grabicz. Lokalizację inwestycji przedstawiono na Zał. 1.0.

2. ZAKRES WYKONANYCH ROBÓT I BADAŃ

Na badanym terenie wykonano następujące prace terenowe:

- 28 otworów badawczych o głębokości 3÷4 m ppt,
- 8 otworów rdzeniowanych przez nawierzchnię i podbudowę drogi.

Liczba wykonanych otworów badawczych oraz ich lokalizacja i głębokość uzgodniona została z Zamawiającym. Zilustrowano to na Zał. 2.0.

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego zostały określone na podstawie wyników badań polowych.

Zakres badań polowych:

- makroskopowe badania próbek pobieranych z otworów geotechnicznych z każdej warstwy litologicznie zmiennej i maksymalnie co 1,0 m, określające rodzaje, wilgotności gruntów oraz stany gruntów spoistych wg [1], [2] i [3] (wyniki zostały przedstawione na Zał. 4.0),
- pomiary położenia zwierciadła wód podziemnych (wyniki zostały przedstawione na Zał. 4.0).

Uzyskane wartości charakterystyczne stopnia zagęszczenia I_D oraz stopnia plastyczności I_L , wilgotność gruntów niespoistych i grupy konsolidacji gruntów spoistych posłużyły jako cechy wiodące do wyznaczenia wartości pozostałych parametrów geotechnicznych metodą „B” wg [5].

3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

3.1. Warunki gruntowo – wodne

Teren badań zlokalizowany na Równinie Wołomińskiej. Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, iż na badanym terenie pod warstwami konstrukcyjnymi drogi, warstwą gleby

i nasypów zalegają piaski drobne oraz humusowe leżące na utworach spoistych w postaci glin, pyłów i ilów lokalnie przewarstwionych piaskami. Warstwa ta podścielona jest warstwą piasków drobnych i średnich. Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiono na przekroju geotechnicznych (Zał. 3.0) oraz na kartach otworów geotechnicznych (Zał. 4.0).

W trakcie wykonywania badań w otworach badawczych nawiercono swobodne i napięte zwierciadło wody. Zwierciadło to stabilizuje się na głębokości od 1,0 m ppt. do 3,0 m ppt. Zaobserwowano również liczne sączenia wód z przewarstwień piaszczystych w obrębie utworów spoistych. Badania zostały przeprowadzone w okresie suchym. Po intensywnych opadach atmosferycznych i roztopach poziom wód gruntowych może ulec zmianie, nawet do +1,0 m powyżej stanu nawierconego.

3.2. Charakterystyka warstw geotechnicznych

Na podstawie badań polowych wydzielono pięć warstw geotechnicznych. Szczegółowe zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w Tab. 1.0.

Współczynnik korekcyjny do parametrów warstw: $m=0,9$.

a) Warstwa geotechniczna I

Nasypy. Zbudowane z piasków humusowych, piasków drobnych, piasków średnich i humusu, wilgotnych i mokrych, szarych, czarnych i żółto-szarych.

Grunty te występują w różnym stanie w zależności od składu i miejsca występowania.

Parametr wiodący – nie podaje się

Geneza antropogeniczna.

b) Warstwa geotechniczna II

Wykształcona jest w postaci piasków drobnych i piasków humusowych, wilgotnych, mokrych i nawodnionych, żółtych, brązowych i szarych.

Grunty te występują w stanie średnio zagęszczonym.

Parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,4 \div 0,60$.

Geneza zastoiskowa lub rzeczna.

c) Warstwa geotechniczna III

Wykształcona jest w postaci piasków drobnych zaglinionych oraz piasków drobnych przewarstwionych pyłami, nawodnionych, szarych i żółto-szarych.

Grunty te występują w stanie luźnym.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Partyzantskiego 3
tel. 22 787-43 89, fax 106 107 110 166

Parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,30$.

Geneza zastoiskowa lub rzeczna.

d) Warstwa geotechniczna IV

Wykształcona jest w postaci piasków gliniastych, pyłów, glin pylastych, glin pylastych zwięzłych i iłów, wilgotnych, mokrych i nawodnionych, szarych, brązowych i żółto-brązowych.

Grunty te występują w stanie plastycznym.

Parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L=0,25 \div 0,40$.

Symbol konsolidacji C.

Geneza deluwialno-zastoiskowa.

e) Warstwa geotechniczna V

Wykształcona jest w postaci pyłów, mokrych, szarych.

Grunty te występują w stanie miękkoplastycznym.

Parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L=0,50 \div 0,60$.

Symbol konsolidacji C.

Geneza zastoiskowa.

Tab. 1 Parametry warstw geotechnicznych

| Warstwa geotechniczna | Rodzaj gruntu | Parametry charakterystyczne | | | | | | |
|-----------------------|---|-----------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------|-----------------|-------------------------|
| | | Symbol konsolidacji | Stopień zagęszczenia (stopień plastyczności) | Gęstość objętościowa | Kąt tarcia wewnętrzznego | Spójność | Moduł ścisłości | Moduł ścisłości wtórnej |
| | | - | I_D (I _L) [-] | ρ [g/cm ³] | ϕ [°] | c [kPa] | M_0 [MPa] | M [MPa] |
| I | nasypy | - | - | - | - | - | - | - |
| II | piaski drobne, piaski humusowe | - | 0,40 | 1,90 | 29,9 | - | 51,3 | 64,1 |
| III | piaski drobne | - | 0,30 | 1,85 | 29,4 | - | 42,4 | 53,0 |
| IV | piaski gliniaste, pyły, gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe, ily | C | (0,40) | 1,90 | 11,6 | 10,6 | 19,2 | 32,0 |
| V | pyły | C | (0,60) | 1,95 | 8,4 | 6,9 | 12,8 | 21,3 |

STAROSTWO POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 1
 tel. 22 797-43-01

4. CHARAKTERYSTYKA NAWIERZCHNI I PODBUDOWY

Obecna droga posiada nawierzchnię asfaltową w stanie zniszczonym, z widocznymi spękaniami oraz ubytkami. W celu oceny budowy nawierzchni wykonano 8 otworów rdzeniowanych koronką wiertniczą o średnicy 92 mm. Lokalizację wykonanych odwiertów przedstawiono na Zał. 2.0.

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, iż konstrukcja drogi składa się z warstw asfaltowych o grubości od 8 do 27 cm ułożonych:

- w okolicach otworów nr 1, 3 na podbudowie wykonanej z betonu o grubości 8 i 19 cm,
- w okolicy otworu nr 7, 11, 15, 19, 23 bezpośrednio na nasypie lub gruncie rodzimym warstw geotechnicznych I lub II,
- w okolicy otworu nr 27 na podbudowie wykonanej z kruszywa naturalnego o grubości 14 cm.

Schematyczny przewidywany układ warstw przedstawiono na przekroju geotechnicznym (por. Zał.3.0). Karty otworów oraz fotografie pobranych rdzeni wiertniczych przedstawiono na Zał.5.0 oraz Zał.6.0

STARSZYWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
tel. 22 707-43-01 w. 106 107 110 166

II. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Teren badań zlokalizowany jest na Równinie Wołomińskiej. W podłożu występują proste warunki gruntowe. Planowaną rozbudowę istniejącej drogi należy zaklasyfikować wg Rozporządzenia [9] do I kategorii geotechnicznej. Budowę sieci kanalizacji deszczowej należy zakwalifikować do II kategorii geotechnicznej.
2. Zgodnie z Rozporządzeniem [9] nie wymaga się sporządzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i jej urzędowego zatwierdzenia.
3. Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, iż na badanym terenie pod warstwami asfaltowymi, warstwą gleby i nasypów zalegają piaski drobne oraz humusowe leżące na utworach spoistych w postaci glin, pyłów i ilów lokalnie przewarstwionych piaskami. Warstwa ta podścielona jest warstwą piasków drobnych i średnich. Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiono na przekroju geotechnicznych (Zał. 3.0) oraz na kartach otworów geotechnicznych (Zał. 4.0).
4. W trakcie wykonywania badań w otworach badawczych nawiercono swobodne i napięte zwierciadło wody. Zwierciadło to stabilizuje się na głębokości od 1,0 m ppt. do 3,0 m ppt. Zaobserwowano również liczne sączenia wód z przewarstwień piaskowych w obrębie utworów spoistych. Badania zostały przeprowadzone w okresie suchym. Po intensywnych opadach atmosferycznych i roztopach poziom wód gruntowych może ulec zmianie, nawet do +1,0 m powyżej stanu nawierconego.
5. Wyróżniono pięć warstw geotechnicznych. Szczegółowe zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w Tab. 1.
6. Warunki wodne wg [8] dla nasypów oraz wykopów do 1,0 m przy utwardzonym i szczelnym poboczu oraz dobrym odprowadzeniu wód deszczowych ustala się jako przeciętne w otworach geotechnicznych od 1 do 21 oraz dobre w otworach od 22 do 28.
7. Na podstawie Rozporządzenia [8] przy założeniu przebiegu niwelety drogi w poziomie wykonanych otworów badawczych podłoża gruntowe proponuje się zakwalifikować do grupy nośności G1 we wszystkich otworach badawczych. Założono że pobocza będą utwardzone i szczelne o dobrym odprowadzeniu wód powierzchniowych.
8. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z [5] wynosi 1,0 m ppt.
9. Planowana inwestycja powinna być zrealizowana i eksploatowana w sposób zapewniający

ochronę środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem substancjami szkodliwymi.

10. Gliny, pyły i ropy są gruntami wrażliwymi na zmiany wilgotności, przemarzanie i wibracje. Grunt w wykopach należy chronić przed wpływem długotrwałych, niekorzystnych warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) oraz przed przemarzaniem, aby nie pogorszyć parametrów wytrzymałościowych (uplastycznienie lub skurcz).

POWIATOWE STANOWISKO
GOSPODARSTWA W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

WSTĘP

Projekt geotechniczny powstał w celu wstępnej oceny i zaleceń w sposobie posadowienia sieci kanalizacji deszczowej w napotkanych warunkach gruntowo-wodnych.

Podstawy opracowania

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystane zostały:

- [1] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [2] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [3] PN-B-03020:1981. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- [4] PN-EN 1997-1:2008 Eurocod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1, Część 2. Zasady ogólne, Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).
- [6] Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego oraz Opinia Geotechniczna dla potrzeb rozbudowy drogi powiatowej nr 4313W na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 634 do ronda w miejscowości Majdan, pow. wołomiński, woj. mazowieckie. HYDRO4Tech. 2015.
- [7] Wstępne informacje dotyczące posadowienia. Projekt budowlany rozbudowy drogi powiatowej nr 4314W na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 634 do ronda w miejscowości Majdan. T M P Projekt Biuro Projektów Drogowych. 2015.

Zakres i cel opracowania

W oparciu o kompleksową analizę udokumentowanych wyników technicznych badań podłoża gruntowego [6] oraz projekt konstrukcji sieci [7] precyzuje się warunki geotechniczne i kategorię geotechniczną obiektu budowlanego.

Z uwagi na rodzaj konstrukcji – sieć kanalizacji deszczowej, zagrożenia katastrofą budowlaną nie nastąpią, SG nośności oraz SG użytkowania będzie spełniony), warunki geotechniczne należy uznać za proste, a kategorię geotechniczną jako drugą.

Niniejszy projekt zawiera:

- a) ocenę i zalecenia dla sposobu posadowienia projektowanej sieci kanalizacji deszczowej

(wg. wstępnych informacji z projektu budowlanego [7]) w celu zapewnienia nośności oraz równomiernych osiadań w udokumentowanych warunkach gruntowo-wodnych.

- b) zalecenia dotyczące poprawnego wykonania robót geotechnicznych oraz sprawowania kontroli w trakcie i po ich realizacji.

Projekt został opracowany w celu uzyskania bezpiecznej i optymalnej pod względem technicznym oraz ekonomicznym współpracy projektowanego obiektu z podłożem gruntowym.

Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Zmiany podłoża gruntowego podczas prawidłowego zaprojektowania sieci, wykonywania wykopów, odwodnienia i posadowienia sieci będą bardzo małe i niezauważalne ze względu na niewielkie obciążenia przekazywane na grunt. Ciężar objętościowy instalowanych w gruncie rur wraz z wypełnieniem (tj około $1,0 \text{ Mg/m}^3$) jest mniejszy niż ciężar objętościowy usuniętego urobku (około $1,65 \div 2,00 \text{ Mg/m}^3$).

Zmiany właściwości podłoża gruntowego w czasie dotyczyć będą wyłącznie strefy bezpośredniego oddziaływania obciążeń w strefie pod przewodami sieci. Nastąpi osiadanie, konsolidacja gruntu i ustabilizowanie się równowagi między obiektem i podłożem. Zalecane jest wykonanie podsypki pod przewodami, co spowoduje ujednoczenie odporu oraz równomierne rozłożenie naprężeń na grunty podłoża, co w efekcie doprowadzi do nieznacznych i równomiernych osiadań od obciążeń wywołanych przez sieci. Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca, w których sieć przebiegać będzie przez grunty o różnej odkształcalności. Aby uniknąć nierównomiernych osiadań (wywołanych głównie wykonawstwem wykopów i ciężarem zasypek) należy zastosować odpowiedniej grubości podsypki pod przewodami i ewentualnie zastosować geosyntetyki.

Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Obliczeniowe parametry geotechniczne powinny przyjmować się metodą B na podstawie charakterystycznych parametrów wiodących (stopień zagęszczenia I_D i wilgotność gruntów niespoistych oraz stopień plastyczności I_L i grupa konsolidacji gruntów spoistych) przedstawionych w Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego [6] mnożąc je przez współczynniki bezpieczeństwa.

Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Do obliczeń statycznych w związku z określaniem parametrów metodą B częściowe współczyn-

niki bezpieczeństwa zaleca się przyjąć:

Współczynniki materiałowe:

- zmniejszający $\gamma = 0,90$
- zwiększający $\gamma = 1,10$

Współczynnik korekcyjny: $m = 0,81$.

Określenie oddziaływań od gruntu

Grunt oddziaływać będzie na sieci poprzez odpór równoważący obciążenia.

Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Przyjęto model wyjściowy w postaci kołowego przewodu posadwionego na podłożu o parametrach przyjętych w Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego [6]. Zakłada się obciążenia gruntem zasypowym, ew. ruchem w zakresach dopuszczalnych określonych dla rur i prefabrykatów.

Nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólna stateczność

Nośność we wszystkich przekrojach sieci będzie zachowana podczas prawidłowego zaprojektowania i wykonawstwa sieci. Nie przewiduje się znaczących osiadań instalacji gazy ciężar, objętościowy instalowanych w gruncie rur wraz z wypełnieniem (tj około $1,0 \text{ Mg/m}^3$) jest mniejszy niż ciężar objętościowy usuniętego urobku (około $1,65 \div 2,00 \text{ Mg/m}^3$). Dodatkowe obciążenia nie nastąpią. Różnice osiadań, które powstaną w trakcie instalowania sieci i ich eksploatacji zostaną zrekompensowane przez elastyczność oraz sprężystość przewodów, ewentualne zastosowanie geosyntetyków oraz podsypki żwirowo-piaskowej i w rzeczywistości nie będą miały znaczenia.

Z uwagi na brak obciążeń poziomych stateczność na obrót i przesuw będzie zachowana.

Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania posadowienia

Dane zostały ustalone a posadowienie sieci zostanie przedstawione w projekcie budowlanym.

Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geologicznych

W celu uzyskania założeń projektowych dotyczących parametrów fizyko-mechanicznych zasyppek gruntowych poniżej przedstawiono wymagania dotyczące wykonania wykopów, używanych materiałów na podsypki, obsypki i zasypki oraz wymaganych parametrów geotechnicznych

nasypów i sposobu ich kontroli.

Wykonanie wykopów:

Wykonywane wykopy należy realizować systematycznie, odcinkami o długości odpowiadającej postępowi układania przewodów. Niedopuszczalne jest wykonywanie wykopów wyprzedzających znacznie układanie przewodów w gruncie.

Wykopy odkryte należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi, a wodę, która dostanie się do wykopu natychmiast odpompować.

Zabezpieczenia wykopów:

Wykopy do głębokości 1,2 m pod powierzchnią istniejącego terenu można realizować w wykopach otwartych – niezabezpieczonych jeśli pozwolą na to warunki gruntowe i otoczenia.

Wykopy powyżej głębokości 1,2 m ppt należy realizować w osłonie systemowych rozpór zabezpieczających.

Podsypki na gruncie rodzimym:

Materiał na poduszkę piaskowo-żwirową lub podsypkę pod rurę układać grubością dobraną do rodzaju i stanu podłoża gruntowego.

Jeśli posadowienie prowadzone jest na gruncie spoistym warstwę tą należy zagęszczać lekkim sprzętem do zagęszczeń:

- ubijakiem spalinowym,
- lekką płytą wibracyjną,
- ręcznymi ubijakami.

Uwaga: Lekki sprzęt zagęszczający jest niezbędny ze względu na możliwość uplastycznienia spoistego podłoża rodzimego na skutek oddziaływania energii udaru na grunty wrażliwe .

Obsypki przewodów

Zagęszczenia obsypek kontynuować do osiągnięcia wymaganego przez projekt zagęszczenia za pomocą lekkiego sprzętu zagęszczającego tak, aby nie uszkodzić przewodów sieci oraz ich połączeń.

Zасыпки przewodów

Zagęszczenia zasypek można wykonać za pomocą sprzętu zagęszczającego o większej masie stosując się do wytycznych:

- zasyпки nakładać i zagęszczać kolejnymi po sobie warstwami.
- pierwsza warstwa (układana na rurze) musi mieć grubość minimum 30 cm. Warstwa ta powinna być zagęszczana sprzętem o tak dobranej masie i w taki sposób, aby nie uszkodzić układanych przewodów.
- pozostałe warstwy układać warstwami, co 30 do 50 cm dobierając sprzęt wibracyjny w taki sposób, aby nie uszkodzić układanych przewodów oraz uzyskać wymagane zagęszczenie.

Zasyпки z materiałów różnoziarnistych – pospółki lub innych gruntów niespoistych, wykonać do wierzchu wykopu lub do głębokości przynajmniej 0,5 m od górnej krawędzi wykopu. Dopuszcza się i zaleca zastosowanie materiału piaszczystego z budowy do wykonania zasypek wykopów w miejscach trawników, zieleni, po spełnieniu odpowiednich warunków zagęszczenia.

Wymagania materiałowe:

Grunt na zastosowanie do wbudowania i wykorzystania jako podsypki, obsypki i zasyпки sieci powinien być:

- różnoziarnisty (wskaźnik różnoziarnistości $U > 3,5$),
- dobrze zagęszczalny (o wilgotności naturalnej bliskiej wilgotności optymalnej),
- nie zawierać domieszek, cząstek organicznych i frakcji kamienistej mogącej uszkodzić przewody.

Wymagane parametry geotechniczne:

Wymagany wskaźnik zagęszczenia I_s dla:

- podsypek – $I_s \geq 0,98$
- zasypek:
 - dla terenów zielonych i trawników – $I_s \geq 0,95$
 - dla chodników – $I_s \geq 0,97$
 - dla dróg i parkingów – $I_s \geq 0,98$ lub $I_s \geq 1,00$

Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom

Oddziaływania takie nie nastąpią podczas prawidłowego wykonawstwa sieci. Aby nie dopuścić do zmiany stanu gruntów w wykopach należy je chronić przed zalewaniem, a wodę z dna odpompowywać. Wykonywanie głębszych wykopów może wymagać prowadzenia odwodnienia

napiętego poziomu wodonośnego tak, aby nie dopuścić do utraty stateczności wykopu i przebiecia hydraulicznego. Roboty odwodnieniowe należy prowadzić w taki sposób, aby zdepresjonowanie poziomu wody trwało jak najkrócej.

W trakcie realizacji prac odwodnieniowych w zależności od przyjętej technologii może być wymagane prowadzenie monitoringu wód podziemnych, aby oddziaływanie odwodnienia nie spowodowało szkód w otoczeniu wykopów.

Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego

Wykonać odbiory geotechnicznych wykopów oraz podsypek i zasypek gruntowych.

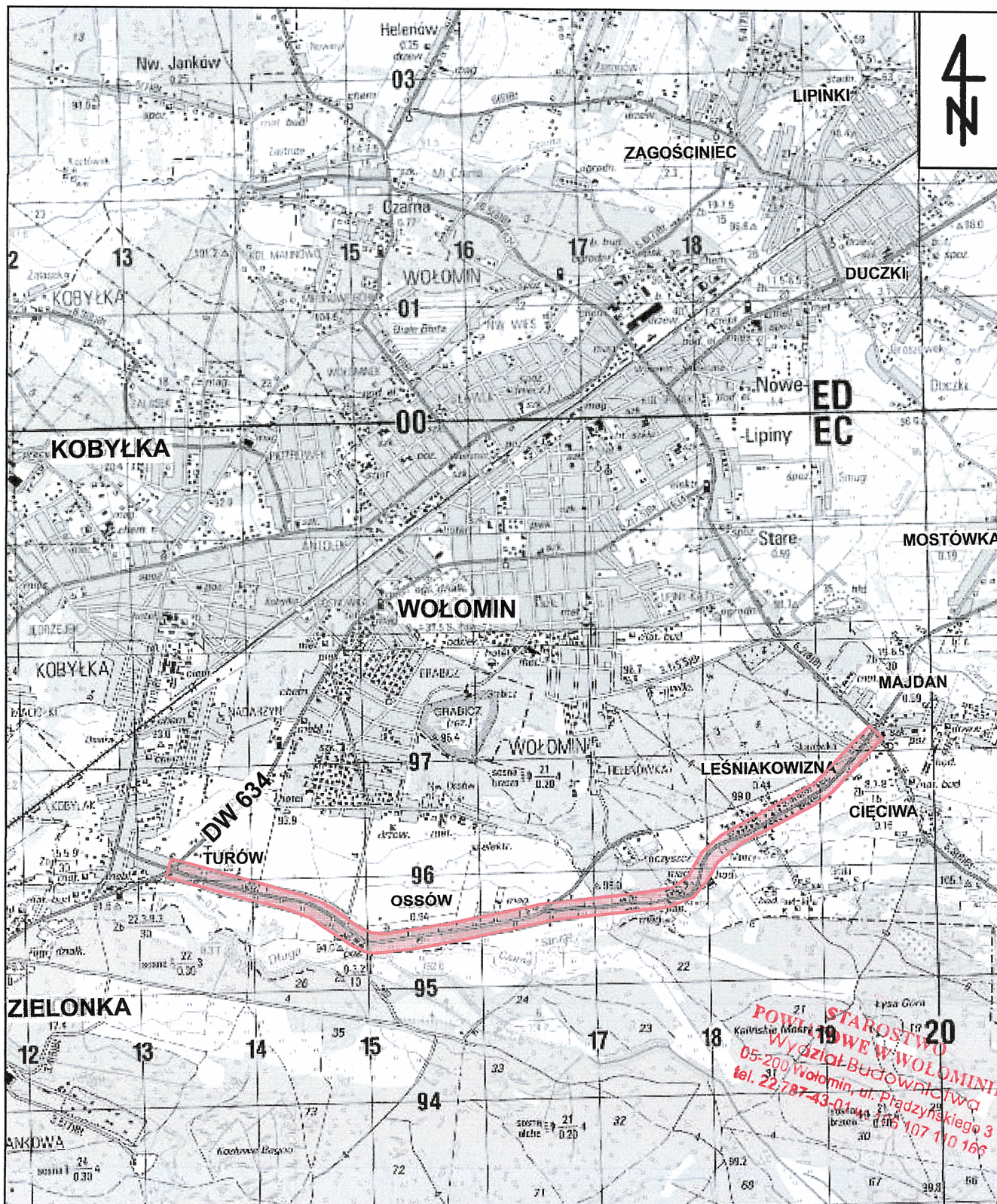
Ze względu na to, że projektowanie i wybudowanie sieci jest wynikiem współpracy wielu branżystów, wymagane będzie spełnienie warunków zawartych w poszczególnych specyfikacjach branżowych dotyczących wyrobów jak i wykonawstwa robót i eksploatacji obiektu.

BIURO SKŁADSTWO
WYMIAROWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
06-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

Podsumowanie, wnioski i zalecenia.

1. Zaprojektowana sieć kanalizacji deszczowej zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej. W podłożu występują proste warunki gruntowe. Schemat budowy geologicznej przedstawiono i opisano w [6].
2. Grunty w dnie wykopów należy chronić przed wpływem długotrwałych, niekorzystnych warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) oraz przed przemarzaniem, aby nie pogorszyć parametrów wytrzymałościowych.
3. Konieczna jest ochrona wykopów przed zalewaniem wodami opadowymi i odwadnianie ich dna w celu zabezpieczenia gruntów niespoistych przed rozluźnieniem, a spoistych przed uplastycznieniem.
4. Zaleca się przyjąć stałą grubość poduszki piaskowo-żwirowej pod przewodami.
5. Ostateczną metodę posadowienia sieci powinien określać projekt budowlany lub inny projekt branżowy.
6. Podczas realizacji budowy i napotkania trudniejszych niż udokumentowane warunki grunto-wodne przez nadzór geotechniczny należy zastosować rozwiązania wzmacniające podłoże gruntowe np.: za pomocą poduszek piaskowo- żwirowych na geosyntetykach, stabilizację spoiwami hydraulicznymi i inne.
7. Zaleca się wykorzystanie rodzimych gruntów niespoistych z wykopów do wykonania nasypów pod warunkiem spełnienia przez nie odpowiednich warunków zagęszczenia.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-270 Wołomin, ul. Prasnyskiego 3
tel. 22 787-4310, w. 106 107 110



Objaśnienia:



teren badań geologicznych oraz
lokalizacja planowanej inwestycji

HYDRO4Tech



HYDRO4Tech

ul. Balkonowa 5 lok. 6

03-329 Warszawa

www.hydro4tech.pl

hydro4tech@gmail.com

geo4tech@gmail.com

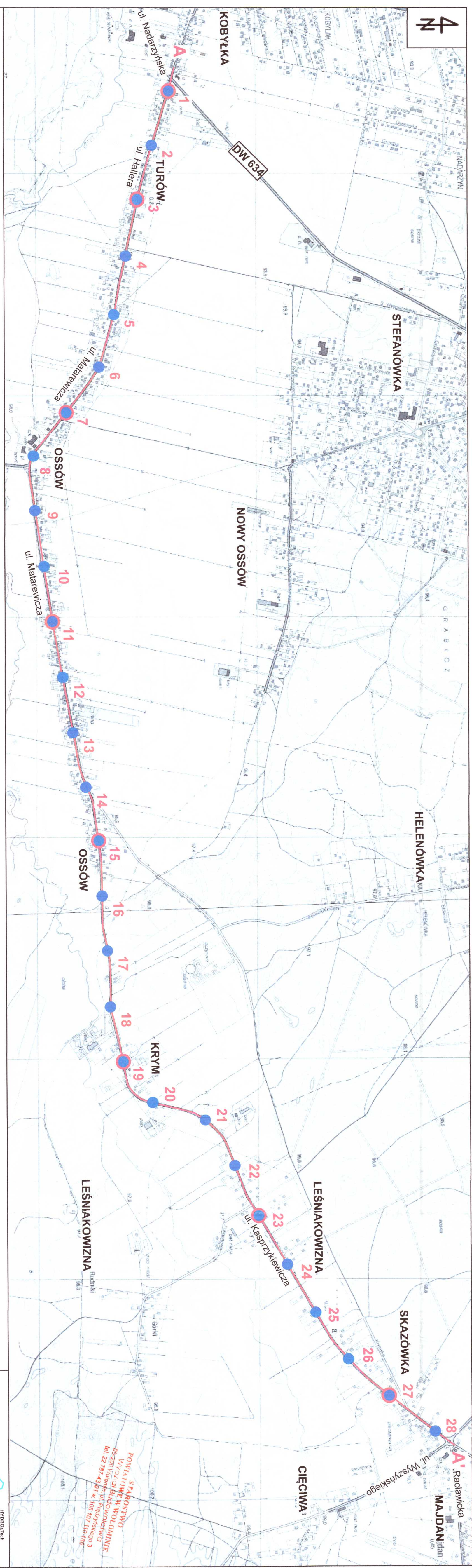
PROJEKTY, OPINIE, EKSPERTYZY, DOKUMENTACJE, NADZORY
BADANIA GRUNTU, SPECJALISTYCZNE ROBOTY GEOTECHNICZNE, ODWODNIENIA

Zamawiający: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych
ul. Dziedzickiego 32
21-500 Biała Podlaska

Rodzaj opracowania: Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego
oraz Opinia Geotechniczna | Lesniakowizna

Tytuł rysunku: **Mapa lokalizacyjna** Skala: 1 : 50 000

Data: grudzień 2015 r. Wykonał: mgr inż. Anna Gunicka **Zał. 1.0**



Objaśnienia:

- 1** punkt dokumentacyjny - otwór geotechniczny
- 27** punkt dokumentacyjny - otwór rdzeniowy przez nawierzchnię i podbudowę drogi - otwór geotechniczny
- A - A'** linia przekroju geotechnicznego

HYDRO4Tech
 ul. Dąbrowska 58a
 21-500 Biela Podlaska
 www.hydro4tech.pl
 hydro4tech@hydro4tech.pl
 tel. 71 727 43 01

Zamawiający: TMF Projekt Biuro Projektów Drogowych
 ul. Dziecińskiego 32
 21-500 Biela Podlaska

Rodzaj: Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego
 opracowania: oraz Opinia Geotechniczna i Leśniakowizna

Tytuł rysunku: **Mapa dokumentacyjna** Skala: 1 : 10 000

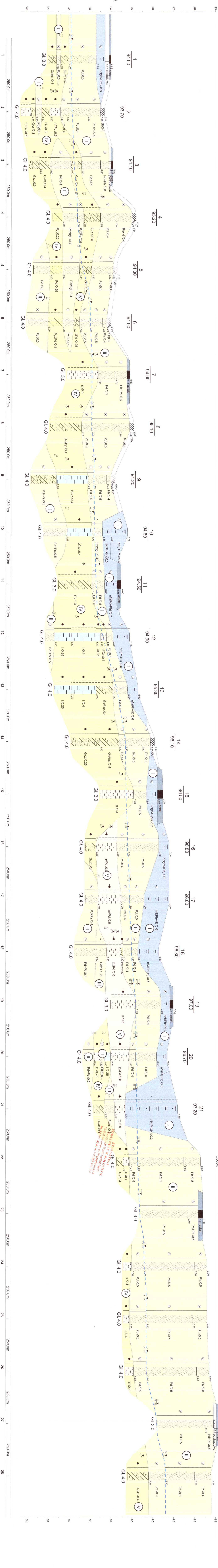
Data: grudzień 2015 r. Wykonał: mgr inż. Anna Gunička Zał. 2.0

**STAROSTWO
 WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
 ul. Pałuckiego 3
 106 102 110-106**

A
m.n.p.m.

ROZBUDOWA DRUGI POWIATOWEJ NR 4314W NA ODCINKU OD DRUGI WOJEWÓDZKIEJ NR 634 DO RONDA W MIEJSCOWOŚCI MAJDAN

A'
m.n.p.m.



Skala 1: 5000

1 250.0m 2 250.0m 3 250.0m 4 250.0m 5 250.0m 6 250.0m 7 250.0m 8 250.0m 9 250.0m 10 250.0m 11 250.0m 12 250.0m 13 250.0m 14 250.0m 15 250.0m 16 250.0m 17 250.0m 18 250.0m 19 250.0m 20 250.0m 21 250.0m 22 250.0m 23 250.0m 24 250.0m 25 250.0m 26 250.0m 27 250.0m 28

Objaśnienia:
Stan gruntów
Pd/0.5 - stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych
II/0.6 - stopień plastyczności dla gruntów spoistych

| | | | |
|--|--|---|--|
| Zamawiający: TM Projekt ul. Dzielnickiego 32 21-500 Biała Podlaska | | Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego Ortiz Opinia Geotechniczna | |
| Data 12.2015 | | Nazwisko mgr inż. Anna Gutkiewicz | |
| Podpis | | Przekrój geotechniczny wzdłuż linii A-A' | |
| Opisane | | Skala 1: 5000 | |

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.1

Profil numer 1

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech

Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 94.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t.] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|---|--------------|------------------------|---|----------------|--|---------------|------------|--------------------------|-----|-----|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | 0.08 | warstwy asfaltowe, czarne | asfalt | | | | |
| | | | | | 0.27 | podbudowa (beton), szara | podbudowa | | | | |
| | | | | | 0.70 | nasypy (piasek humusowy + piasek drobny), brązowo-szary | nN(Ph+Pd) | | I | 0.6 | |
| | | | | | 1.0 | piasek drobny, żółty | Pd | w | II | 0.5 | |
| | | | | | 2.00 | glina pylasta / pył, brązowa | Gr/Π | | IV | | 0.4 |
| | | | | | 2.40 | piasek drobny, żółty | Pd | m | II | 0.5 | |
| | | | | | 2.60 | glina pylasta zwięzła / pył, brązowa | GrZ/Π | w | IV | | 0.3 |
| | | | | | 3.00 | | | | | | |


 1.90


 2.4

STAROSTWO
 POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
 tel. 22 737-43-04 w. 126 197 117 fcs

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 2

Zał.Nr: 4.2

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech

Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 93.70 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|-----|---------|---------------------------------------|---------------|------------|--------------------------|-----|-----|
| | | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | gleba (humus), ciemna szara | Gb(H) | | | | |
| | | | | | 0.20 | piasek humusowy + humus, ciemny szary | Ph+H | | | | |
| | | | 1.0 | | 0.80 | piasek drobny, jasny żółty | Pd | w | II | 0.4 | |
| | | | 2.0 | | 1.80 | piasek drobny, jasny żółty | Pd | | | | |
| | | | | | 2.10 | pył // piasek drobny, szary | II/Pd | | | | 0.5 |
| | | | | | 2.60 | glina pylasta, brązowo-szara | Gπ | | | | 0.3 |
| | | | 3.0 | | 3.00 | piasek drobny, żółty | Pd | nw | II | 0.4 | |
| | | | | | 3.30 | glina pylasta zwięzła, szara | Gπz | w | | | 0.3 |
| | | | | | 3.50 | pył // glina pylasta, szary | II/Gπ | m | IV | | 0.5 |
| | | | 4.0 | | 4.00 | | | | | | |

STAROSTWO
WOJEWÓDZKI W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3

Zał.Nr: 4.3

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W
Miejscowość:
Powiat: wołomiński
Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga
Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych
Wiercenie: HYDRO4Tech
Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 94.10 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-12

| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Włgistość | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|---|--------------|------------------------|---|----------------|--|---------------|-----------|--------------------------|-----|-----|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | warstwy asfaltowe, czarne | asfalt | | | | |
| | | | | | 0.11 | podbudowa (beton), szara | podbudowa | | | | |
| | | | | | 0.19 | | | | | | |
| | | | | | | piasek drobny + piasek humusowy, szary | Pd+Ph | | | 0.6 | |
| | | | | | 0.60 | | | | | | |
| | | | 1.0 | | | piasek drobny, żółty | Pd | w | II | 0.5 | |
| | | | | | 1.50 | | | | | | |
| | | | | | | glina pylasta zwięzła, szaro-brązowa | GπZ | m | IV | | 0.4 |
| | | | 2.0 | | 2.00 | | | | | | |
| | | | | | | piasek drobny, żółty | Pd | nw | II | 0.4 | |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | | | | | |
| | | | | | | glina pylasta / pył, szara | Gπ/II | m | | | 0.4 |
| | | | | | 3.50 | | | | IV | | |
| | | | | | | glina pylasta zwięzła, szara | GπZ | w | | | 0.3 |
| | | | 4.0 | | 4.00 | | | | | | |



STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 107 140 166

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 4

Zał.Nr: 4.4

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W
Miejscowość:
Powiat: wołomiński
Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga
Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych
Wiercenie: HYDRO4Tech
Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 95.20 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wigotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|-----|---------|--|---------------|-----------|--------------------------|-----|------|
| | | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | gleba, ciemna szara | Gb | | | | |
| | | | | | 0.20 | piasek humusowy + humus, szary | Ph+H | w | | | |
| | | | | | 1.00 | piasek drobny, jasny żółty | Pd | w/m | II | 0.4 | |
| | | | | | 1.70 | glina pylasta zwięzła, brązowo-szara | Gz | m | | | 0.25 |
| | | | | | 2.50 | piasek drobny // piasek średni, ciemny żółty | Pd//Ps | | | | |
| | | | | | 2.80 | piasek drobny zagliniony, żółty | Pd zagl. | nw | II | 0.4 | |
| | | | | | 3.50 | piasek gliniasty, ciemny żółty -brązowy | Pg | w | IV | | 0.25 |
| | | | | | 4.00 | | | | | | |

1.60

2.5

2.8

**STAROSTWO
W WOŁOMINIE**
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 105 107 110 166

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 5

Zał.Nr: 4.5

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech






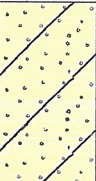

Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 94.30 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-12

| Wiercenie | Głębokość zwiarcadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|---------------------------------|--------------|------------------------|---|---------|--|---------------|------------|--------------------------|-----|------|
| | | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | |  | | gleba, ciemna szara | Gb | | | | |
| | | | |  | 0.20 | piasek humusowy, ciemny szary | Ph | | | | |
| | | | |  | 0.40 | piasek drobny, jasny żółty | Pd | w | II | 0.4 | |
| | | | |  | 1.20 | glina pylasta zwięzła, brązowo-szara | Grz | m | IV | | 0.25 |
| | | | |  | 1.80 | piasek drobny zagliniony, ciemny żółty | Pd zaGl | nw | II | 0.4 | |
| | | | |  | 2.60 | piasek gliniasty, szary | Pg | m | IV | | 0.25 |
| | | | |  | 3.20 | piasek drobny, żółty | Pd | nw | II | 0.5 | |
| | | | | | 4.00 | | | | | | |

▼ 1.50
▽ 1.8

▽ 3.2

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE**
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 6

Zał.Nr: 4.6

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W
Miejscowość:
Powiat: wołomiński
Województwo: mazowieckie




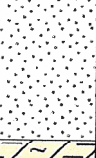

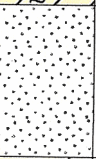

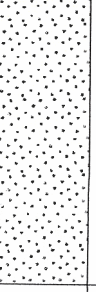
Obiekt: droga
Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych
Wiercenie: HYDRO4Tech
Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 94.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwiarcadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|--|--------------|------------------------|---|----------------|--|---------------|------------|--------------------------|-----|------|
| | | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | |  | | gleba (humus), ciemna szara | Gb (H) | | | | |
| | | | |  | 0.20 | piasek humusowy, szary | Ph | | | 0.4 | |
| | | | |  | 0.40 | piasek drobny, jasny żółty | | w | | | |
| | | | |  | 1.00 | piasek drobny, jasny żółty | Pd | | II | 0.5 | |
| | | | |  | 1.50 | ił // piasek drobny, szaro-brązowy | I//Pd | | IV | | 0.25 |
| | | | |  | 1.80 | piasek drobny // ił, żółty | Pd//I | w | II | 0.5 | |
| | | | |  | 2.30 | piasek gliniasty // piasek drobny, szary | Pg//Pd | m | | | 0.4 |
| | | | |  | 3.00 | piasek drobny, żółty | Pd | nw | II | 0.5 | |
| | | | | | 4.00 | | | | | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

| HYDRO4TECH | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7 | | | | | | | Zał.Nr: 4.7 | |
|--|--|--------------|---|---|----------------|--|---|------------|--------------------------|-------------|-----|
| Rejon: droga pow. nr 4314W Miejscowość: Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie | | | Objekt: droga Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk | | | | System wiercenia: obrotowy Rzędna: 94.90 m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2015-12-12 | | | | |
| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | warstwy asfaltowe, czarne | asfalt | | | | |
| | | | | | 0.13 | piasek humusowy + piasek drobny, szary | Ph+Pd | | I | 0.6 | |
| | | | | | 0.70 | piasek drobny, żółty | Pd | w | II | 0.5 | |
| | | | | | 1.50 | pył, szary | | | | | 0.4 |
| | | | | | 3.00 | | | | | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106, 107, 110, 166

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.8

Profil numer 8

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech

Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 95.10 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|---|----------------|---|---------------|------------|--------------------------|-----|----|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | gleba, ciemna szara | Gb | | | | |
| | | | | | 0.20 | piasek humusowy, szary | Ph | | | 0.4 | |
| | | | 1.0 | | 0.70 | piasek drobny, jasny żółty | Pd | w | II | 0.5 | |
| | 2.00 | | 2.0 | | 2.00 | piasek drobny, jasny żółty | | | | | |
| | 2.50 | | | | 2.50 | glina pylasta // pył piaszczysty, szara | Gr/IIP | m | IV | 0.4 | |
| | 3.20 | | 3.0 | | | | | | | | |
| | | | 4.0 | | 4.00 | | | | | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Geodoludownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

| HYDRO4TECH | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 9 | | | | | Zał.Nr: 4.9 | | | |
|--|----------------------------------|--------------|---|-----|---------|--|---------------|----------------------------|----------------------------|-----|-----|
| Rejon: droga pow. nr 4314W Miejscowość: Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie | | | Obiekt: droga Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk | | | | | System wiercenia: obrotowy | | | |
| | | | | | | | | Rzędna: 94.20 m | | | |
| | | | | | | | | Skala 1 : 25 | Data wiercenia: 2015-12-12 | | |
| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
| | | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | gleba, ciemna szara | Gb | | | | |
| | | | | | 0.20 | piasek humusowy, szary | Ph | | | 0.4 | |
| | | | | | 0.40 | piasek drobny, jasny żółty | Pd | w | II | 0.5 | |
| | | | | | 1.00 | piasek drobny, jasny żółty | | | | | |
| | | | | | 1.30 | ił / glina pylasta zwięzła, szaro-brązowy | I/Grz | | IV | | 0.4 |
| | | | | | 2.80 | piasek drobny + piasek średni, żółto-szary | Pd+Ps | | II | 0.5 | |
| | | | | | 4.00 | | | | | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
 tel. 22 727 43-01 w. 105 107 110 166

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 10

Zał.Nr: 4.10

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech

Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 94.80 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|---|--------------|------------------------|---|----------------|--|---------------|------------|--------------------------|-----|-----|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | - | | nasyp (humus + piasek humsowy), szary | nN(H+Ph) | | I | 0.6 | |
| | | | | - | 0.80 | nasyp (piasek humusowy + humus), szary | nN(Ph+H) | | | 0.3 | |
| | | | | - | 1.20 | piasek drobny zagliniony, szary | Pd zagl. | w | II | 0.4 | |
| | | | | - | 1.70 | il / glina pylasta zwięzła, szaro-brązowy | I/Gtz | | | | 0.4 |
| | | | | - | 2.90 | piasek drobny + piasek średni, żółto-szary | Pd+Ps | nw | II | 0.5 | |
| | | | | - | 4.00 | | | | | | |


 1.70


 2.9

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE**
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
 tel. 22 737-43-01 w. 106 107 110 166

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

| HYDRO4TECH | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 11 | | | | | | | Zał.Nr: 4.11 | | |
|--|----------------------------------|--------------|---|-----|---------|--|---|------------|--------------------------|--------------------|-----|--|
| Rejon: droga pow. nr 4314W Miejscowość: Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie | | | Objekt: droga Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk | | | | System wiercenia: obrotowy Rzędna: 94.50 m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2015-12-12 | | | Wiertnica: G4T-25M | | |
| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL | |
| | [m.p.p.t] | | [m] | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| | | | | | | warstwy asfaltowe, czarne | asfalt | | | | | |
| | | | | | 0.21 | nasyp (piasek drobny + piasek humusowy), ciemny żółto-szary | nN(Pd+Ph) | | I | 0.7 | | |
| | | | | | 0.80 | piasek drobny, jasny żółty | Pd | w | II | 0.5 | | |
| | | | | | 1.20 | piasek drobny, jasny żółty | | nw | | | | |
| | | | | | 1.40 | glina pylasta, szaro-brązowa | G _π | m | IV | | 0.4 | |
| | | | | | 2.0 | | | | | | | |
| | | | | | 3.00 | | | | | | | |

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE**
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 12

Zał.Nr: 4.12

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech

Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 94.90 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|---|---------|---|---------------|------------|--------------------------|-----|------|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | nasyp (piasek humusowy + humus), ciemny szary | nN(Ph+H) | | I | 0.6 | |
| | | | 1.0 | | 0.80 | piasek drobny, szary | Pd | w | II | 0.4 | |
| | | | | | 1.10 | pył // glina pylasta, szary | PI// Gπ | | | | 0.3 |
| | | | | | 1.40 | ił, brązowo-szary | | | | | 0.25 |
| | | | 2.0 | | 1.60 | ił, szary | | m | | | 0.4 |
| | | | 3.0 | | 2.80 | ił, szary | | w | | | 0.25 |
| | | | 4.0 | | 3.60 | piasek drobny + piasek średni, żółty | Pd+Ps | nw | II | 0.5 | |
| | | | | | 4.00 | | | | | | |

▼
1.60 ‰▼
2.50 ‰▼
3.6

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMIŃ
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 13

Zał.Nr: 4.13

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech

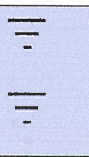



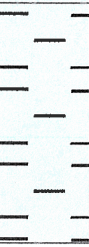

Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 95.30 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-12

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|---|---------|---|---------------|------------|--------------------------|-----|------|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | |  | | nasyp (piasek humusowy + humus), ciemny szary | nN(Ph+H) | | I | 0.6 | |
| | | | |  | 0.50 | piasek drobny, żółty | Pd | w/m | II | 0.5 | |
| | | | |  | 1.20 | glina pylasta // pył piaszczysty, szara | Gn/Itp | | | | |
| | | | |  | 2.00 | ił, szary | | m | | | 0.4 |
| | | | |  | 3.20 | ił, szary | | w | | | 0.25 |
| | | | |  | 4.00 | | | | | | |

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE**
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 16r

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 14

Zał.Nr: 4.14

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech


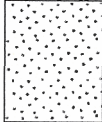
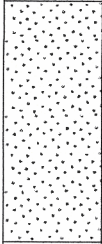
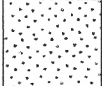
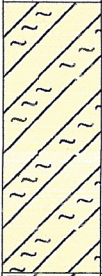

Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 96.10 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|---|--------------|------------------------|---|----------------|---|---------------|------------|--------------------------|-----|------|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | |  | | gleba, brązowa | Gb | | | | |
| | | | |  | 0.20 | piasek humusowy, brązowy | Ph | | | 0.4 | |
| | | | |  | 0.60 | piasek drobny, żółty | Pd | w | II | 0.5 | |
| | | | |  | 1.40 | piasek drobny, żółty | | nw | | | |
| | | | |  | 1.70 | glina pylasta // pył piaszczysty, szara | Gπ/ITp | | | | 0.4 |
| | | | |  | 2.60 | glina pylasta zwięzła, szara | Gπz | | | | 0.25 |
| | | | | | 4.00 | | | | | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 15

Zał.Nr: 4.15

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W
Miejscowość:
Powiat: wołomiński
Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga
Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych
Wiercenie: HYDRO4Tech
Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 96.50 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-12

| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|---|---------|--|---------------|------------|--------------------------|-----|-----|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | warstwy asfaltowe, czarne | asfalt | | | | |
| | | | | | 0.27 | nasyp (piasek drobny + piasek humusowy), szary | nN(Pd+Ph) | | I | 0.7 | |
| | | | 1.0 | | 0.80 | piasek drobny, żółty | Pd | | II | 0.5 | |
| | | | 2.0 | | 1.40 | | | w | | | |
| | | | 3.0 | | 3.00 | pył, brązowy | | | IV | | 0.4 |

▼
2.00

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 16

Zał.Nr: 4.16

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech

Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 96.80 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|-----------------------|---------|---|---------------|------------|--------------------------|-----|-----|
| | | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | — — — — — | | nasyp (piasek średni + piasek humusowy), żółto-szary | rN(Ps+Ph) | | I | 0.6 | |
| | | | | ••••• | 0.50 | piasek drobny, żółty | | w | | 0.5 | |
| | | | | ••••• | 2.00 | piasek drobny, żółty | Pd | | II | | |
| | | | | ••••• | 2.50 | pył // piasek drobny, szary | | nw | | | 0.4 |
| | | | | ••••• | 3.00 | pył // piasek drobny, szary | II/Pd | m | V | | 0.6 |
| | | | | — — — — — | 3.50 | glina pylasta / pył, szara | Gπ/II | w | IV | | 0.4 |
| | | | | | 4.00 | | | | | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
 tel. 22 787 43-01 w. 106 107 110 166

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 17

Zał.Nr: 4.17

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech


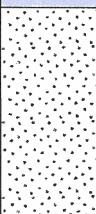
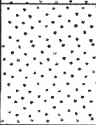

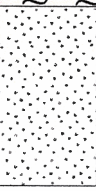
Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 96.80 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-12

| Wiercenie | Głębokość zwiarcadła wody [m.p.p.t.] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|---|--------------|------------------------|---|----------------|---|---------------|------------|--------------------------|-----|----|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | 1.0 |  | | nasyp (piasek humusowy + humus), czarny | nN(Ph+H) | | I | 0.6 | |
| | | | 1.20 |  | 1.20 | piasek drobny, żółty | Pd | w | II | 0.5 | |
| | | | 1.90 |  | 1.90 | piasek drobny, żółty | | nw | | 0.4 | |
| | | | 2.30 |  | 2.30 | pył // piasek drobny, szary | Π//Pd | m | | 0.6 | |
| | | | 3.40 |  | 3.40 | piasek drobny + piasek średni, żółty | Pd+Ps | nw | II | 0.4 | |
| | | | 4.0 | | 4.00 | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 18

Zał.Nr: 4.18

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W
Miejscowość:
Powiat: wołomiński
Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga
Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych
Wiercenie: HYDRO4Tech
Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 96.30 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|---|---------|---|---------------|------------|--------------------------|-----|------|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | - | | nasyp (piasek humusowy + humus), czarny | nN(Ph+H) | | I | 0.6 | |
| | | | 1.0 | . | 1.00 | piasek drobny, żółty | | w | | | |
| | | | | . | 1.30 | piasek drobny, żółty | Pd | nw | II | 0.4 | |
| | | | | / | 1.70 | glina pylasta, szara | Gπ | w | IV | | 0.25 |
| | | | 2.0 | ~ | 1.80 | pył // piasek drobny, szary | Π//Pd | m | V | | 0.6 |
| | | | | . | 2.50 | piasek drobny // pył, żółty// szary | Pd/Π | | III | 0.3 | |
| | | | 3.0 | . | 3.00 | piasek drobny + piasek średni, żółty | Pd+Ps | nw | II | 0.4 | |
| | | | 4.0 | . | 4.00 | | | | | | |

2.00

2.20

2.5

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMIĘ
 Wydział Budownictwa
 05-200 Włocławek, ul. Prądyńskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 19

Zał.Nr: 4.19

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W
Miejscowość:
Powiat: wołomiński
Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga
Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych
Wiercenie: HYDRO4Tech
Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 97.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-12

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|---|--------------|------------------------|-----------------------------------|----------------|--|---------------|------------|--------------------------|-----|-----|
| | | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | [Symbolizacja warstwy asfaltowej] | | warstwy asfaltowe, czarne | asfalt | | | | |
| | | | | [Symbolizacja nasypu] | 0.17 | nasypy (piasek humusowy + piasek drobny), brązowo-szary | nN(Ph+Pc) | | | 0.6 | |
| | | | | [Symbolizacja piasku drobnego] | 0.60 | piasek drobny, żółty | Pd | w | II | 0.4 | |
| | | | | [Symbolizacja pyłu] | 1.80 | pył, brązowy | | | | | 0.5 |
| | | | | | 3.00 | | | | | | |

▼ 1.70 ▼

▼ 2.00 ▼

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 168

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 20

Zał.Nr: 4.20

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech

Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 96.70 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|--|--------------|------------------------|---|----------------|--|---------------|------------|--------------------------|-----|------|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | nasyp (piasek humusowy + humus), szary | nN(Ph+H) | | I | 0.6 | |
| | | | 1.0 | | 0.50 | piasek drobny, żółty | Pd | w | II | 0.5 | |
| | | | | | 1.50 | piasek drobny, żółty | | nw | | 0.4 | |
| | | | 2.0 | | 1.80 | pył // piasek drobny, szary | Π//Pd | m/nw | V | | 0.6 |
| | | | | | 2.70 | il, szary | | w | IV | | 0.25 |
| | | | 3.0 | | 3.00 | piasek drobny, żółty | Pd | nw | II | 0.5 | |
| | | | | | 3.20 | pył, szary | Π | w | IV | | 0.25 |
| | | | | | 3.50 | piasek drobny + piasek średni, żółto-szary | Pd+Ps | nw | II | 0.5 | |
| | | | 4.0 | | 4.00 | | | | | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 II 07 110 166

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 21

Zał.Nr: 4.21

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech

Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 97.20 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwiarcia wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | II |
|-----------|-------------------------------|--------------|------------------------|-----|---------|---|---------------|------------|--------------------------|-----|-----|
| | | | [m] | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | -1.0 | | | nasyp (piasek humusowy // humus), szary // czarny | mN(Ph//H) | m/nw | I | 0.3 | |
| | 2.00 | | -2.0 | | | | | | | | |
| | | | -2.50 | | 2.50 | pył, szary | II | m | V | | 0.6 |
| | 3.0 | | -3.0 | | 3.00 | piasek drobny // pył, szary | Pd//II | nw | III | 0.3 | |
| | | | -3.50 | | 3.50 | glina pylasta // pył, szara | Gπ//II | w | IV | | 0.4 |
| | | | -4.0 | | 4.00 | | | | | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
 tel. 22 787 43-01 w. 106 107 110 108

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 22

Zał.Nr: 4.22

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech

Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 98.30 m

Skala 1 : 25

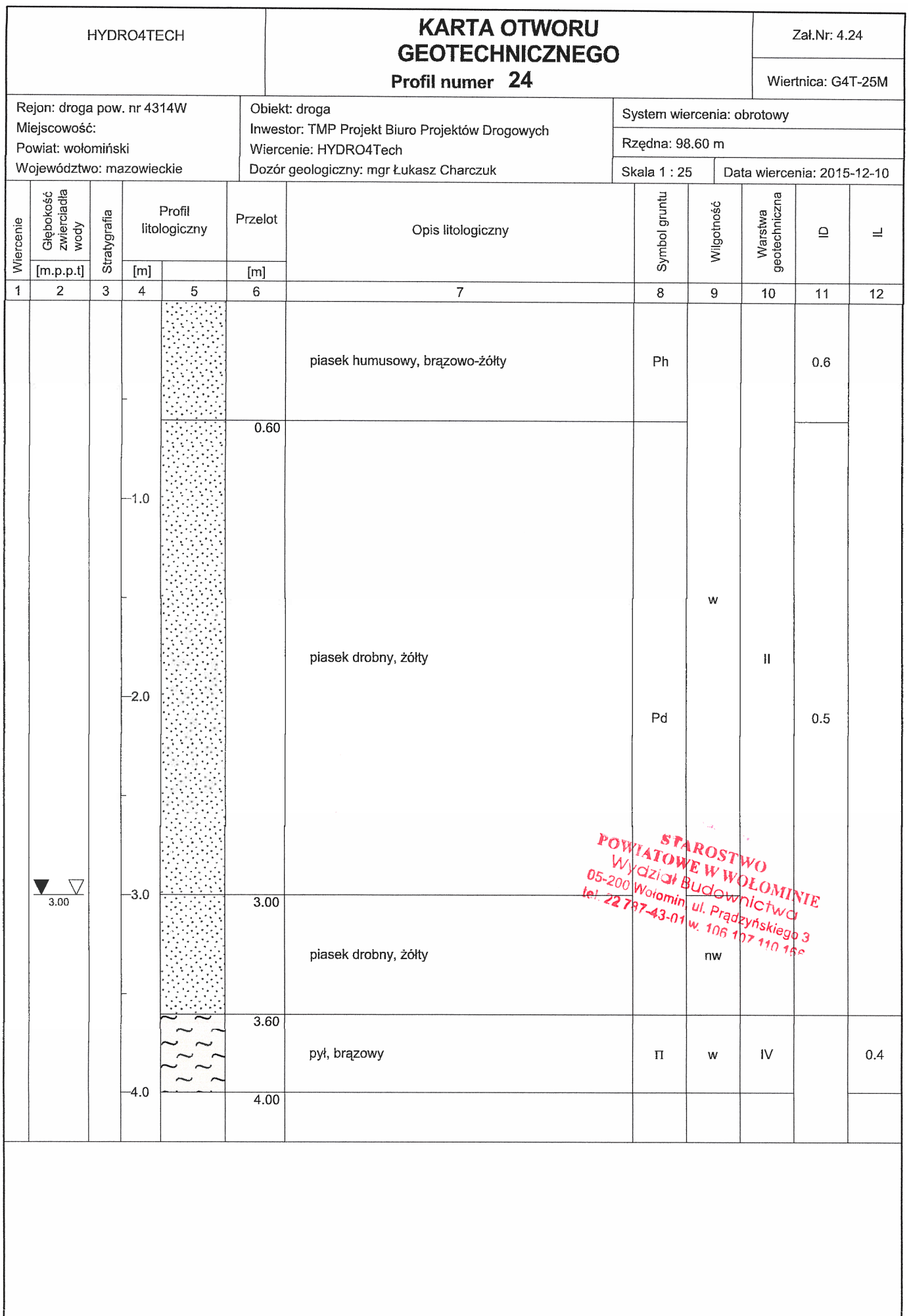
Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t.] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|---------------------------------------|--------------|---------------------|-------|----------------|--------------------------|---------------|------------|-----------------------|----|-----|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | ••••• | | piasek humusowy, brązowy | Ph | | | | |
| | | | 1.0 | ••••• | 0.80 | piasek drobny, żółty | | w | | II | 0.5 |
| | | | 2.0 | ••••• | | piasek drobny, żółty | Pd | | | | |
| | | | 3.0 | ••••• | 3.00 | piasek drobny, żółty | | nw | | | |
| | | | | ••••• | 3.40 | pył, brązowy | Π | m | | | |
| | | | | ••••• | 3.70 | glina pylasta, brązowa | Gπ | w | | IV | 0.4 |
| | | | 4.0 | ••••• | 4.00 | | | | | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
 tel. 22 787 43-01 w. 106 107 110 165

| HYDRO4TECH | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 23 | | | | | Zał.Nr: 4.23 | | | |
|--|--|--------------|---|---|----------------|--|---|--------------|--------------------------|-----|----|
| Rejon: droga pow. nr 4314W Miejscowość: Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie | | | Objekt: droga Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk | | | | System wiercenia: obrotowy Rzędna: 98.40 m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2015-12-12 | | | | |
| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | warstwy asfaltowe, czarna | asfalt | | | | |
| | | | | | 0.21 | piasek humusowy + piasek drobny, brązowy | Ph+Pd | | | 0.6 | |
| | | | | | 0.70 | | | | | | |
| | | | 1.0 | | | | | w | II | | |
| | | | 2.0 | | | piasek drobny, żółty | Pd | | | 0.5 | |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | | | | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w 106 107 110 165



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 25

Zał.Nr: 4.25

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech

Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 98.60 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-12

| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|--|--------------|------------------------|-------|----------------|------------------------|---------------|------------|--------------------------|-----|-----|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | ••••• | | piasek humusowy, żółty | Ph | | | 0.6 | |
| | | | 1.0 | ••••• | 0.70 | piasek drobny, żółty | | w | | | |
| | | | 2.0 | ••••• | | | Pd | | II | 0.5 | |
| | ▼ 2.90 | | 3.0 | ••••• | 2.90 | piasek drobny, żółty | | nw | | | |
| | | | 4.0 | ~ ~ ~ | 3.70 | pył, brązowy | Π | w | IV | | 0.4 |
| | | | | | 4.00 | | | | | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
 tel. 22 737 43-01 w. 106 107 110 152

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.26

Profil numer 26

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech

Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 98.70 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|-----------|---------|--------------------------------|---------------|------------|--------------------------|-----|-----|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | ••••• | | piasek humusowy, brązowo-żółty | Ph | | | 0.6 | |
| | | | -1.0 | ••••• | 0.60 | piasek drobny, żółty | | w | II | | |
| | | | -2.0 | ••••• | | piasek drobny, żółty | Pd | | | 0.5 | |
| | | | -3.0 | ••••• | 3.00 | piasek drobny, żółty | | | | | |
| | | | -4.0 | ~ ~ ~ ~ ~ | 3.60 | pył, brązowy | Π | w | IV | | 0.4 |
| | | | | ~ ~ ~ ~ ~ | 4.00 | | | | | | |

3.00

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
 tel. 22 767-43-01 w. 106 107 110 165

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 27

Zał.Nr: 4.27

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W
Miejscowość:
Powiat: wołomiński
Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga
Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych
Wiercenie: HYDRO4Tech
Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 99.20 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-12

| Wiercenie | Głębokość zwiarcia wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|-------------------------------|--------------|------------------------|---|---------|--|---------------|------------|--------------------------|-----|-----|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | warstwy asfaltowe, czarne | asfalt | | | | |
| | | | | | 0.15 | podbudowa (kruszywo łamane), ciemna szara | podbudowa | | | | |
| | | | | | 0.29 | piasek drobny + piasek humusowy, brązowo-szary | Pd+Ph | | | 0.6 | |
| | | | | | 0.70 | | | | | | |
| | | | -1.0 | | | | | | | | |
| | | | | | | piasek drobny, żółty | Pd | w | II | | 0.5 |
| | | | -2.0 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | -3.0 | | | | | | | | |
| | ▼ 3.00 | | | | 3.00 | | | | | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
 tel. 22 787 43-01 w. 106 107 110 16F

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 28

Zał.Nr: 4.28

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W
Miejscowość:
Powiat: wołomiński
Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga
Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych
Wiercenie: HYDRO4Tech
Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 98.80 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | ID | IL |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|-------|---------|-----------------------------|---------------|------------|--------------------------|-----|----|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | ••••• | | piasek humusowy, szary | Ph | | | 0.4 | |
| | | | -1.0 | ••••• | 0.80 | piasek drobny, żółty | | w | | | |
| | | | -2.0 | ••••• | 2.20 | piasek drobny, żółty | Pd | | II | 0.5 | |
| | ▼ 2.20 | | -3.0 | ••••• | 3.00 | glina pylasta // pył, szara | Gd/II | w | IV | 0.4 | |
| | ▼ 3.30 | | -4.0 | ~ ~ ~ | 4.00 | | | | | | |

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE**
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
 t: 22 737 43-01 w. 106 107 110 166

HYDRO4TECH

KARTA OTWORU PRZEZ NAWIERZCHNIĘ

Zał.Nr: 5.1

Profil numer 1

Wiertnica: G4T-25M

Rejon: droga pow. nr 4314W

Miejscowość:

Powiat: wołomiński

Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga

Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych

Wiercenie: HYDRO4Tech

Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 94.00 m

Skala 1 : 5

Data wiercenia: 2015-12-10

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Grubość | Seria | Próby |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|-----|---------|---------------------------|---------------|---------|-------|-------|
| | | | [m] | [m] | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | | | | | warstwy asfaltowe, czarne | asfalt | 0.08 | | |
| | | | | | 0.08 | podbudowa (beton), szara | podbdowa | 0.19 | | |
| | | | | | 0.27 | | | 0 | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
 tel. 22 787 43-01 w. 106 107 110 166

| HYDRO4TECH | | | KARTA OTWORU PRZEZ NAWIERZCHNIĘ Profil numer 3 | | | | Zał.Nr: 5.2 | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|---|-----|---------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|-------|-------|
| Rejon: droga pow. nr 4314W Miejscowość: Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie | | | Obiekt: droga Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk | | | | System wiercenia: obrotowy | | | |
| | | | | | | | Rzędna: 94.10 m | | | |
| | | | | | | | Skala 1 : 5 | Data wiercenia: 2015-12-12 | | |
| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Grubość | Seria | Próby |
| | | | [m] | [m] | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | | | | | warstwy asfaltowe, czarne | asfalt | 0.11 | | |
| | | | | | 0.11 | podbudowa (beton), szara | podbudowa | 0.08 | | |
| | | | | | 0.19 | | | 0 | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział: Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 160

| HYDRO4TECH | | | KARTA OTWORU PRZEZ NAWIERZCHNIĘ Profil numer 7 | | | | | Zał.Nr: 5.3 | | |
|--|-----------------------------------|--------------|---|-----|---------|---------------------------|---------------|--|-------|-------|
| Rejon: droga pow. nr 4314W Miejscowość: Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie | | | Obiekt: droga Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk | | | | | System wiercenia: obrotowy Rzędna: 94.90 m Skala 1 : 5 Data wiercenia: 2015-12-12 | | |
| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Grubość | Seria | Próby |
| | [m.p.p.t] | | [m] | [m] | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | | | | | warstwy asfaltowe, czarne | asfalt | 0.13 | | |
| | | | | | 0.13 | | | 0 | | |

**STAROSTWO
WOJEWÓDZKI WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
05-201 Waromin, ul. Prądyńskiego 3
tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 156**

| HYDRO4TECH | | | KARTA OTWORU PRZEZ NAWIERZCHNIĘ Profil numer 11 | | | | Zał.Nr: 5.4 | | | |
|--|----------------------------------|--------------|---|-----|---------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|-------|-------|
| Rejon: droga pow. nr 4314W Miejscowość: Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie | | | Obiekt: droga Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk | | | | System wiercenia: obrotowy | | | |
| | | | | | | | Rzędna: 94.50 m | | | |
| | | | | | | | Skala 1 : 5 | Data wiercenia: 2015-12-12 | | |
| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Grubość | Seria | Próby |
| | | | [m] | [m] | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | | | | | warstwy asfaltowe, czarne | asfalt | 0.21 | | |
| | | | | | 0.21 | | | | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 WZDZIAŁ Budownictwa
 05-208 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

| HYDRO4TECH | | | KARTA OTWORU PRZEZ NAWIERZCHNIĘ Profil numer 15 | | | | Zał.Nr: 5.5 | | | |
|--|---------------------------------|--------------|---|---|---------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|-------|-------|
| Rejon: droga pow. nr 4314W Miejscowość: Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie | | | Obiekt: droga Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk | | | | System wiercenia: obrotowy | | | |
| | | | | | | | Rzędna: 96.50 m | | | |
| | | | | | | | Skala 1 : 5 | Data wiercenia: 2015-12-12 | | |
| Wiercenie | Głębokość zwiarcadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Grubość | Seria | Próby |
| | | | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | | | | | warstwy asfaltowe, czarne | asfalt | 0.27 | | |
| | | | | | 0.27 | | | 0 | | |

STAROSTWO
 POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Urząd Budownictwa
 ul. Prądyńskiego 3
 25-100 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

| HYDRO4TECH | | | KARTA OTWORU PRZEZ NAWIERZCHNIĘ Profil numer 19 | | | | Zał.Nr: 5.6 | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|---|-----|---------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|-------|-------|
| Rejon: droga pow. nr 4314W Miejscowość: Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie | | | Objekt: droga Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk | | | | System wiercenia: obrotowy | | | |
| | | | | | | | Rzędna: 97.00 m | | | |
| | | | | | | | Skala 1 : 5 | Data wiercenia: 2015-12-12 | | |
| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Grubość | Seria | Próby |
| | [m.p.p.t] | | [m] | [m] | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | | | | | warstwy asfaltowe, czarne | asfalt | 0.17 | | |
| | | | | | 0.17 | | | | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
 tel. 22 797-43-01 w. 106 107 110 166

| HYDRO4TECH | | | KARTA OTWORU PRZEZ NAWIERZCHNIĘ Profil numer 23 | | | | Zał.Nr: 5.7 | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|---|-----|---------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|-------|-------|
| Rejon: droga pow. nr 4314W Miejscowość: Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie | | | Objekt: droga Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk | | | | System wiercenia: obrotowy | | | |
| | | | | | | | Rzędna: 98.40 m | | | |
| | | | | | | | Skala 1 : 5 | Data wiercenia: 2015-12-12 | | |
| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Grubość | Seria | Próby |
| | | | [m] | [m] | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | | | | | warstwy asfaltowe, czarna | asfalt | 0.21 | | |
| | | | | | 0.21 | | | 0 | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Waromin, ul. Prądzyńskiego 3
 tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

| HYDRO4TECH | | | KARTA OTWORU PRZEZ NAWIERZCHNIĘ Profil numer 27 | | | | Zał.Nr: 5.8 | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|---|-----|---------|---|--|---------|-------|-------|
| Rejon: droga pow. nr 4314W Miejscowość: Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie | | | Obiekt: droga Inwestor: TMP Projekt Biuro Projektów Drogowych Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk | | | | System wiercenia: obrotowy Rzędna: 99.20 m Skala 1 : 5 Data wiercenia: 2015-12-12 | | | |
| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Grubość | Seria | Próby |
| | [m.p.p.t] | | [m] | [m] | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | | | | | warstwy asfaltowe, czarne | asfalt | 0.15 | | |
| | | | | | 0.15 | podbudowa (kruszywo łamane), ciemna szara | podbudowa | 0.14 | | |
| | | | | | 0.29 | | | | | |

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
 tel. 22 787-43-91 w. 106 107 110 165

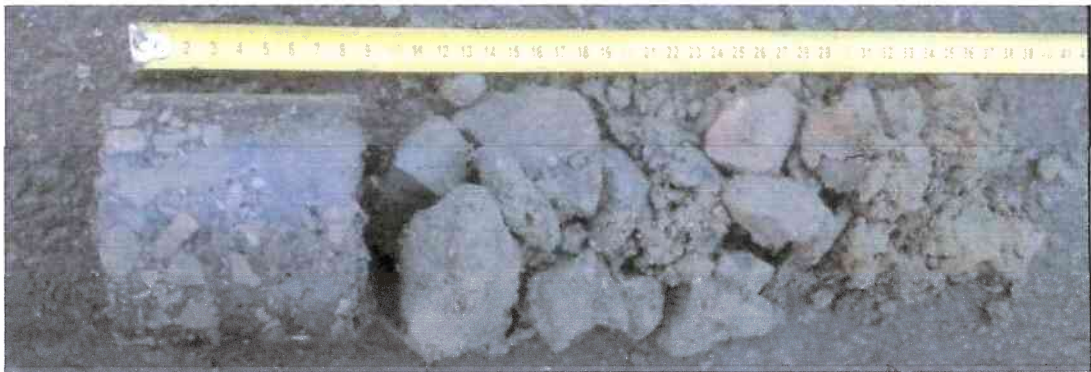
**FOTOGRAFIE
RDZENI NAWIERZCHNI
I POBUDOWY**

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE**
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

Rdzenie Opróbował:
Łukasz Modzelewski



Próbka: 1/8
Numer odwiertu: 1
Kilometraż: 0+050 m



Fot.1

Próbka: 2/8
Numer odwiertu: 3
Kilometraż: 0+550 m



Fot.2

Próbka: 3/8
Numer odwiertu: 7
Kilometraż: 1+550 m



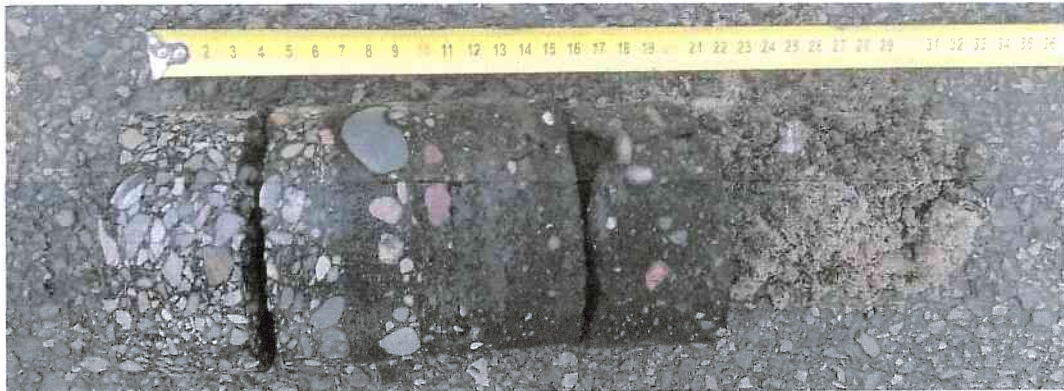
Fot.3

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

Rdzenie Opróbował:
Łukasz Modzelewski



Próbka: 4/8
Numer odwiertu: 11
Kilometraż: 2+550 m



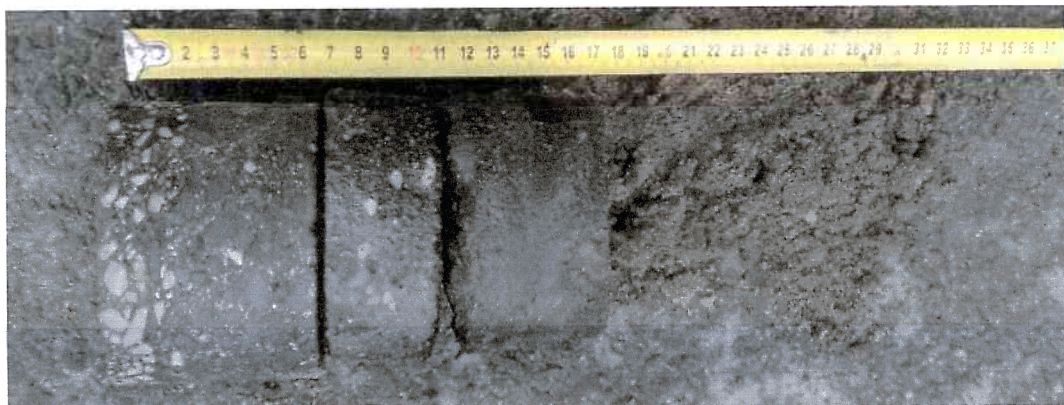
Fot.4

Próbka: 5/8
Numer odwiertu: 15
Kilometraż: 3+550 m



Fot.5

Próbka: 6/8
Numer odwiertu: 19
Kilometraż: 4+550 m



Fot.6

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE**
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 22 787 43-01 w. 106 107 110 166

Rdzenie Opróbował:
Łukasz Modzelewski



Próbka: 7/8
Numer odwiertu: 23
Kilometraż: 5+550 m



Fot.7

Próbka: 8/8
Numer odwiertu: 27
Kilometraż: 6+550 m



Fot.8

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prążyńskiego 3
tel. 22 787-43-01 w. 106 107 110 166

Rdzenie Opróbował:
Łukasz Modzelewski

Oznaczenia do profili i przekrojów geotechnicznych











$\frac{1}{105,25}$

numer otworu
rzędna otworu





Poziom zwierciadła
wód podziemnych





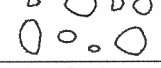
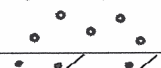
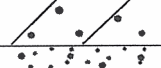
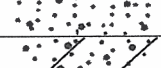
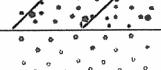
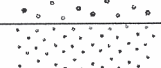

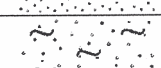
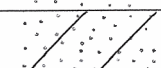
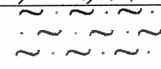

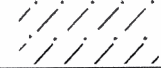
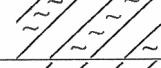
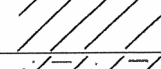


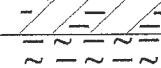

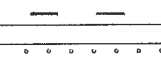
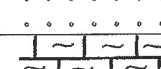



ustalony
nawiercony

| STAN GRUNTU | | | | |
|--------------|--------|---|-------------------|-----|
| Wilgotności | | suchy | s | |
| | | mało wilgotny | mw | |
| | | wilgotny | w | |
| | | mokry | m | |
| | | nawodniony | nw | |
| Konsystencja | zwarta |  | zwarty | zw |
| | |  | półzwarty | pzw |
| | plast. |  | twardoplastyczny | tpl |
| | |  | plastyczny | pl |
| | |  | miękoplastyczny | mpl |
| | pt. |  | płynny | pl |
| Zagęszczenia | |  | luźny | ln |
| | |  | średnio zagęszcz. | szg |
| | |  | zagęszczony | zg |
| | |  | bardzo zagęszcz. | bzg |

Symbole
dodat-
kowe

 domieszka
 na granicy
 przewarstwienia
 ilość walczkowań

| | | |
|---|-----|-------------------|
|  | N | Nasyp |
|  | NB | Nasyp budowlany |
|  | | Posadzka betonowa |
|  | H | Grunt próchniczny |
|  | T | Torf |
|  | Nm | Namuł |
|  | Krj | Kreda jeziorna |

| | | |
|--|-----|---------------------------|
|  | KW | Zwietrzelina |
|  | KR | Rumosz |
|  | KO | Otoczaki i glazy |
|  | Ż | Żwir |
|  | Żg | Żwir gliniasty |
|  | Po | Pospółka |
|  | Pog | Pospółka gliniasta |
|  | Pr | Piasek gruboziarnisty |
|  | Ps | Piasek średnioziarnisty |
|  | Pd | Piasek drobnoziarnisty |
|  | Pπ | Piasek pylasty |
|  | Pg | Piasek gliniasty |
|  | Tπ | Pył piaszczysty |
|  | π | Pył |
|  | Gp | Gлина piaszczysta |
|  | Gπ | Gлина pylasta |
|  | G | Gлина |
|  | Gpz | Gлина piaszczysta zwięzła |
|  | Gπz | Gлина pylasta zwięzła |
|  | Gz | Gлина zwięzła |
|  | Iπ | Ił pylasty |
|  | I | Ił |
|  | | Piaskowiec |
|  | | Margiel |
|  | | Wapień |

POWIAT STARSZAJNO
 WYDZIAŁ W WOŁOMINIE
 05-206 Wodociąg Budowlany
 tel. 22 78 45 011 w. 106 107 110 116