

Zleceniodawca: Usługi Projektowe Nadzory i Rzeczoznawstwo
ul. Łódzka 1, 97-300 Piotrków Tryb.

Wykonawca: M. P. Jacek Michałowski,
91-341 Łódź, ul. Brukowa 16/18

OPINIA GEOTECHNICZNA

do projektu: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
dla sołectw Bobrowiec - Rzeczyca Nowa - Rzeczyca I,
w gminie Rzeczyca..

Lokalizacja: Rzeczyca, ulice: Łąkowa, Długa i Nowa, (pow. tomaszowski),
woj. łódzkie

Dokumentator:

mgr Tomasz Piwowski
upr. nr VII-1521

Łódź, maj 2014 r.

SPIS TREŚCI.....	1
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	2
1.1. Podstawa opracowania	2
1.2. Przedmiot opracowania	2
1.3. Cel i zakres opracowania.....	2
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU	3
3. PRZEBIEG BADAŃ	3
3.1. Prace geodezyjne.....	3
3.2. Wiercenia i badanie terenowe	3
4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO.....	4
4.1. Budowa geologiczna	4
4.2. Warunki hydrogeologiczne	4
4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw.....	5
5. WNIOSKI	5
6. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI	6
6.1. Przepisy prawne	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Tabela nr 1 Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wg PN-81/B-03020

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Załącznik nr 1	Mapa lokalizacyjna w skali 1:10 000
Załącznik nr 2.1-2.9	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Załącznik nr 3.1-3.5	Profile otworów geotechnicznych w skali 1:50

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą dokumentację geotechniczną opracowano na zlecenie firmy **Usługi Projektowe Nadzory i Rzeczoznawstwo**, z siedzibą w Piotrkowie Tryb. przy ul. Łódzkiej 1.

Dokumentację wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2; PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” i norm związanych oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania dokumentacji jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. Ustaw nr 0, poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012r).

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej, wzdłuż projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w obrębie ulic: Nowej, Długiej i Łąkowej w Rzeszowie..

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie badań, w zakresie umożliwiającym realizację inwestycji.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń i jakościowego określenia parametrów wiodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano również mapy i literaturę geologiczną, polskie normy i branżowe przepisy prawne. W szczególności celem opracowania jest określenie:

- stopnia złożoności budowy geologicznej,
- głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych,

2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Teren badań zlokalizowany jest w całości w gminie Rzeczyca i obejmuje swym zasięgiem ulice: Nową, Długą i Łąkową w Rzeczycu.

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski obszar badań położony jest w obrębie mezoregionu Równiny Piotrkowskiej, należącego do makroregionu Wzniesienia Południowomazowieckie. Równia Piotrkowska rozciąga się na obszarze 1636 km² pomiędzy Wysoczyzną Bełchatowska na zachodzie a Równiną Radomską na wschodzie.

Powierzchnia terenu pod względem hipsometrycznym jest silnie zróżnicowana, z wyraźnym spadkiem w kierunku południowym (do doliny rzecznej). Deniwelacje terenu wynoszą około 15 m. Rzędne niwelacyjne otworów badawczych wahają się w granicach od 160,60 (Ł1) do 174,30 (N2) m n.p.m.

3. PRZEBIEG BADAŃ

3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 9 otworów badawczych metodą rzędnych i odciętych (domiarów), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy dokumentacyjnej (Załącznik nr 2). Rzędne wysokościowe określono metodą interpolacji z w/w mapy.

3.2. Wiercenia i badanie terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniu 28.04.2014r. Odwiercono 9 otworów badawczych o głębokości 3,0 m i łącznym metrażu 27,0 mb. Wiercenia wykonano przy użyciu samojezdnej wiertnicy mechanicznej WH5.

Podstawowe cechy gruntu takie jak: rodzaj, barwa, wilgotność i stan określano sukcesywnie, w trakcie wierceń, zgodnie z wytycznymi normy PN-86/B-02480.

Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

4.1. Budowa geologiczna

Utwory czwartorzędu na rozpatrywanym terenie badań osiągają niewielkie miąższości i reprezentowane są przez środkowopolskie gliny zwałowe i osady wodnolodowcowe. Łączna miąższość gruntów czwartorzędowych wynosi od 15 m do 30 m – w zależności od ukształtowania stropu wapieni jurajskich.

Wierceniami do głębokości 3,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. Reprezentują go grunty:

- holocenijskie – humus
- plejstocenijskie – gliny zwałowe (Qpg) i osady wodnolodowcowe (Qpfg)

W skład holocenu wchodzi:

humus – nawiercony został w strefie przypowierzchniowej terenu, gdzie tworzy warstwę o miąższości 0,2-0,3 m.

W skład plejstocenu wchodzi:

gliny zwałowe (Qpg) – grunty te nawiercono w większości wykonanych otworów (wyjątek otw. nr Ł4). Ich miąższość określono wyłącznie w otworach nr Ł1 i Ł4, gdzie wynosi 1,4-1,5 m. W pozostałych przypadkach spągu tej serii nie przewiercono. Pod względem litologicznym, reprezentowane są przez gliny piaszczyste.

osady fluwioglacjalne (Qpfg) – grunty te stwierdzono głównie w południowej części terenu. W otworze nr D2 zalegają na stropie glin zwałowych a ich miąższość wynosi 0,9 m. W otworach gdzie grunty te występują poniżej serii zwałowej, ich spągu nie osiągnięto. Pod względem litologicznym, reprezentowane są przez piaski drobne, lokalnie (Ł4) piaski średnie.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m, stwierdzono występowanie wód gruntowych jedynie w otworze nr Ł4. Wody te, o zwierciadle swobodnym, nawiercono na głębokości 0,6 m ppt.

4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 3,0 m p.p.t. charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne [1]**. Jedynie w rejonie otworu nr Ł4 konieczne będzie obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych.

Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych (badania makroskopowe gruntów), na zbadanym terenie, można wydzielić dwie serie litologiczno-genetyczne. Zostały one ujęte w warstwy geotechniczne (zgodnie z [1] na podstawie PN-81/B-03020). Dla warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych metodami B i C wg p. 3.2. PN-81/B-03020. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia - I_D a dla gruntów spoistych stopień plastyczności - I_L . Pod względem konsolidacji grunty serii I należą do grupy B (wg p. 1.4.6 PN-81/B-03020). Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w **Tabeli nr 1** zamieszczonej w dokumentacji.

Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych

- I seria – gliny zwałowe (Qpg).

Na zespół glin zwałowych składają się grunty mineralne rodzime spoiste. W obrębie zbadanego terenu seria glin zwałowych litologicznie jest jednorodna i zawiera w przewodzie gliny piaszczyste. Pod względem własności filtracyjnych grunty należą do półprzepuszczalnych (orientacyjna wartość współczynnika filtracji k wynosi 10^{-7} m/s).

W I serii wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- I – do warstwy zaliczono gliny piaszczyste; grunty mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,20$. Są to grunty wysadzinowe, zaliczono je do grupy nośności podłoża nawierzchni – G3.

- II seria – osady fluwioglacjalne (Qpfg).

W serii osadów piaszczystych znajdują się grunty niespoiste mineralne rodzime. Litologicznie są to piaski drobne (lokalnie średnie). Seria osadów wodnolodowcowych należy

do gruntów przepuszczalnych. Wartości współczynnika filtracji k wynoszą około $1-10 \times 10^{-5}$ m/s ($10-20^{-5}$ m/s – dla piasków średnich).

Wszystkie grunty niespoiste zaliczone do II serii geologiczno-inżynierskiej zgodnie z „Rozporządzeniem” [2] zaliczane są do gruntów niewysadzinowych i należą do grupy nośności podłoża nawierzchni – **G1** w każdych warunkach wodnych.

W II serii wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **II** – zaliczono do niej piaski drobne, wilgotne i mokre, średniozagęszczone, o przyjętej, charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$.

5. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 3,0 p.p.t., charakteryzują na ogół **proste warunki gruntowo-wodne**.
2. Projektowaną inwestycję zaliczyć można do **I kategorii** geotechnicznej.
3. Wszystkie zbadane grunty zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, które przedstawiono w Tabeli nr 1.
4. W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m, wodę gruntową stwierdzono wyłącznie w otworze nr Ł4.
5. Ze względu na głębokość zalegania (0,60 m ppt.), konieczne jest w tym rejonie obniżenie zwierciadła wód gruntowych.

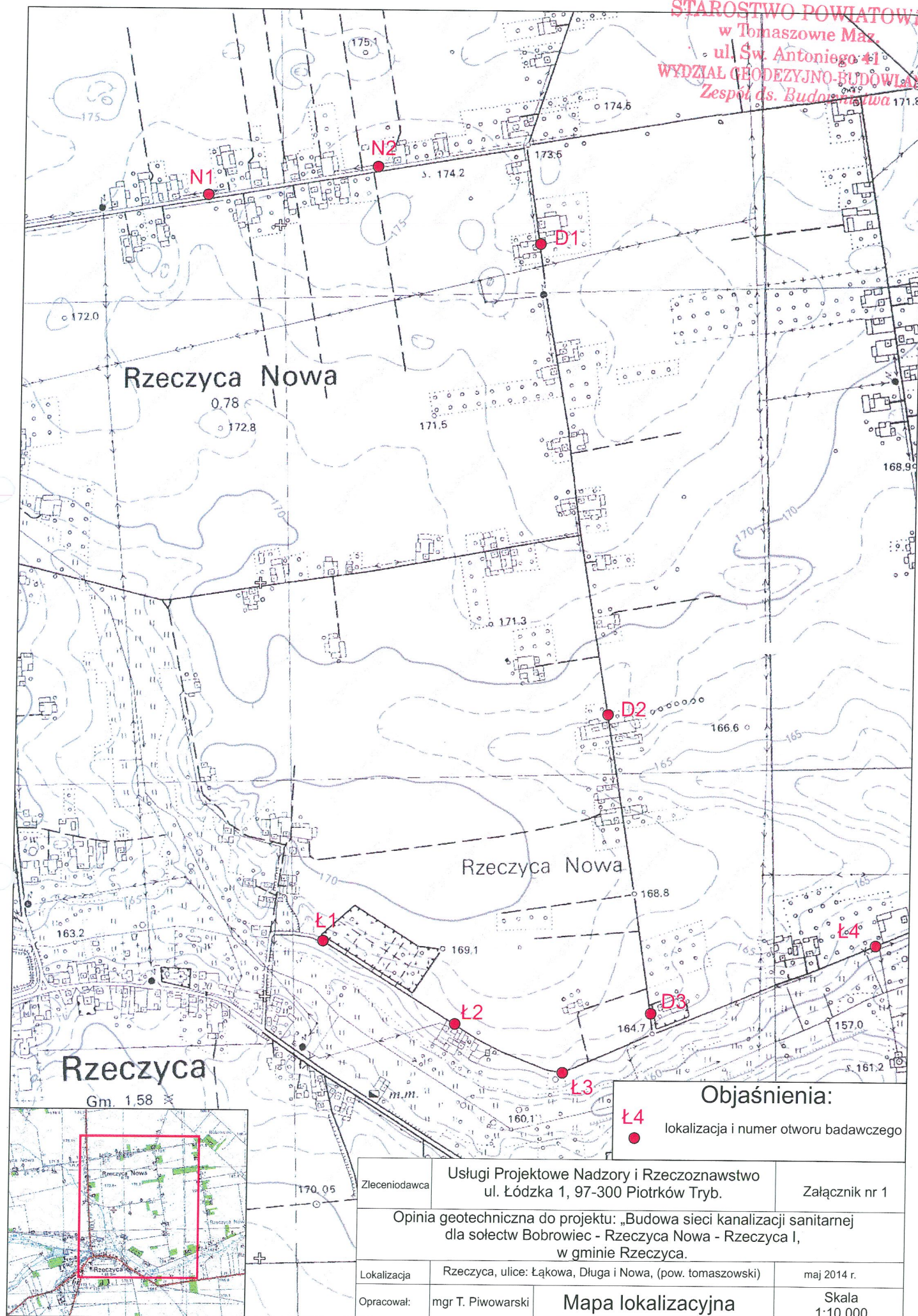
6. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

6.1. Przepisy prawne

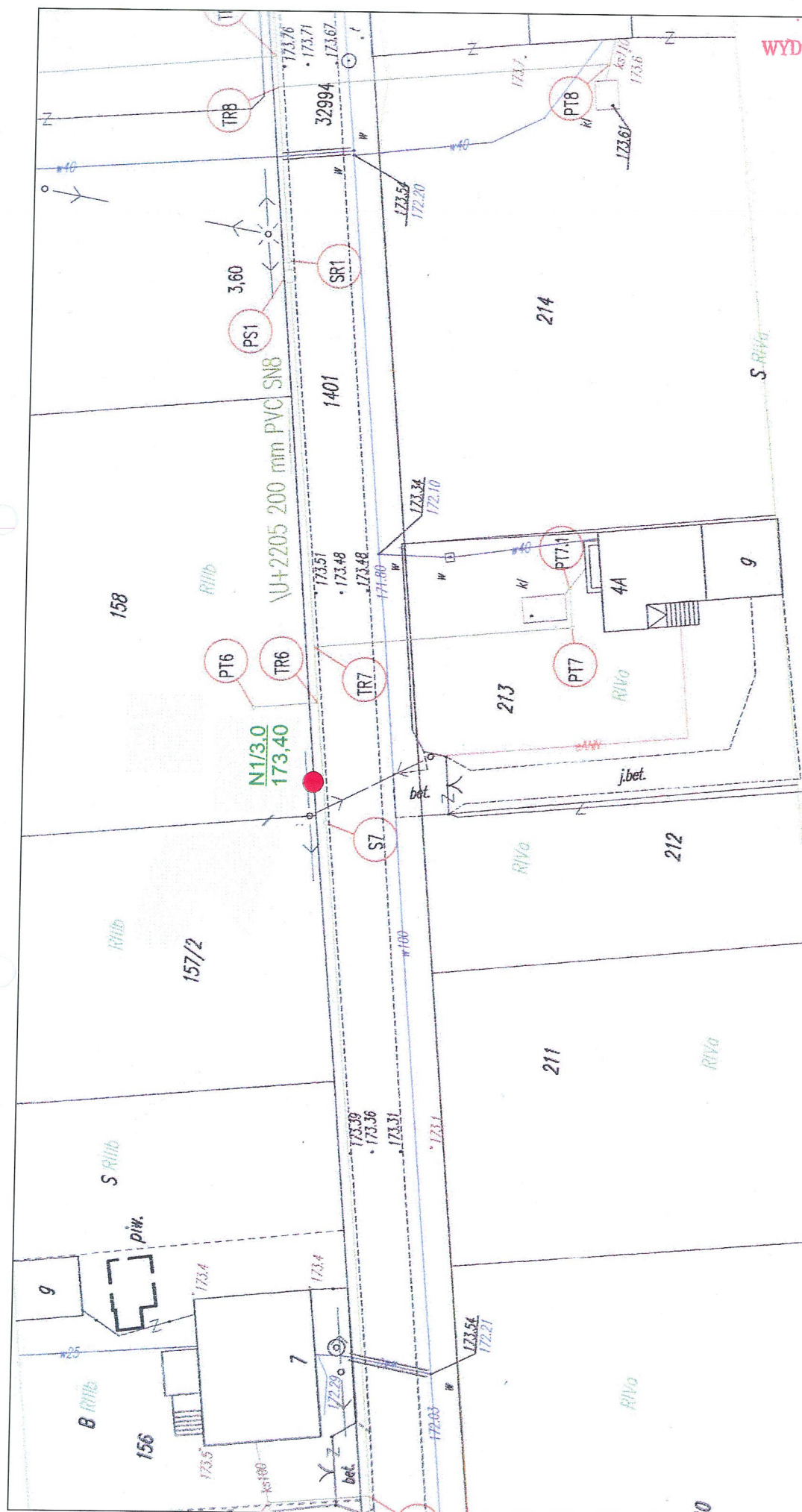
[1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. Ustaw nr 0, poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012r).

[2]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430).

STAROSTWO POWIATOWE
w Tomaszowie Maz.
ul. Św. Antoniego 41
WYDZIAŁ GEODEZYJNO-BUDOWLANY
Zespół ds. Budownictwa



STAROSTWO POWIATOWE
w Tomaszowie Maz.
ul. Św. Antoniego 41
WYDZIAŁ GEODEZYJNO-BUDOWLANY
Zespół ds. Budownictwa

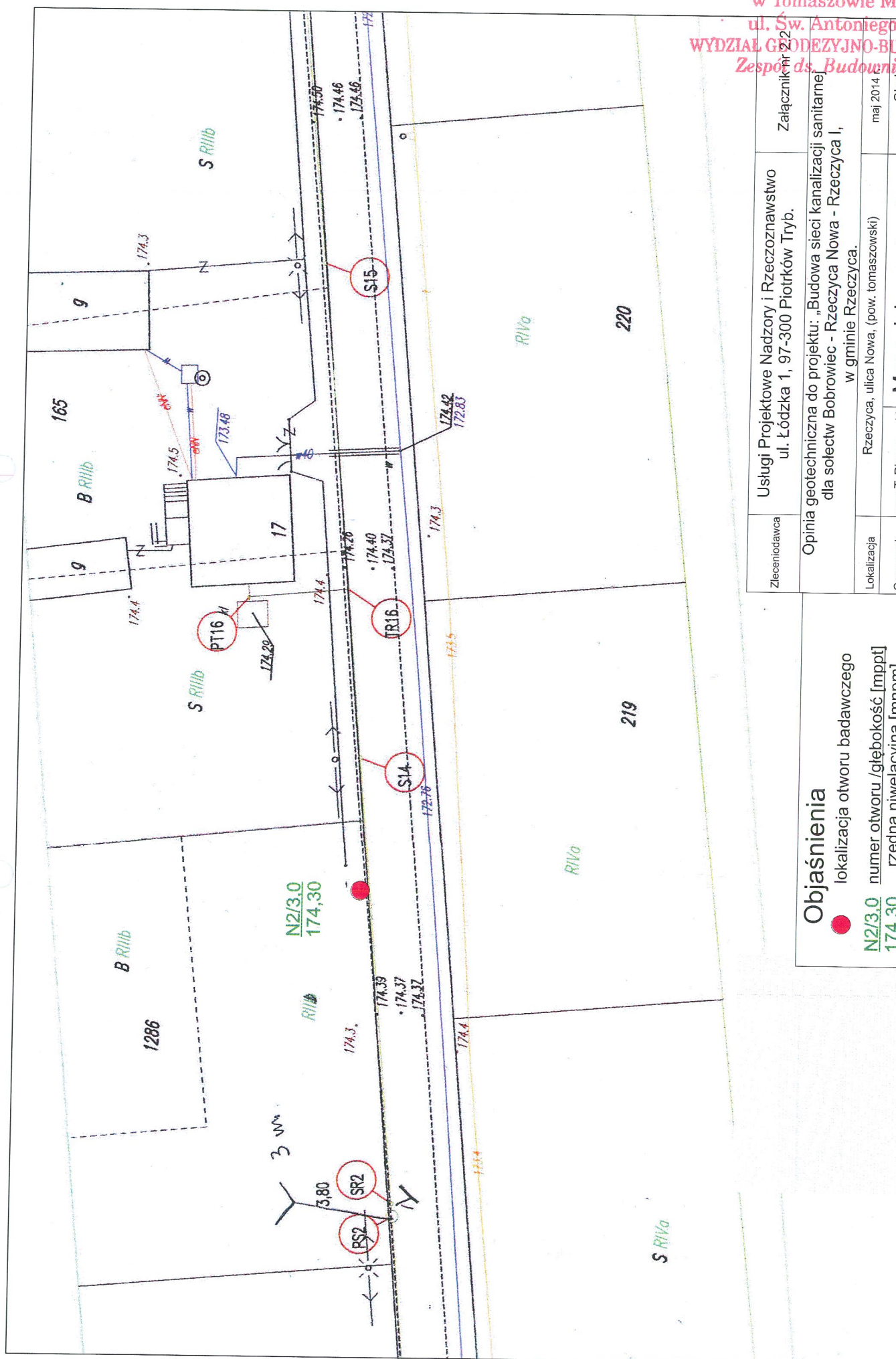


Zlecieniodawca	Usługi Projektowe Nadzory i Rzeczoznawstwo ul. Łódzka 1, 97-300 Piotrków Tryb.	Załącznik nr 2-1
Opinia geotechniczna do projektu: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej dla sołectw Bobrowiec - Rzeczyca Nowa - Rzeczyca I, w gminie Rzeczyca.		
Lokalizacja	Rzeczyca, ulica Nowa, (pow. tomaszowski)	maj 2014
Opracował:	mgr T. Piwowarski	Skala 1:500
Mapa dokumentacyjna		

Objaśnienia

● lokalizacja otworu badawczego

N1/3.0 numer otworu /głębokość [mnppt]
173.40 rzędna niwelacyjna [mnpm]



Zleciennodawca	Usługi Projektowe Nadzory i Rzeczoznawstwo ul. Łódzka 1, 97-300 Piotrków Tryb.	Załącznik nr 2/20
Opinia geotechniczna do projektu: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej dla sołectw Bobrowiec - Rzeczyca Nowa - Rzeczyca I, w gminie Rzeczyca.		
Lokalizacja	Rzeczyca, ulica Nowa, (pow. tomaszowski)	maj 2014 r.
Opracował:	mgr T. Piłowski	Skala 1:500