

**Opinia Geotechniczna wraz z Dokumentacją Badań
Podłoża Gruntowego i Projektem Geotechnicznym
dla potrzeb projektu budowlanego przebudowy i budowy osiedlowej
sieci ciepłowniczej od komory A24/L1/ST1 do komory A24/L2 wraz z
przyłączem cieplnym do budynku przy ul. Tokarza 5 oraz
przyłączem kanalizacyjnym odwadniającym komorę ciepłowniczą
A24/L2 na terenie dzielnicy Targówek m. st. Warszawy
woj. mazowieckie**

Inwestor:

Veolia Energia Warszawa S.A.
ul. Batorego 2
02-591 Warszawa

Opracowanie:

mgr Sławomir Gawałko
upr. geol. V-1494, VI-0369



Warszawa, styczeń 2025

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Podstawa opracowania	4
OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	4
1. Zakres i metodyka wykonanych prac, sposób interpretacji i przedstawienie wyników	4
2. Położenie i zagospodarowanie terenu	5
3. Budowa geologiczna	5
4. Warunki hydrogeologiczne	5
PROJEKT GEOTECHNICZNY	5
1. Zakres projektu geotechnicznego	5
2. Warunki gruntowo-wodne (model geotechniczny)	5
3. Parametry podłoża	6
4. Obliczenia	6
4.1 Wstęp	6
4.2 Założenia	6
5. Przydatność terenu dla przewidywanej inwestycji	7
6. Zalecenia dla robót ziemnych	8
7. Zestawienie informacji zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463)	8

Załączniki:

1. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500
2. Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, Arkusz Warszawa Wschód, skala: 1:50 000
3. Wycinek Mapy Pierwszego Poziomu Wodonośnego, Arkusz Warszawa Wschód,
skala 1:50 000
4. Profile wierceń archiwalnych

1. Wstęp

Niniejsza Opinia Geotechniczna wraz z Dokumentacją Badań Podłoża Gruntowego i Projektem Geotechnicznym została przygotowana dla potrzeb projektu przebudowy i budowy osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z przyłączem do budynku przy ul. Tokarza 5 w Warszawie oraz przyłączem kanalizacyjnym.

Przygotowanie przedmiotowej dokumentacji zostało poprzedzone przeprowadzeniem oceny materiałów archiwalnych budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych.

W momencie przygotowania przedmiotowego dokumentu obszar działki inwestycyjnej był zabudowany. Zabudowania ul. Tokarza mają charakter zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.

Na etapie przygotowania niniejszego projektu nie była znana informacja dotycząca sposobu posadowienia tych obiektów tudzież ich podpiwniczenia.

Powierzchnia terenu jest płaska i układa się na rzędnej 82.9-83.3m n.p.m..

Na etapie przygotowania niniejszego dokumentu, przyjęte założenia techniczne przekazane przez Zamawiającego w postaci PZT oraz profilu podłużnego projektowanej sieci przewidywały przebudowę i budowę sieci ciepłowniczej oraz przyłącza sieci ciepłej z zaworem odcinającym, zaślepieniem i z pomieszczeniem na indywidualny węzeł cieplny w budynku przy ul. Tokarza 5 w Warszawie oraz przyłącza kanalizacyjnego .

Przyjęty w niniejszym dokumencie projekcie geotechnicznym poziom posadowienia sieci waha się pomiędzy 0,68 a 3,23 m p.p.t. W związku z tym projektowany obiekt zgodnie z [5] należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe należy uznać za złożone.

Rzędna posadowienia w wyjątkowych przypadkach (opisanych w niniejszym dokumencie) może ulec zmianie ze względu na konieczność przegłębienia wykopów fundamentowych i wykonanie wymian/podsypek pod projektowanymi sieciami.

Elementem niniejszego dokumentu są:

1. Przedstawienie i podsumowanie prac kameralnych dla potrzeb dokumentacji badań podłoża gruntowego;
2. Dyskusja właściwych stanów granicznych zgodnie z wytycznymi technicznymi podanymi w części geotechnicznej niniejszego opracowania.

2. Podstawa opracowania

Przedmiotowy dokument przygotowano na podstawie następujących dokumentów formalnych i technicznych:

- [1] Zlecenie Inwestora
- [2] Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski z objaśnieniami. Arkusz Warszawa Wschód, skala 1:50 000, PIG, 1980r.
- [3] PN-EN 1997-1: Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- [4] PN-EN 1997-2: Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463)
- [6] PN-81/03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [7] PN-EN 206-1:2003 Beton, Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- [8] Mapa Pierwszego Poziomu Wodonośnego z objaśnieniami. Arkusz Warszawa Wschód, skala 1:50 000, PIG, 2006r.

OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Zakres i metodyka wykonanych prac, sposób interpretacji i przedstawienie wyników

Na potrzeby niniejszego opracowania przeanalizowano Szczegółową Mapę Geologiczną Polski Arkusz Warszawa Wschód, Mapę Pierwszego Poziomu Wodonośnego Arkusz Warszawa Wschód, profile archiwalnych wiercen z „Dokumentacja geologiczno-inżynierska wykonana na potrzeby posadowienia obiektów budowlanych inwestycji liniowych tj. przebudowy i budowy osiedlowej sieci ciepłowniczej od komory A24/L1/ST1 do komory A24/L2 wraz z przyłączem cieplnym do budynku przy ul. Tokarza 5 oraz przyłączem kanalizacyjnym odwadniającym komorę ciepłowniczą A24/L2 na terenie dzielnicy Targówek w Warszawie”, GEO-OPTIMA Sławomir Gawalko, Warszawa, październik 2024, dane otrzymane od projektanta (projekt zagospodarowania terenu oraz profil podłużny przyłącza sieci ciepłej) oraz dane z wizji terenowej.

2. Położenie i zagospodarowanie terenu

Analizowany teren położony jest w Warszawie na terenie dzielnicy Targówek przy ul. Tokarza. Najbliższa okolica to zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna i usługowa.

3. Budowa geologiczna

Na podstawie materiałów archiwalnych i wizji terenowej można stwierdzić, że do głębokości ok. 2.7m p.p.t. zalegają nasypu piaszczyste z domieszką gruzu i humusu. Poniżej występują piaski o różnej granulacji.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na podstawie materiałów archiwalnych można stwierdzić, że woda gruntowa występuje na głębokości 2.45-2.75m poniżej powierzchni terenu.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Zakres projektu geotechnicznego

Zgodnie z [5] projekt geotechniczny zawiera:

- a. Prognozę zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie;
- b. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych;
- c. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych;
- d. Określenie oddziaływań od gruntu;
- e. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego;
- f. Określenie nośności i ewentualnego osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności;
- g. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów;
- h. Specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych;

2. Warunki gruntowo-wodne (model geotechniczny)

Na podstawie [4] w przedmiotowym projekcie geotechnicznym jako dane wyjściowe do projektowania przyjęto warunki gruntowe opisane w części obejmującej dokumentację badań podłoża gruntowego. Dla potrzeb projektu, po analizie informacji geotechnicznej jako model podłoża gruntowego przyjęto przekrój jak opisano w części dokumentacyjnej powyżej tj. ogólnie:

- a) nasyp do głębokości ok. 2.7 m p.p.t.

b) grunt rodzimy poniżej nasypu budowlanego.

Warunki wodne przyjęto na podstawie danych podanych w części obejmującej dokumentację badań podłoża gruntowego, to jest na głębokości 2.45-2.75 m p.p.t. Biorąc pod uwagę możliwe sezonowe wahania (pomimo braku obserwacji na obecnym etapie projektu) poziomu wody w gruncie, ewentualne zasilanie projektowanego wykopu fundamentowego wodami gruntowymi w sezonie letnim można określić jako mało prawdopodobne, lub w momencie wystąpienia – napływ nieintensywny. W sezonie deszczowym należy unikać utrzymywania wykopu fundamentowego bez realizacji sieci.

Na etapie budowy, w trakcie prowadzenia wykopu należy przewidzieć odpowiednie odwodnienie powierzchniowe wykopu fundamentowego. W razie konieczności wykonania odwodnienia powierzchniowego wodę należy zbierać do żąpi a następnie odpompowywać poza obręb wykopu, stosując ochronę przed spływem powierzchniowym do wykopu. W razie konieczności bardziej intensywnego odwodnienia wykopu fundamentowego, można to realizować przy pomocy igłofiltrów tak, aby lej depresji swoim zasięgiem nie wychodził poza granicę działki.

Stwierdza się, iż przedmiotowy przypadek należy zaklasyfikować, jako prosty pod kątem sytuacji geotechnicznej, stąd (zgodnie z [3] i [8]) modelem obliczeniowym będzie profil geologiczny przedstawiony w punkcie 2, dla potrzeb oceny stateczności ewentualnych ścian wykopów.

3. Parametry podłoża

Dla zdefiniowania parametrów podłoża, do obliczeń przyjęto parametry gruntowe w ślad za częścią niniejszego opracowania obejmującą dokumentację badań podłoża gruntowego.

4. Obliczenia

4.1 Wstęp

Z punktu widzenia geotechnicznych warunków posadowienia, dla analizowanego przypadku nie ma konieczności prowadzenia szczegółowych obliczeń posadowienia sieci podziemnej, gdyż z punktu widzenia spodziewanych obciążeń na grunt, nie należy spodziewać się istotnych zmian w stanie naprężeń.

Przeprowadzono jedynie następujące analizy:

- a) Ocena proponowanego sposobu posadowienia sieci.
- b) Analiza przykładowego fazowania dla wykonania sieci.
- c) Ocena nośności i osiadań.

4.2 Założenia

W przedmiotowym projekcie geotechnicznym przyjęto następujące założenia dla posadowienia sieci:

- a) Tymczasową obudowę wykopu będzie stanowiło rozparcie systemowe zawsze tam, gdzie wykopy będą prowadzone poniżej głębokości 1,2 m. W innych przypadkach, o ile sąsiadujące zagospodarowanie i jego bezpieczeństwo pozwoli, wykopy mogą być otwarte.

- b) Wykopy będą realizowane etapami z instalacją szalunków (rozparć systemowych) lub też równolegle wraz z wykonaniem tymczasowych skarp na odcinkach wykopu otwartego.
- a) Wykop będzie wykonywany metodą tradycyjną.

Ze względu na spodziewany brak zmian w stanie naprężeń w gruncie po wykonaniu sieci cieplnej nie przeprowadzono obliczeń nośności gruntu zakładając, iż:

- a) Obecnie grunt spełnia podstawowe warunki nośności.
- b) Posadowienie sieci będzie na gruncie rodzimym odpowiedni skompresowanym ze względu na czynnik czasowy, lub na nasypie budowlanym ulepszającym warunki posadowienia w przypadku konieczności wzmocnienia podłoża.

Na podstawie powyższej analizy stwierdzono iż:

- 1) Stateczność ogólna układu zabezpieczenia wykopu rozparciem systemowym lub jako wykop otwarty o nachyleniu skarp 1:1,5 będzie zachowana przy przestrzeganiu podstawowych zasad technologicznych i bezpieczeństwa pracy.
- 2) Po posadowieniu ciepłociągu na nośnym gruncie rodzimym lub nasypie budowlanym osiadania całkowite nie powinny przekroczyć 20 mm.

5. Przydatność terenu dla przewidywanej inwestycji

Na podstawie wyników oceny warunków geotechnicznych i oceny warunków lokalizacyjnych, w świetle założeń projektowych proponowanego obiektu stwierdza się, iż opisywany teren jest przydatny do przeprowadzenia inwestycji, zaś główne ryzyka związane z inwestycją są następujące:

- 1) Oddziaływanie w trakcie etapu budowy na ul. Tokarza,
- 2) Oddziaływanie robót na istniejącą infrastrukturę podziemną w tym sieci posadowione poniżej projektowanego ciepłociągu – oddziaływanie pomijalne.

Elementami sugerowanymi do szczegółowego rozpatrzenia w trakcie przygotowania projektu budowlanego są:

- a) Zasięg i ochrona projektowanego wykopu fundamentowego – zależnie od ostatecznego kształtu i głębokości wykopu, w bezpośredniej bliskości zabudowań lub ciągu komunikacyjnego od strony południowej będzie on mógł być prowadzony pod ochroną tymczasowego rozparcia lub w wykopie otartym. W trakcie robót ziemnych, aż do momentu zakończenia robót ziemnych konieczna będzie obserwacja terenów przyległych w tym ul. Tokarza.
- b) Zaniechanie prowadzenia odwodnienia studniami na rzecz ograniczenia wykonania odwodnienia powierzchniowego dna wykopu lub interwencyjnie, lokalnie igłofiltrami.
- c) Uwzględnienie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego w trakcie prowadzenia robót budowlanych.

Na obecnym etapie, w odniesieniu do proponowanego zagospodarowania sugeruje się przewidzieć prowadzenie kontrolnego monitoringu geodezyjnego w przypadku konieczności prowadzenia odwodnienia.

Nie stwierdzono występowania czynników możliwego negatywnego oddziaływania ośrodka gruntowego na konstrukcję sieci ciepłowniczej.

6. Zalecenia dla robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem założeń punktu powyżej. Wszystkie grunty typu organicznego lub nienośnego (pyły, o ile stwierdzono występowanie poniżej poziomu posadowienia) należy wymienić na grunt niespoisty, nośny, zagęszczalny, lub chudy beton tudzież piasek stabilizowany cementem do głębokości co najmniej 20 cm poniżej poziomu posadowienia sieci. Podłoże najgłębszego wykopu należy zagęścić wibratorem kroczącym (lekkim) oraz dokonać odbioru przez geotechnika/geologa.

W przypadku możliwego oddziaływania wykopu fundamentowego na obiekty sąsiadujące roboty ziemne należy prowadzić w osłonie rozparcia systemowego.

Grunt z ukopu można wykorzystać do zasypu wykopu lub unieszkodliwić jako odpad, zgodnie z wytycznymi Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21).

7. Zestawienie informacji zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463)

I. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Na podstawie wyników oceny przewidywanych sytuacji projektowych, oraz w świetle przyjętego modelu geologicznego stwierdza się, iż poza ograniczonym osiadaniem wywołanym spodziewanym nieznacznym obciążeniem od konstrukcji, poza konsolidacją nie przewiduje się żadnych zmian właściwości podłoża w czasie wywołanych przez projektowany obiekt. Ze względu na charakter podłoża większość spodziewanych osiadań zostanie zmobilizowana w trakcie budowy obiektu.

II. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Dla potrzeb oceny stanów granicznych jako wartości obliczeniowe parametrów gruntowych przyjęto stany gruntów określone w części niniejszego dokumentu obejmującej opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego.

III. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych;

Obliczeń nie przeprowadzono – Nie dotyczy

IV. Określenie oddziaływań od gruntu;

Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań od gruntu w lokalizacji projektu.

V. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego

W przedmiotowym projekcie geotechnicznym jako dane wyjściowe do projektowania przyjęto warunki gruntowe zobrazowane profile geotechnicznym opisanym w części niniejszego dokumentu obejmującej opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego. Warunki gruntowe określono jako złożone, z warstwowym układem geologicznym.

VI. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Ocenę nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz stateczności ogólnej proponowanego obiektu przeprowadzono na podstawie danych z rozpoznania geologicznego w świetle istniejącego zagospodarowania i rozmiarów prowadzonej inwestycji.

VII. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Dane krytyczne (nośność, osiadanie, stateczność) oceniono na podstawie analizy porównawczej warunków gruntowych i przewidywanych obciążeń oraz geometrii obiektu.

VIII. Specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

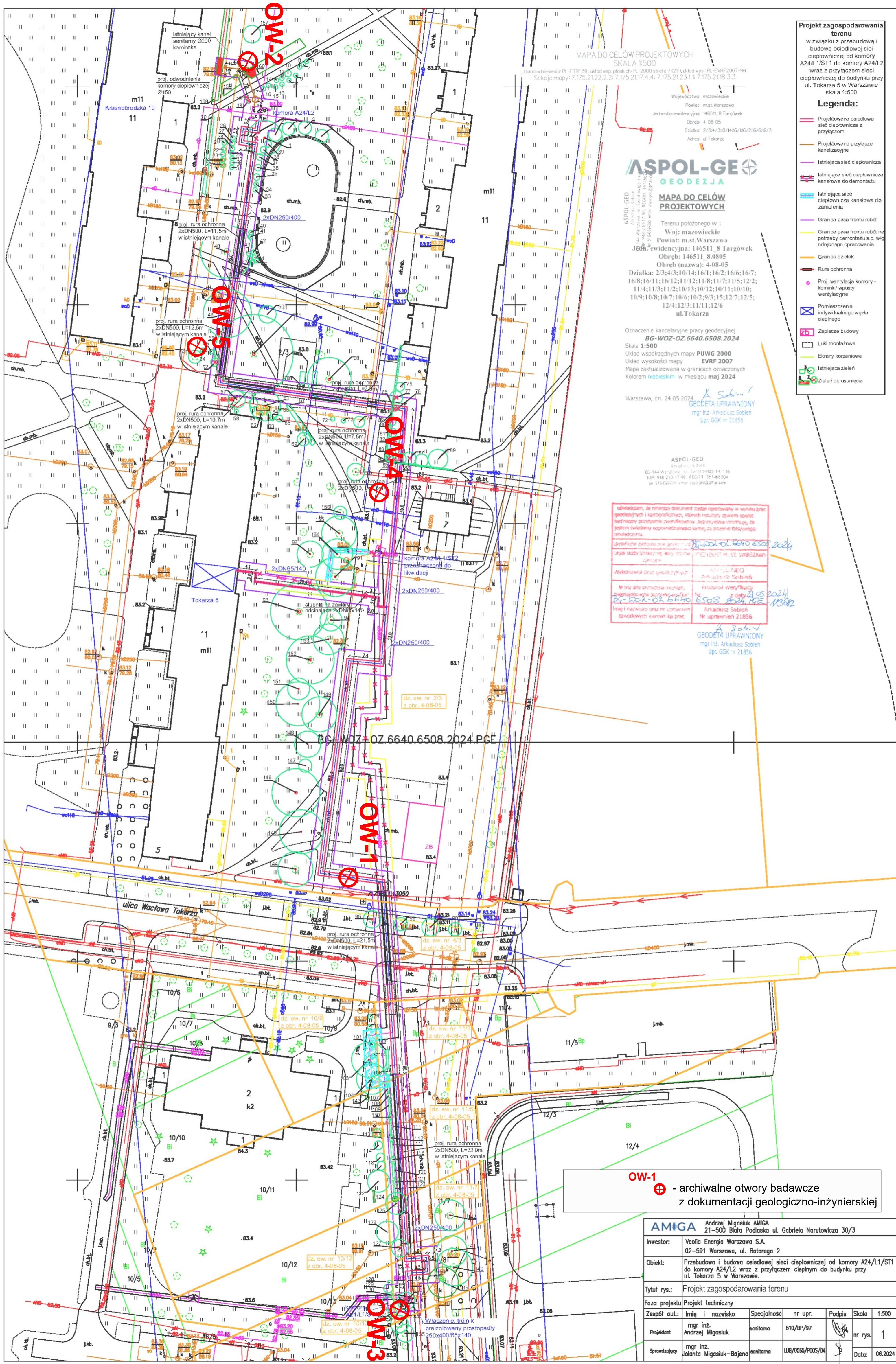
Specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i ewentualnych specjalistycznych robót geotechnicznych przedstawiono w punkcie 6 – Zalecenia dla robót ziemnych.

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

W przypadku odwodnienia wykopu fundamentowego, można to realizować przy pomocy igłofiltrów tak, aby lej depresji swoim zasięgiem nie wychodził poza granicę działek inwestycyjnych.

X. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania, 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 widzie się konieczności monitoringu.



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 7 Q21, układ wys.: PL-EVRF2007-NH
Sekkje mapy: 7.175.2122.2; 7.175.2117.4.4; 7.175.2123.1; 7.175.2118.3.3

Województwo: mazowieckie
Powiat: m.st. Warszawa
Jednostka ewidencyjna: 146511.8 Targówek
Obręb: 4-08-05
Działka: 2/3; 4/3; 10/14; 16/1; 16/2; 16/6; 16/7;
Adres: ul. Tokarza

ASPOL-GE
GEODEZJA
MAPA DO CELÓW
PROJEKTOWYCH

Terenu położonego w:
Woj: mazowieckie
Powiat: m.st. Warszawa
Jedn. ewidencyjna: 146511.8 Targówek
Obręb: 4-08-05
Działka: 2/3; 4/3; 10/14; 16/1; 16/2; 16/6; 16/7;
16/8; 16/11; 16/12; 11/12; 11/8; 11/7; 11/5; 12/2;
11/4; 11/3; 11/2; 10/13; 10/12; 10/11; 10/10;
10/9; 10/8; 10/7; 10/6; 10/2; 9/3; 15; 12/7; 12/5;
12/4; 12/3; 11/1; 12/6
ul. Tokarza

Oznaczenie kancelaryjne pracy geodezyjnej
BG-WOZ-OZ.6640.6508.2024
Skala: 1:500
Układ współrzędnych mapy: PUWG 2000
Układ wysokości mapy: EVRF 2007
Mapa zaktualizowana w granicach oznaczonych
Kolor: niebieskim w miesiącu maj 2024

Warszawa, dn. 24.05.2024
mgr inż. Arkadiusz Sobień
Upr. GKG nr 21856

ASPOL-GE
Arkadiusz Sobień
01-144 Warszawa, ul. Świdzińska 14-156
NIP: 948.210.17.90 REGON: 361466204
tel. 513450000 e-mail: aspolgeo@gmail.com

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opisanie techniczne przytoczone, zweryfikowane. Jednocześnie oświadczam, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Uwaga: Projektant nie jest odpowiedzialny za błąd w danych geodezyjnych.	BG-WOZ-OZ.6640.6508.2024
Organ stały powołany, który wydaje SPECYFIKACJE M. ST. WARSZAWY	z dnia 24.05.2024
Nykonawca prac geodezyjnych: ASPOL-GE	Arkadiusz Sobień
W imię stałego powołanego, który wydaje SPECYFIKACJE M. ST. WARSZAWY	z dnia 24.05.2024
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac:	Arkadiusz Sobień Nr uprawnień 21856

mgr inż. Arkadiusz Sobień
Upr. GKG nr 21856

Projekt zagospodarowania terenu
w związku z przebudową i budową osiedlowej sieci ciepłowniczej od komory A24/L2 wraz z przyłączem sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Tokarza 5 w Warszawie skala 1:500

Legenda:

- Projektowana osiedlowa sieć ciepłownicza z przyłączem
- Projektowana przyłącza kanalizacyjne
- Istniejąca sieć ciepłownicza
- Istniejąca sieć ciepłownicza kanalizacyjna do demontażu
- Istniejąca sieć ciepłownicza kanalizacyjna do zamulenia
- Granica pasa frontu robót
- Granica pasa frontu robót na potrzeby demontażu s.c. w/g odrębnego opracowania
- Granice działek
- Rura ochronna
- Proj. wentylacja komory - kominki/ wpusty wentylacyjne
- Pomieszczenie indywidualnego węzła cieplnego
- Zaplecze budowy
- Luki montażowe
- Ekrany korzeniowe
- Istniejąca zieleń
- Zieleń do usunięcia

BG-WOZ-OZ.6640.6508.2024 PC

OW-1 - archiwalne otwory badawcze z dokumentacji geologiczno-inżynierskiej

AMIGA Andrzej Migasiuk AMIGA 21-500 Biła Podlaska ul. Gabriela Narutowicza 30/3	
Investor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2
Objekt:	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej od komory A24/L2 wraz z przyłączem ciepłym do budynku przy ul. Tokarza 5 w Warszawie.
Tytuł rys.:	Projekt zagospodarowania terenu
Faza projektu	Projekt techniczny
Zespół aut.:	Imię i nazwisko Specjalność nr upr. Podpis Skala 1:500
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk sanitarna 810/BP/87 nr rys. 1
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajona sanitarna URB/0065/POCS/04 Data: 06.2024

Arkusz: Warszawa Wschód, skala 1 : 50 000, wyd. IG - 1979r.



Objaśnienia:

CZWARTORZĘD

Holocen

CZWARTORZĘD

Plejstocen

Torfy: na namulach torfistych (t/nr), na piaskach humusowych den dolinnych i starorzeczy (t/p), na młdach ciężkich tarasu zalewowego wyższego Wisły (t/mac), na piaskach rzecznych dolnych tarasu zalewowego wyższego Wisły i Długiej (t/pn)

Namuły torfiste: na torfach (nr/t), na piaskach rzecznych dolnych tarasu zalewowego wyższego Wisły i Długiej (nr/pi)

Piaski humusowe i namuły piaszczyste den dolinnych i starorzeczy: na torfach (ph/t), na młdach ciężkich (ph/mac) i na piaskach rzecznych dolnych (ph/pi) tarasu zalewowego wyższego Wisły, na łąkach warwowych (ph/l)

Piaski rzeczne tarasu zalewowego niższego Wisły i Długiej oraz kępi i melizn

Mułki piaszczysto-łłaste (młdy) tarasu zalewowego niższego Wisły⁰¹: na piaskach rzecznych dolnych tarasu zalewowego wyższego Wisły (mł/pi)

Piaski z młkami piaszczysto-łłastymi (młdam) tarasu zalewowego niższego Wisły

Piaski rzeczne górne tarasu zalewowego wyższego Wisły⁰¹: na młdach ciężkich tarasu zalewowego wyższego Wisły (p/mac)

Mułki łąkowe (młdy ciężkie) tarasu zalewowego wyższego Wisły: na piaskach rzecznych dolnych tarasu zalewowego wyższego Wisły (mac/pi)

Mułki piaszczyste (młdy lekkie) tarasu zalewowego wyższego Wisły

Piaski rzeczne dolne tarasu zalewowego wyższego Wisły i Długiej

Piaski rzeczne tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły : na młdach lekkich tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły (p/mal)

Mułki piaszczysto-łłaste (młdy) tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły⁰¹: na piaskach rzecznych tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły (mł/p)

Mułki piaszczyste (młdy lekkie) tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły⁰¹: na torfach (mal/t), na piaskach rzecznych tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły (mal/p)

Piaski eoliczne: na młdach lekkich tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły (p/mal), na łąkach warwowych (p/l), na glinach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/g); piaski eoliczne w wydłużeniu (w)

Łuski piaszczyste glin zwalowych: na łąkach warwowych (p/l), na glinach zwalowych (p/g)

Mułki (pyły) lessopodobne: na glinach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (m/g), na piaskach wodnolodowcowych dolnych (m/pi)

Piaski z domieszką żwirów rzeczne tarasu nadzalewowego niższego (praskiego) Wisły: na torfach interglacjalu eemskiego (p/gz)

Piaski z domieszką żwirów rzeczne tarasu nadzalewowego wyższego (faleńskiego) Wisły: na łąkach warwowych (p/l) lub na piaskach (p/p)

Piaski z domieszką żwirów tarasu nadzalewowego najwyższego (otwocznego) Wisły: na łąkach warwowych (p/l), na glinach zwalowych (p/g) i na piaskach zastoiowych (p/im) stadiu mazowiecko-podlaskiego

Ły warwowe, miejscami piaski (p)

Piaski i żwiry akumulacji szczelinowej: na glinach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/g)

Piaski kermów

Piaski wodnolodowcowe górne: na glinach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego, miejscami na ich rezydualach (p/g)

Gliny zwalowe: na piaskach wodnolodowcowych dolnych (g/p), na łąkach zastoiowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (g/im)

Piaski i żwiry rezydualne

Piaski wodnolodowcowe dolne⁰¹: na łąkach zastoiowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p/im), na glinach zwalowych stadiu maksymalnego (p/g)

Ły, mułki i piaski zastoiowe: na glinach zwalowych stadiu maksymalnego (im/g)

Gliny zwalowe

Piaski ze żwirami rzeczne

○ - analizowany teren

 - analizowany teren

- analizowany teren

WODONOŚNOŚĆ

Regionalizacja hydrogeologiczna:

11 p.pg.[gl.i]/wm/zwwP/Q

Symbol jednostki pierwszego poziomu wodonośnego (PPW):

11 - nr jednostki PPW,

p - symbol litologiczny utworów dominujących w PPW, występujących w strefie zwierciadła PPW,

pg - symbol litologiczny utworów PPW równorzędnie występujących w strefie zwierciadła PPW,

[gl.i] - symbol litologiczny niewodonośnych utworów towarzyszących,

wm - symbol strefy hydrodynamiczno-geomorfologicznej,

zww - symbol charakteru zwierciadła PPW,

P - symbol rodzaju PPW,

Q - symbol stratygrafii PPW.

Litologia utworów pierwszego poziomu wodonośnego:

z - żwir, pż - piaski i żwir, p - piaski różnoziarniste, pg - piaski gliniaste, t - torfy, n - namuly, ma - mady.

Litologia niewodonośnych utworów towarzyszących (obszary zww):

[gl.i] - glina, iły.

Strefy hydrodynamiczno-geomorfologiczne:

dz - taras zalewowy, dn - taras nadzalewowy, r - równina, rz - równina zastoiskowa, re - równina eoliczna, rt - równina torfowa, w - wysoczyzna, wm - wysoczyzna morenowa.

Charakter zwierciadła:

zs - zwierciadło swobodne, zn - zwierciadło napięte, zn(s) - zwierciadło napięte, lokalnie swobodne,

zww - obszar o znacznie zróżnicowanych warunkach występowania i własnościach warstw wodonośnych - zwierciadło nieciągłe o zmiennym charakterze.

Rodzaj PPW:

G - będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym, P - nie będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym.

Symbole stratygraficzne PPW:

Q - czwartorzęd.



Zasięg jednostki pierwszego poziomu wodonośnego



Obszar występowania głównego użytkowego poziomu wodonośnego jako pierwszego poziomu wodonośnego



Obszar występowania pierwszego poziomu wodonośnego nie będącego głównym poziomem użytkowym



Obszar występowania pierwszego poziomu wodonośnego o znacznie zróżnicowanych warunkach występowania i własnościach warstw wodonośnych (zww)



Obszar występowania nasypów antropogenicznych
(I - inne, S - składowisko, 2000 - rok ustalenia zasięgu nasypu).

HYDRODYNAMIKA

Hydroizohipsa pierwszego poziomu wodonośnego

(opracowano na podstawie pomiarów z (wrzesień, 2006))



Hydroizohipsa zwierciadła swobodnego, m n.p.m.



Hydroizohipsa poziomu o zwierciadle napiętym, m n.p.m.



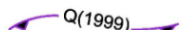
Hydroizohipsa poziomu o zwierciadle napiętym o słabo udokumentowanym położeniu zwierciadła, m n.p.m.



Lokalny kierunek przepływu wód podziemnych

Obszar objęty zasięgiem znaczącego obniżenia zwierciadła pierwszego poziomu wodonośnego

(rok określa aktualność podanej granicy obszaru)



Granica obszaru objętego zasięgiem znaczącego i zróżnicowanego obniżenia zwierciadła pierwszego poziomu wodonośnego spowodowanego oddziaływaniem aglomeracji miejsko-przemysłowej

GŁĘBOKOŚĆ DO PIERWSZEGO POZIOMU WODONOŚNEGO



ZWIĄZEK WÓD PODZIEMNYCH Z WODAMI POWIERZCHNIOWYMI



Podmokłości



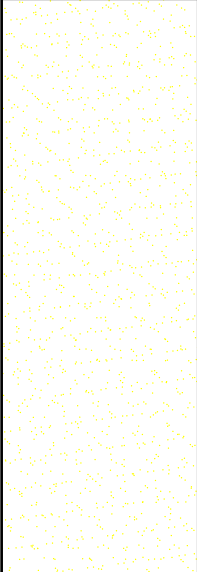

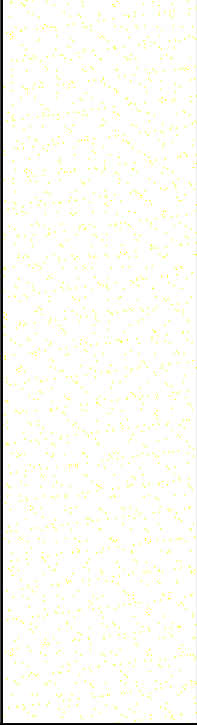



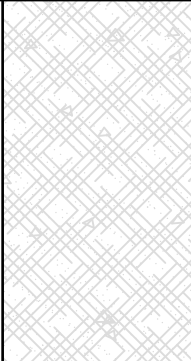
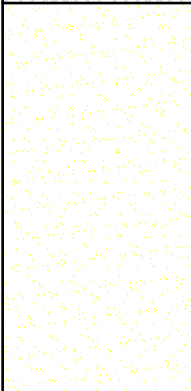
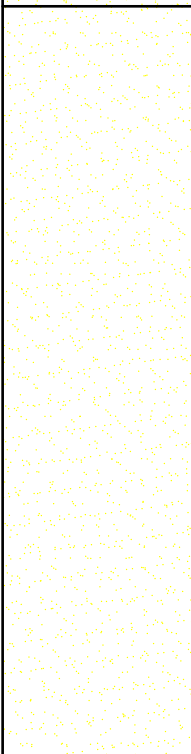
Źródło

INNE OZNACZENIA



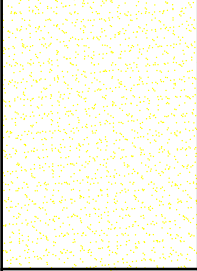
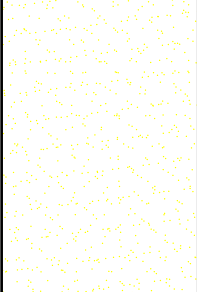

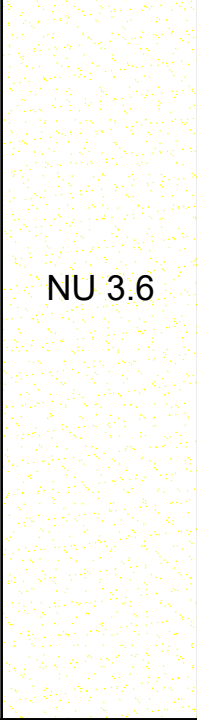




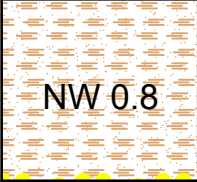

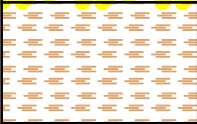
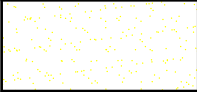
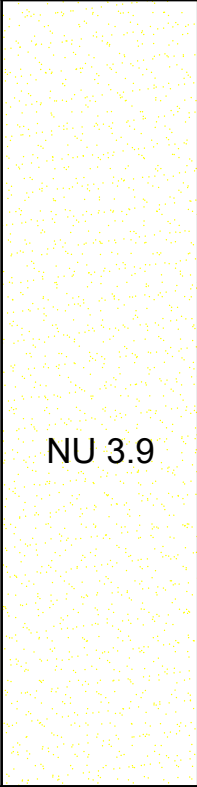
Linia przekroju hydrogeologicznego

Załącznik 4		Karta archiwalnego otworu wiertniczego		X[m]:5795969.2		Y[m]:7503311.9	
		Nr otworu: OW-1		Z[m n.p.m.]:83.2			
Nr działki: 2/3, 11/8 obr. 4-08-05 Miejscowość: Warszawa ul. Tokarza Dzielnica: Targówek		Inwestor: Veolia Energia W-wa S.A.		Zleceniodawca: Amiga Andrzej Migasiuk		System wiercenia: obrotowy	
		Dozór geologiczny: Sławomir Gawałko		Operator: Sławomir Gawałko		Typ wiertnicy: gąsienicowa	
						Skala: 1:25	Data: 2024-07-01
<div>Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]</div>			Miąższość warstwy [m]	Rodzaj gruntu i barwa	Symbol gruntu PN-B	IL _L Stan gruntu	Wilgotność
		0.2		Humus szaro-brązowa	H		mw
		0.5		Gлина pylasta ciemnobrązowa-szara	Gπ	tpl	w
		1.0		Piasek średni żółta	Ps		w
		1.9					
<div> 2.6</div>		2.0		Piasek średni szara	Ps		nw
		3.0					
		2.4					
		4.0					

Załącznik 4	Karta archiwalnego otworu wiertniczego		X[m]:5796155.8		Y[m]:7503289.0	
	Nr otworu: OW-2		Z[m n.p.m.]:83.0			
Nr działki: 2/3, 11/8 obr. 4-08-05 Miejscowość: Warszawa ul. Tokarza Dzielnica: Targówek	Inwestor: Veolia Energia W-wa S.A.		Zleceniodawca: Amiga Andrzej Migasiuk		System wiercenia: obrotowy	
	Dozór geologiczny: Sławomir Gawałko		Operator: Sławomir Gawałko		Typ wiertnicy: gąsienicowa	
					Skala: 1:25 Data: 2024-07-01	
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]		Miąższość warstwy [m]	Rodzaj gruntu i barwa	Symbol gruntu PN-B	II Stan gruntu	Wilgotność
		1.2 1.0	Nasyp niekontrolowany brązowo-szara	nN		mw
		1.3 2.0	Piasek średni żółta	Ps		w
		2.5 4.0	Piasek średni brązowo-szara	Ps		nw

Zał. 4		Karta otworu wiertniczego		X[m]:5795869.8	Y[m]:7503323.3			
		Nr otworu: OW-3		Z[m n.p.m.]:83.1				
Nr działki: 2/3, 11/8 obr. 4-08-05 Miejscowość: Warszawa ul. Tokarza Dzielnica: Targówek		Inwestor:	Zleceniodawca:	System wiercenia: obrotowy				
		Veolia Energia W-wa S.A.	Amiga Andrzej Migasiuk	Typ wiertnicy: gąsienicowa				
		Dozór geologiczny:	Operator:	Skala: 1:25 Data: 2024-09-13				
		Sławomir Gawałko	Sławomir Gawałko					
Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	PRÓBK GRUNTU DO BADAŃ LABORATORYJNYCH		Miaższość warstwy [m]	Rodzaj gruntu i barwa	Symbol gruntu PN-B	IL _L Stan gruntu		Wilgotność
<div><div></div><div></div><div>2.75</div></div>			0.3	Nasyp niekontrolowany H ciemnobrązowa	nN			mw/w
			2.4	Nasyp niekontrolowany Ps+H szaro-brązowa	nN			w
			2.0					
			3.0					
	NU 3.4		2.3	Piasek średni szara	Ps			nw
	NU 4.5		4.0					

Zał. 4		Karta otworu wiertniczego		X[m]:5796057.3		Y[m]:7503319.0	
		Nr otworu: OW-4		Z[m n.p.m.]:83.1			
Nr działki: 2/3, 11/8 obr. 4-08-05 Miejscowość: Warszawa ul. Tokarza Dzielnica: Targówek		Inwestor: Veolia Energia W-wa S.A.		Zleceniodawca: Amiga Andrzej Migasiuk		System wiercenia: obrotowy	
		Dozór geologiczny: Sławomir Gawałko		Operator: Sławomir Gawałko		Typ wiertnicy: gąsienicowa	
						Skala: 1:25	
						Data: 2024-09-13	
Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	PRÓBK GRUNTU DO BADAŃ LABORATORYJNYCH		Miaższość warstwy [m]	Rodzaj gruntu i barwa	Symbol gruntu PN-B	IL _L Stan gruntu	Wilgotność
 2.65			0.3	Humus szaro-brązowa	H		w
			0.9	Piasek drobny żółta	Pd		w
			1.0	Piasek średni przewarstwienia Pył żółta-szara	Ps//Π		w
			0.4	Piasek średni szara	Ps		w
			2.4	Piasek średni szara	Ps		nw
			3.0				
			4.0				

Zał. 4		Karta otworu wiertniczego		X[m]:5796093.1	Y[m]:7503278.9		
		Nr otworu: OW-5		Z[m n.p.m.]:83.0			
Nr działki: 2/3, 11/8 obr. 4-08-05 Miejscowość: Warszawa ul. Tokarza Dzielnica: Targówek		Inwestor:	Zleceniodawca:		System wiercenia: obrotowy		
		Veolia Energia W-wa S.A.	Amiga Andrzej Migasiuk		Typ wiertnicy: gąsienicowa		
		Dozór geologiczny: Sławomir Gawałko	Operator: Sławomir Gawałko		Skala: 1:25	Data: 2024-09-13	
Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t.]	PRÓBK GRUNT DO BADA LABORATORYJNYCH		Miąższość warstwy [m]	Rodzaj gruntu i barwa	Symbol gruntu PN-B	IL _L Stan gruntu	Wilgotność
 2.45			0.5	Nasyp niekontrolowany Ps+gruz+H szaro-brązowa	nN		w
	 NW 0.8	1.0	0.6	Pył szaro-brązowa	Π	tpl	w
	 NU 1.3		0.6	Piasek pylasty jasnożółta	PΠ		w
		2.0	0.4	Pył domieszka Części organiczne szaro//brązowa	Π+C.o	pl	w
			0.3	Piasek średni szaro-żółta	Ps		w
	 NU 3.9	3.0 2.6 4.0	2.6	Piasek średni szara	Ps		nw