Zleceniodawca: Usługi Projektowe i Nadzory Bogumił Koziarski

Świniokierz Dworski 12, 97-226 Żelechlinek

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
97-200 Tomaszów Maz.
ul. Św. Antoniego 41

Załącznik do decyzji
z dnia 23.10 20 14 r.
znak WAB.6740 686.2014
o zatwierdzeniu projektu budowlanego
i pozwoleniu na budowę

INSPEKTOR

OPINIA GEOTECHNICZNA

Do projektu: Budowa sieci wodociągowej Grotowice do Rzeczycy w gminie Rzeczyca

Lokalizacja: Grotowice; Rzeczyca (pow. Tomaszowski) woj. łódzkie

Dokumentator:

mgr Tomasz Piwowarski
upr. nr VII-1521

Łódź, maj 2014 r.

USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY
Bogumił Koziarski
97-226 ŻELECHLINEK
Świniokierz Dworski 12
NIP 773-115-14-69 REG. 100498304

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
97-200 Tomaszów Maz.
ul. Św. Antoniego 21

Spis treści

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

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Załącznik nr 2.1 – 2.2	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Załącznik nr 3.2	Profile otworów geotechnicznych w skali 1:50

za zgodność z oryginałem
USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY
Bogumił Koziarski
97-226 ŻELECHLINEK
Świniokierz Dworski 12
NIP 773-115-14-67 REG. 100498304

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
97-200 Tomaszów Maz.
ul. Św. Antoniego 41

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1.Podstawa opracowania

Niniejszą dokumentację geotechniczną opracowano na zlecenie firmy Usługi Projektowe i Nadzory, z siedzibą w Świniokierzu Dworskim.

Dokumentację wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod

7 Projektowanie geotechniczne część 2; PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne 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 wodociągowej w obrębie Grotowic i Rzeczycy..

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 obszar w miejscowościach Grotowice i Rzeczyca .Według fizycznogeograficznej

USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY
Bogumił Koziarski
97-226 ŻELECHLINEK
Świniokierz Dworski 12
NIP 773-115-14-67 REG.100498304

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
97-200 Tomaszów Mazowiecki
ul. ...

regionalizacji Polski obszar badań położony jest w obrębie mezoregionu Równiny Piotrkowskiej, należącego do makroregionu Wzniesienia Wysoczyzną Bełchatowską 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 1,5m. Rzędne niwelacyjne otworów badawczych wahają się w granicach od 1,2 (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 badania terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniu 22.05.2014r. Odwiercono 2 otwory badawcze o głębokości 3,0 m i łącznym metrażu 6,0 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 2 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:

- Holoceńskie – humus
- Plejstoceńskie – gliny zwałowe (Qpg) i osady wolnolodowcowe (Qpfg)

W skład holocenu wchodzą:

Za zgodność z oryginałem
USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY
Bogumił Koziarski
97-226 ŻELECHLINEK
Świniokierz Dworski 12
NIP 773-115-14-67 REG 100498304

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
97-200 Tomaszów Maz.
ul. Św. Antoniego 19

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

W skład plejstocenu wchodzą:

Gliny zwałowe (Qpg) – grunty te nawiercono w większości wykonanych otworów. Ich miąższość określano wyłącznie w otworach nr N1 i N2, gdzie wynosi 1,4 – 1,5m. 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 N2 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 pisaki drobne, lokalnie (N1) piaski średnie.

4.2 Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywanych prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m, nie stwierdzono występowania wód gruntowych

4.3 Charakterystyka wydzielonych warstw

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 3,0 m p.p.t. charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne [1].**

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 martroskopowych metodami B i C wg p. 3.2. PB-81/B03020. Jako cechę wyróżniającą się 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/B03020). 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 przewadze gliny piaszczyste. Pod względem własności filtracyjnych grunty należą do półprzepuszczalnych (orientacyjna wartość współczynnika filtracji k wynosi 10^{-7} m/s).

za zgodność z oryginałem
USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY
Bogumił Koziarski
97-226 ŻELECHLINEK
Świniokierz Dworski 12
NIP 773-115-14-67 REG.100488304

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
97-200 ...
ul. ...

W I serii wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

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

- II seria – osady fluwioglacjalne (Qpfg).

W serii osadów piaszczystych znajduję się grunty niespoiste mineralne rodzinne. Litologiczne są to piaski drobne (lokalnie średnie). Seria osadów wodnolodowcowych należy do gruntów przepuszczalnych. Wartości współczynnika filtracji **k** wynoszą około 1 – 10 x 10^{-5} m/s (10 - 20^{-5} m/s – dla pisaków 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 $\mathbf{I_D^{(n)} = 0,50}$.

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.

6. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

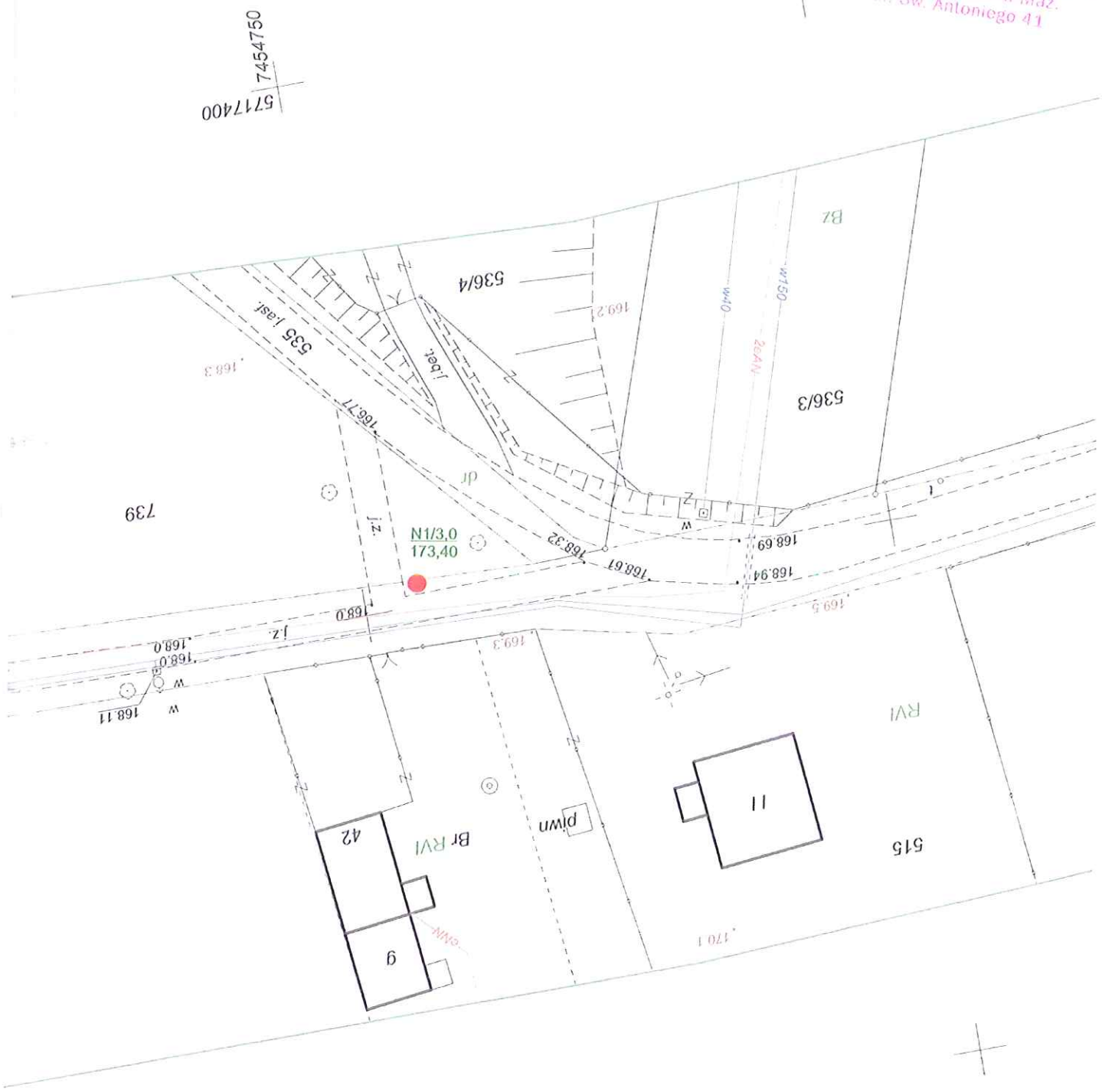
6.1. Przepisy prawne

[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 3 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania (Dz. U. nr 43, poz. 430).

USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY
Bogumił Koziarski
97-226 ŻELECHLINEK
Świniokierz Dworski 12
NIP 773-115-14-67 REG. 100498304

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
97-200 Tomaszów Maz.
ul. Św. Antoniego 41



Objaśnienia:	Zleceniodawca	Usługi Projektowe i Nadzory Bogumił Koziarski, Świniokierz Dworski 12, 97 -226 Żelechlinek		Załącznik nr 2.1
lokalizacja otworu badawczego	Opinia geotechniczna do projektu: „Budowa sieci wodociągowej Grotowice do Rzeczycy w gminie Rzeczyca			
N2/3,0 *numer otworu/głębkoość[mppt]*				
173,40 *rzędna niwelacyjna [mnpm]*	Lokalizacja	Grotowice, (pow. Tomaszowski)		Maj 2014 r.
	Opracował	Mgr T. Piwowarski	**Mapa dokumentacyjna**	Skala 1:500

USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY
Bogumił Koziarski
97-226 ŻELECHLINEK
Świniokierz Dworski 12
NIP 773-115-14-67 REG 100498304

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
97-200 Tomaszów Maz.
ul. Św. Antoniego 41

Objaśnienia: ● lokalizacja otworu badawczego N2/3,0 numer otworu/głębkoość[mppt] 174,30 rzędna niwelacyjna [mnpm]	Zleceniodawca	Usługi Projektowe i Nadzory Bogumił Koziarski Świniokierz Dworski 12, 97 -226 Żelechlinek	Załącznik nr 2.2
	Opinia geotechniczna do projektu: „Budowa sieci wodociągowej Grotowice do Rzeczycy w gminie Rzeczyca		
	Lokalizacja	Rzeczyca, (pow. Tomaszowski)	Maj 2014 r.
	Opracował	Mgr T. Piwowarski / **Mapa dokumentacyjna**	Skala 1:500

USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY
Bogumił Koziarski
97-226 ŻELECHLINEK
Świniokierz Dworski 12
NIP 773-115-14-67 REG 100498304

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
97-200 Tomaszów Maz.
ul. Św. Antoniego 41

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

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil otworu numer N1

Zał.Nr: 3.2

Wiertnica: WH-5

Miejscowość: Grotowice, Rzeczyca
Powiat: tomaszowski
Województwo: łódzkie

Obiekt: Sieć wodociągowa
Zleceniodawca: Usługi Projektowe i Nadzory
Wiercenie: M.P. Jacek Michałowski
Nadzór geologiczny:

System wiercenia: mechan.
Rzędna: 173.40 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2014-05-28

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Gi	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba, szara	H				
		Czwartorzęd, Plejstocen	1.0, 2.0, 3.0		0.30	glina piaszczysta, brązowa	Gp	mw	tpl	G3	I
					3.00						

Profil otworu numer: N2 Rzędna: 174.30 m n.p.m. Data wiercenia: 2014-05-28

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba, szara	H				
		Czwartorzęd, Plejstocen	1.0		0.20	piasek drobny, jasny szary	Pd	w	szg	G1	II
			2.0, 3.0		1.10	glina piaszczysta, brązowa	Gp	mw	tpl	G3	I
					3.00						

za zgodność z oryginałem
USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY
Bogumił Koziarski
97-226 ŻELECHLINEK
Świniokierz Dworski 12
NIP 773-115-14-67 REG.100498304