



Przedsiębiorstwo „Geowell”
Usługi geologiczne i Ochrony Środowiska - mgr Michał Skrzypczak
Pobórka Wielka 33 89 - 340 Białosłowie
tel. 609 63 62 96
e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl

Zlecniodawca:

Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.
Ul. Wałęcka 20, 64 – 920 Piła

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego i projektem geotechnicznym

Temat: Budowa sieci wodociągowej
i kanalizacji sanitarnej

Miejscowość: Piła

Gmina: Skrajna


Powiat: pilski

Województwo: wielkopolskie

Opracowała:

mgr M. Leyk-Wesołowska

Sprawdził:


mgr Michał Skrzypczak
nr upr. V — 1807 (hydrogeologia)
nr upr. VII — 1834 (geologia – inż.)
nr upr. XI/8/2010 nr upr. XII/9/2010

Pobórka Wielka - październik 2022 r.

Spis treści:

I.	DANE OGÓLNE.....	3
I.1.	Tytuł tematu.....	3
I.2.	Inwestor	3
I.3.	Cel inwestycji.....	3
I.4.	Cel opracowania.....	3
II.	ZAKRES WYKONANYCH PRAC.....	4
II.1.	Prace geodezyjne.....	4
II.2.	Wiercenia.....	4
II.3.	Badania makroskopowe i opróbowanie wyrobisk.....	4
II.4.	Prace kameralne.....	4
III.	ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE.....	4
III.1.	Topografia.....	4
III.2.	Zagospodarowanie terenu.....	4
III.3.	Geomorfologia.....	5
III.4.	Hipsometria.....	5
III.5.	Hydrografia.....	5
IV.	BUDOWA GEOLOGICZNA	5
V.	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	5
VI.	GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW	5
VII.	OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH.....	6
VIII.	WNIOSKI I ZALECENIA.....	6
IX.	PROJEKT GEOTECHNICZNY	7

Spis załączników:

Spis załączników:	zał. nr:
Mapa lokalizacyjna w skali 1: 50000	1.1
Mapy dokumentacyjne w skali 1:1000	1.2
Objaśnienia symboli i znaków	2
Legenda do karty otworów	3
Karty dokumentacyjne otworów geologicznych	4

I. DANE OGÓLNE

I.1. Tytuł tematu

Piła – ul. Skrajna – Budowa kanalizacji sanitarnej
Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego i projektem geotechnicznym

I.2. Inwestor

Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.
Ul. Wałęcka 20, 64 – 920 Piła

Etap projektowania: Projekt budowlany.

I.3. Cel inwestycji

W obrębie miejscowości Piła w ul. Skrajna planuje się budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Sieci zostaną ułożone w wąsko przestrzennych wykopach, na głębokości ok. 1,5 - 2,0 m.

I.4 Cel opracowania

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego ma na celu szczegółowe rozpoznanie, ustalenie i określenie właściwości fizyczno – mechanicznych podłoża gruntowego w poziomie i poniżej posadowienia **sieci kanalizacji sanitarnej** dla potrzeb prawidłowego ich zaprojektowania i głębokości posadowienia w zależności od stwierdzonych warunków gruntowo - wodnych, jak również wykonawstwa i późniejszej prawidłowej eksploatacji tych obiektów.

Podstawę formalno – prawną do sporządzenia niniejszej dokumentacji stanowią:

➤ uzgodniony ze Zleceniodawcą zakres badań geotechnicznych.

Niniejsza opinia geotechniczna została wykonana w oparciu o następujące akty prawne:

- Rozporządzenie Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., Poz. 463),
- Art. 3 ust. 7 ustawy „Prawo geologiczne i górnicze” z dn. 09.06.2011r. (tj. Dz. U. 2022 r. poz. 1072),
- Art. 34 ust. 3 pkt 4 ustawy „Prawo budowlane” z dn. 07.07.1994r. (tj. Dz. U. Nr 2021 poz. 2351),
- Polska Norma PN-B-02480;1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
- Polska Norma PN –B-04452;2002 Geotechnika. Badania polowe,
- Polska Norma PN-B-02480:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole, literowe i jednostki miar”,
- Polska norma PN-B- 02479:1998 „Geotechnika” Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne,
- Polska Norma PN – B -03020 Geotechnika. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN-ISO-14688. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów.

Uwaga: Powyższe normy zostały wycofane z dniem 31 marca 2010 r. lecz pozostają w praktycznym użyciu.

- PN-EN 1997-1 EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2 EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- PN-EN-ISO-14688. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów.

Wizja lokalna oraz prace i badania terenowe wykonane zostały w dniach 14.10.2022 r.

II. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

II.1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych, w oparciu o liniowe bazy pomiarowe istniejące w terenie (granice działki) na podstawie - dostarczonego przez projektanta sieci kanalizacji sanitarnej planu zagospodarowania terenu, w skali 1:1000. Rzędne wysokościowe otworów badawczych ustalono na podstawie rzędnych na mapie. Wartości rzędnych otworów wiertniczych są obarczone błędem w granicach $\pm 0,1 - 0,2$ m.

Lokalizację wykonanych w terenie otworów badawczych naniesiono na mapę dokumentacyjną (zał. nr 1.2) w skali 1:1000.

II.2. Wiercenia

Na podstawie projektu z przebiegiem sieci, w miejscu lokalizacji obiektów wykonano:

➤ 2 otwory badawcze, nierurowane, o \varnothing 110 mm, do głębokości **2,5 m**.

Badania wykonano wiertnicą mechaniczną na podwoziu samochodu z zastosowaniem świrdrów ślimakowych. Łącznie odwiercono 5,0 m nasypów oraz gruntów rodzimych niespoistych.

II.3. Badania makroskopowe i opróbowanie wyrobisk

W trakcie prac terenowych prowadzono badania makroskopowe gruntów z każdego marszu świrdra oraz obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej (zgodnie z pkt 6.1 PN/B-04452) oraz pobrano kontrolne próby o naturalnym uziarnieniu (NU) z gruntów niespoistych. Po zakończeniu wierceń, otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby uprawnionej do nadzorowania tego rodzaju prac i badań.

Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono w formie graficznej, na mapie dokumentacyjnej (zał. nr 1.2).

II.4. Prace kameralne

Prace kameralne, związane z opracowaniem dokumentacji obejmują:

- analizę i ocenę wyników badań polowych i materiałów archiwalnych,
- rozpoznanie przestrzenne układu warstw geologicznych podłoża,
- opracowanie graficzne tych wyników w formie mapy, legendy i objaśnień,
- przekrojów geotechnicznych z wykresami sondowań dynamicznych,
- wydzielenie warstw geotechnicznych na przekroju,
- ustalenie wartości wiodących parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw metodą C i B wg normy PN-81/B- 03020,
- ustalenie wartości wyprowadzanych oraz wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw wg normy PN-EN-1997-2_2009,
- określenie głębokości zalegania zwierciadła wody gruntowej,
- opracowanie tekstu dokumentacji z oceną warunków geotechnicznych,
- wnioskami i zaleceniami.

III. ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE

III.1. Topografia

Dokumentowany teren znajduje się w południowo-wschodniej części miejscowości Piła na ulicy Skrajnej.

III.2. Zagospodarowanie terenu

Teren przeznaczony pod inwestycję stanowią nieużytki porośnięte trawą oraz droga gruntowa.

III.3. Geomorfologia

W ujęciu fizycznogeograficznym wg. J. Kondrackiego teren badań położony jest na obszarze Dolina Środkowej Noteci (315.34), która jest częścią Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3). Pod względem geomorfologicznym teren badań leży na obszarze I terasy akumulacyjnej.

III.4. Hipsometria

Powierzchnia w obrębie projektowanej zabudowy jest płaska i wyniesiona do rzędnych ca: **58,4 – 58,9 m n.p.m.** Deniwelacja w obrębie projektowanej zabudowy wynosi około **0,5 m**.

III.5. Hydrografia

W pobliżu inwestycji płynie rzeka Gwda, która znajduje się w odległości ok. 297 m na zachód.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA

Na podstawie opisu makroskopowego gruntu z wykonanych otworów budowa geologiczna podłoża przedstawia się w następujący sposób:

Holocen - młodszy czwartorzęd:

Reprezentowany jest przez nasypy niebudowlane (żużel, piaski drobne z humusem) w postaci warstwy o miąższości ca: **0,3 – 0,4 m**.

Plejstocen - starszy czwartorzęd:

Reprezentowany jest przez utwory sypkie (niespoiste) akumulacji rzecznej występujące w postaci ciągłej warstwy, której strop zalega na głębokości ca: **0,3 – 0,4 m**.

Szczegółowa budowa geologiczna podłoża przedstawiona została na kartach dokumentacyjnych otworów geologicznych (zał. nr 4).

V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Podczas wykonywanych wierceń (14.10.2022 r.), do głębokości 2,5 m p.p.t. **nie stwierdzono występowania wody gruntowej**. Stan ten odnosi się do okresu badań.

VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW

Grunty budowlane występujące na dokumentowanym terenie, należą zgodnie z normą PN-86/B-02480 do rodzimych mineralnych nieskalistych, niespoistych (sypkich), natomiast według normy PN-EN-ISO-14688-1 do mineralnych gruboziarnistych. Klasyfikacja gruntów według PN-86/B-02480 oraz PN-EN-ISO-14688-1 została przedstawiona na legendzie do przekrojów (zał. nr 3). W niniejszym rozdziale posłużono się opisem gruntów według PN-86/B-02480.

Grunty rodzime podzielono na warstwy geotechniczne różniące się genezą, litologią, rodzajem i stanem oraz przestrzenną zmiennością zalegania. Wartość parametru wiodącego dla gruntów niespoistych I_D - stopień zagęszczenia ustalono metodą "C" na podstawie oporów stawianych podczas wiercenia oraz analogii badań na obszarze o podobnej genezie litograficzno – facjalnej. Pozostałe niezbędne parametry (W_n , q , ϕ , C , M_o) ustalono metodą B z tabel i wykresów zależności podanych w normie PN-81/B - 03020 oraz literaturze Z. Wiłun – "Zarys geotechniki". Wartości (c' , ϕ' , E_{oed} , χ) ustalono na podstawie korelacji pomiędzy parametrami wyprowadzanymi, z załączników zawartych w normie PN-EN 1997-2:2009 oraz literaturze: Wiłun, Z., Zarys geotechniki i Pisarczyk S., Rymsza B. Badania laboratoryjne i polowe gruntów.

W dokumentowanym podłożu ze względu na genezę i litologię, zróżnicowanie granulometryczne i stan grunty rodzime podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

a) plejstocénskie niespoiste (sympkie) grunty akumulacji rzecznej:

Warstwa Ia

To piaski drobne, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Warstwa Ib

To piaski drobne, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Szczegółowy obraz budowy geologicznej podłoża z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na załączonej karcie dokumentacyjnej otworów geologicznych (załącznik nr 4), a parametry wydzielonych warstw gruntu przedstawiono na legendzie do karty otworów (załącznik nr 3).

VII. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH

Na podstawie wykonanych badań, stwierdza się, że w dokumentowanym podłożu ze względu na:

- występowanie w poziomie posadowienia gruntów niespoistych o korzystnych parametrach, w stanie średnio zagęszczonym,
 - brak wody gruntowej,
- panują **proste** warunki gruntowe.

VIII. WNIOSKI I ZALECENIA

- Bezpośrednie podłoża nośne projektowanej sieci stanowić mogą grunty niespoiste o korzystnych parametrach, w stanie średnio zagęszczonym (**warstwa Ia, Ib**).
- Nasypy niebudowlane występujące warstwą o miąższości około **0,3 – 0,4 m** nie mogą stanowić podłoża do bezpośredniego posadowienia projektowanych obiektów. W początkowej fazie robót ziemnych, należy je całkowicie usunąć na odkład, później wykorzystać do prac makroniwelacyjnych przy formowaniu trawników i części zielonych wokół obiektów.
- Nie precyzuje się nośności gruntów, ponieważ zależy ona od wielu czynników, m.in. rodzaju i wielkości obiektu, wymiarów i kształtu fundamentu, wartości i rodzaju projektowanych obciążeń, głębokości posadowienia, stanu i rodzaju gruntów w poziomie, poniżej posadowienia. Z tego względu obliczenie dopuszczalnej nośności gruntu (zgodnie z wymaganiami PN-81/B-03020 lub PN-EN 1997-1) powinno być wykonane przez konstruktora na etapie i w projekcie budowlanym na podstawie parametrów geotechnicznych wg załącznika 3.
- Wszelkie naruszone i rozluźnione stropowe partie gruntu, zalegające w poziomie projektowanego posadowienia, muszą być bezwzględnie usunięte z dna wykopu, do rodzimego gruntu nienaruszonego, a powstałe przegłębienia uzupełnione zagęszczoną podsypką piaszczystą. Wskaźnik zagęszczenia uformowanej zasypki sieci (powinien wynosić $I_s \geq 0,98$).
- Prace ziemne, należy prowadzić zgodnie z wymaganiami sztuki budowlanej, zwracając szczególną uwagę na staranne wykonanie ostatniej fazy robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów pod projektowane obiekty.
- Pozostawienie otworu niezabezpieczonego wykopu na okres zimowy jest niedopuszczalne. Umowna granica przemarzania dla rejonu wynosi **0,8 m**. Przemarznięte lub rozmoczone ewentualnie w dnie wykopu grunty należy wybrać i zastąpić materiałem odpowiednio wytrzymałym – chudym betonem.

- Z uwagi, że badania geologiczne zostały wykonane punktowo, nie wyklucza się innej i zmiennej budowy (np. wystąpienie „gniazd” nasypów) podłoża na pozostałych odcinkach sieci, w strefie projektowanego posadowienia sieci.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., Poz. 463), pod względem stopnia skomplikowania warunków gruntowych:

- proste warunki gruntowe,
 - wielkości obiektu (ze względu na głębokość wykopów powyżej 1,2 m),
- projektowaną inwestycję tj. budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, zaleca się zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej**. Ostatecznie kategorię geotechniczną obiektu określi projektant.

IX. PROJEKT GEOTECHNICZNY

Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Podłoże nośne kanalizacji będą tworzyć osady niespoiste (piaski drobne), w stanie średnio zagęszczonym (**warstwa Ib**), o korzystnych parametrach geotechnicznych.

Na terenie inwestycji nie stwierdzono niekorzystnych zmian wywołanych przez procesy geodynamiczne.

Obliczeniowe parametry geotechniczne

Wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z podanymi w legendzie do przekrojów (zał. nr 3).

Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa **m = 0,9**. Zostały one przedstawione na legendzie do kart dokumentacyjnych otworów geologicznych (zał. nr 3).

Określenie oddziaływań gruntu

Na przedmiotowej inwestycji występować będzie parcie i odpór gruntu na projektowane obiekty. Do określenia oddziaływań należy użyć metod analitycznych, dotyczących parcia gruntu i oporu gruntu.

Model obliczeniowy

Model obliczeniowy podłoża gruntowego został przedstawiony na kartach dokumentacyjnych otworów geologicznych (zał. nr 4).

Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Obliczenie nośności gruntu i osiadań studni kanalizacyjnych zostanie wykonane przez konstruktora.

Wartości obciążeń powinny uwzględniać oddziaływania od:

- ciężaru własnego konstrukcji,
- obciążenia użytkowego.

Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia studzienek zostały przedstawione na załączniku nr 3.

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

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymaganiami i badaniami oraz odpowiednimi normami branżowymi wskazanymi w projekcie budowlanym.

Z uwagi na stwierdzone warunki gruntowo-wodne, wskazany jest nadzór geotechniczny nad robotami ziemnymi, polegający na sprawdzeniu rodzaju i stanu gruntu w wykopie oraz kontroli poprawności stopnia zagęszczenia zasypek wykopu sieci.

Pozostawienie niezabezpieczonego wykopu na okres zimowy jest niedopuszczalne.

Umowna granica przemarzania dla rejonu wynosi 1,0 m. Przemarznęte lub rozmoczone ewentualnie w dnie wykopu grunty należy wybrać i zastąpić materiałem odpowiednio wytrzymałym – chudym betonem.

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

Podczas wykonywanych wierceń (14.10.2022 r.), do głębokości 2,5 m p.p.t. **nie stwierdzono występowania wody gruntowej**. Stan ten odnosi się do okresu badań.

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

Nie przewiduje się prowadzenia monitoringu projektowanych obiektów.




— — przybliżona lokalizacja terenu badań.

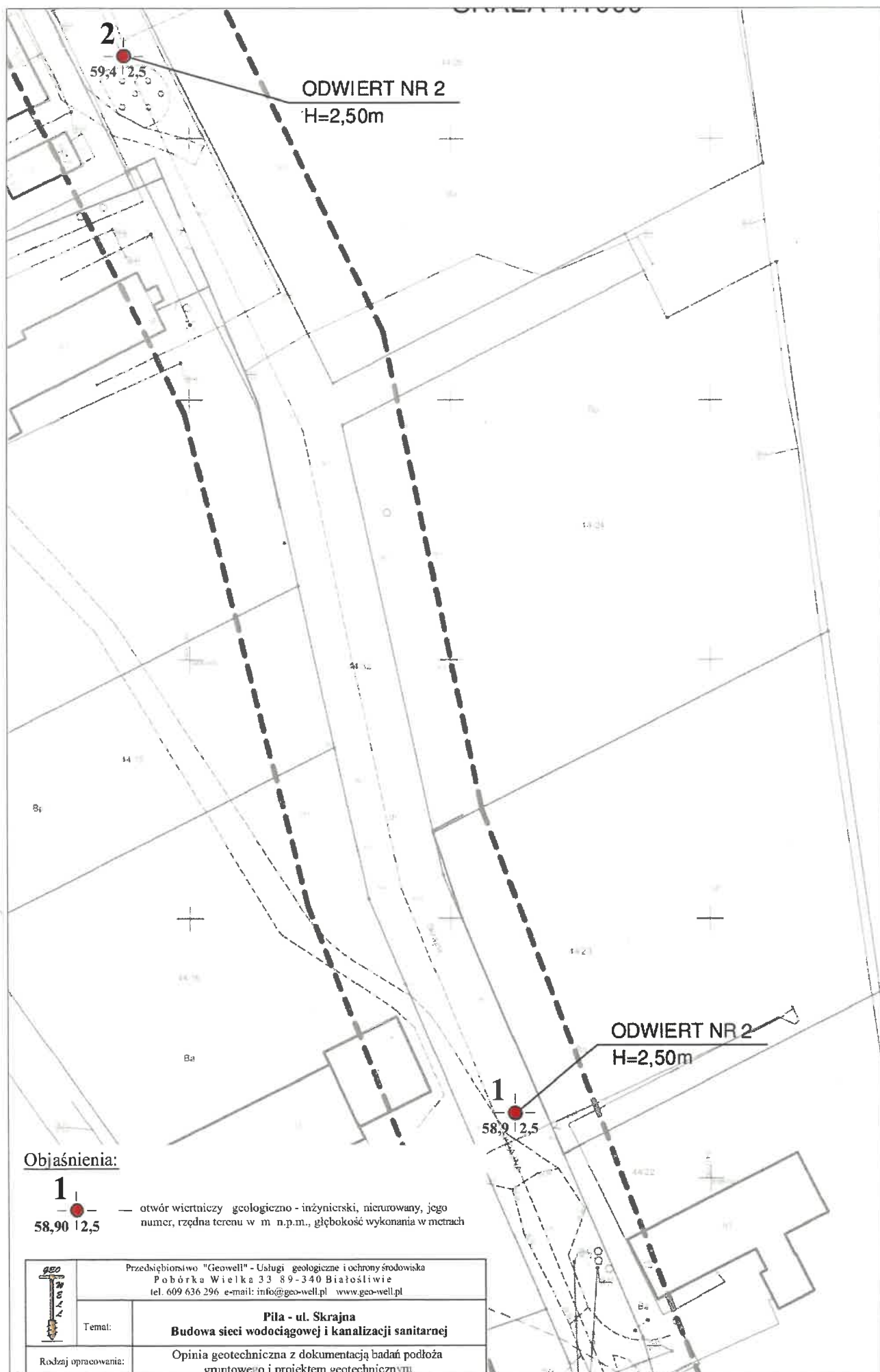
346099,33 581860,47






Główny Urząd Geodezji
ul. Wspólna 2
00-926 Warszawa

Przedsiębiorstwo " Geowell" - Usługi geologiczne i ochrony środowiska
Pobórka Wielka 33 89-340 Białosłiwie
tel. 609 636 296 e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl

	Przedsiębiorstwo "GeoWell" - Usługi geologiczne i ochrony środowiska Pobórka Wielka 33 89-340 Białosławie tel. 609 636 296 e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl				
	Temat:	Piła - ul. Skrajna Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej			
Rodzaj opracowania		Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego i projektem geotechnicznym			
Treść:		Mapa lokalizacyjna			
Opracowała:	mgr M. Leyk-Wesołowska		Data	Skala	Zał. nr
Sprawdził:	mgr Michał Skrzypczak		10. 2022	1:50000	1.1



	Przedsiębiorstwo "Geowell" - Usługi geologiczne i ochrony środowiska Pobórka Wielka 33 89-340 Białosłowie tel. 609 636 296 e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl				
	Temat: Pila - ul. Skrajna Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej				
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża				
Treść:	Mapa dokumentacyjna				
Opracowała:	mgr M. Leyk-Wesołowska		Data:	Skala:	Zał. nr
Sprawił:	mgr Michał Skrzypczak		10. 2022	1:1000	1.2

wg. PN-B-02480:1986 i PN-EN ISO 14688:2006

Znaki dodatkowe opisujące grunty:

- + - domieszki
// - przewarstwienia (wkładki)
/ - na pograniczu
() - uzupełnienia składu np. nasypu
1 - numer otworu
50.14 - rzędna terenu w m n.p.m.

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

- swobodne zwierciadło wód gruntowych

- piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
- nawiercony poziom wody gruntowej
- grunt nawodniony
- saczenie wody

6) - sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)

- ² - wykres sondowania sonda dynamiczna DPL

 $I_D = 0,60$ - stopień zagęszczenia $I_L = 0.25$ - stopień plastyczności

4 (II) - rzut projektowanego obiektu z numerem (nazwą)
i ilością kondygnacji

- — — - projektowany poziom posadowienia

IIa - numer warstwy geotechnicznej

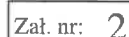
— — — - granica warstwy geotechnicznej


Ⓐ - opis litologiczno - stratygraficzny

— - granice litologiczno - stratygraficzne

bln	- bardzo luźny	0% < I _D < 15%
ln	- luźny	15% < I _D < 35%
szg	- średniozagęszczony	35% < I _D < 65%
zg	- zagęszczony	65% < I _D < 85%
bzg	- bardzo zagęszczony	85% < I _D < 100%

mpl	- miękkoplastyczny	$I_L = 0,50 - 1,00$
pl	- plastyczny	$I_L = 0,25 - 0,50$
tpl	- twardoplastyczny	$I_L = 0,00 - 0,25$
zw	- zwarty	$I_L < 0$



		Przedsiębiorstwo "Geowell" Usługi geologiczne i ochrony środowiska Pobórka Wielka 33 89 - 340 Białosłowie tel. 609 636 296 e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl		Karta dokumentacyjna otworów geologicznych			Zał. nr:		4			
							Rzędna:		58,9 m n.p.m.			
							Data:		14.10.2022			
							Otwór nr:		1			
Temat: Piła - ul. Skrajna Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej						wiercenie nadzorował: <i>mgr Michał Skrzypczak</i>						
Zleceniodawca: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. ul. Walecka 20, 64 - 920 Piła						wiercenie opracowała: <i>mgr M. Leyk-Wesołowska</i>						
Głębokość [m p.p.t.]	Stratygrafia i geneza	Profil litologiczny	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Barwa	Poziom wody gruntowej w m p. p. t. i m. n. p. m.	Cechy makroskopowe			stopień zagęszczenia (I _p) stopień plastyczności (I _L)	Numer warstwy geotechnicznej	Nośność gruntu
							Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
	Qh	nN (Pg, H)	0,4	0,4	c. szara							
1,0	fQp	Ps		2,1	j. brązowa		w		szg	0,50	Ib	
2,0												
			2,5									
Data: 14.10.2022 Rzędna: 59,4 m n.p.m. Otwór nr: 2												
	Qh	nN (Pg, H)	0,4	0,4	c. szara							
1,0	fQp	Ps		0,4	c. żółta		w		szg	0,50	Ib	
2,0												
		Pd	2,5	0,4	j. brązowa						Ia	