

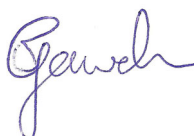
**Opinia Geotechniczna wraz z Dokumentacją Badań
Podłoża Gruntowego i Projektem Geotechnicznym
dla potrzeb projektu budowlanego przebudowy osiedlowej sieci
ciepłowniczej od komory W-72A do W-72/L2 oraz od komory
w72/L-1 do PS przy budynku Elektoralna 21 wraz z przebudową i
budową przyłącza sieci ciepłowniczej do budynku Elektoralna 17C
w Warszawie, dzielnica Śródmieście
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, grudzień 2023

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	4
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	7
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 i Warszawa Zachód, skala: 1:50 000
3. Wycinek Mapy Pierwszego Poziomu Wodonośnego, Arkusz Warszawa Wschód i Warszawa Zachód, 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 osiedlowej sieci ciepłowniczej od komory W-72A do W-72/L2 oraz od komory W-72/L-1 do PS przy budynku Elektoralna 21 wraz z przebudową i budową przyłącza sieci ciepłowniczej do budynku Elektoralna 17C w Warszawie.

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. Elektoralnej i ul. Ptasiej (pod którą przebiega sieć) ma 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 ok. 114.5m n.p.m..

Na etapie przygotowania niniejszego dokumentu, przyjęte założenia techniczne przekazane przez Zamawiającego w postaci PZT oraz profilu podłużnego przewidywały przebudowę osiedlowej sieci ciepłej z zaworem odcinającym, zaślepieniem i z pomieszczeniem na indywidualny węzeł cieplny w budynku przy ul. Elektoralnej 17C w Warszawie.

Przyjęty w niniejszym dokumencie projekcie geotechnicznym poziom posadowienia sieci waha się pomiędzy 0,83 a 2,77 m p.p.t. W związku z tym projektowany obiekt zgodnie z [5] należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe należy uznać za proste.

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 Warszaw Wschód i Warszawa Zachód, skala 1:50 000, PIG, 1980r. i 1979r.
- [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 i Warszawa Zachód, 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 i Warszawa Zachód, Mapę Pierwszego Poziomu Wodonośnego Arkusz Warszawa Wschód i Warszawa Zachód, profile archiwalnych wierceń z Centralnego Banku Danych Geologicznych, dane otrzymane od projektanta (projekt zagospodarowania terenu oraz profil podłużny sieci ciepłej) oraz dane z wizji terenowej.

2. Położenie i zagospodarowanie terenu

Analizowany teren położony jest w Warszawie na terenie dzielnicy Śródmieście przy ul. Elektoralnej, ul. Ptasiej i Al. Jana Pawła II. Najbliższa okolica to zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna.

3. Budowa geologiczna

Na podstawie materiałów archiwalnych i wizji terenowej można stwierdzić, że do głębokości ok. 3m p.p.t. zalega nasyp budowlany piaszczysto-gliniasty z domieszką gruzu i humusu. Poniżej występują gliny piaszczyste, pyły i piaski.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na podstawie materiałów archiwalnych można stwierdzić, że woda gruntowa występuje na głębokości ok. 5m 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;
- i. określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom;
- j. 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.

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 budowlany do głębokości ok. 3 m p.p.t.
- b) grunt rodzimy poniżej nasypu budowlanego.

Warunki wodne przyjęto na podstawie danych podanych w części obejmującej dokumentację badań podłoża gruntowego. 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, jednakże ze względu na charakter gruntów w podłożu (o zmiennej przepuszczalności) i obecny układ zwierciadła wody gruntowej, odwodnienie to można traktować jako interwencyjne. 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. Ptasią i Al. Jana Pawła II,
- 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. Ptasiej i Al. Jana Pawła II.

- 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 krocącym (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 proste, 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,

Projektowany obiekt budowlany będzie posadowiony powyżej wód gruntowych, w związku z tym nie będą miały one wpływu na obiekt budowlany.

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

Terenu położonego W :
Woj. mazowieckie
Powiat: m.st. Warszawa
Jedn. ewidencyjna: 146510_8 Śródmieście
Obręb: 146510_8_0303; 146510_8_0105
Obręb (nazwa): 5-03-03; 6-01-05
Działka: 31;34/1;34/2;35;38;2/1;4;5;14/1;14/2;
51/5(5-03-03); 94/1;36/4;95/5;8/2(6-01-05)
ul. Elektoralna/ plac Mirowski

Oznaczenie kancelaryjne pracy geodezyjnej
BG-WOZ-OZ.6640.2264.2023.PGE

Skala **1:500**
 Układ współrzędnych mapy **PUWG 2000**
 Układ wysokości mapy **EVRF 2007**
 Mapa zaktualizowana w granicach oznaczonych
 Kolorem **niebieskim** w miesiącu **marzec 2023**

Warszawa, dn.06.03.2023

ASPOL-GEO
Arkadusz Sobień
Warszawa, ul. Światowida 14/146
230-17-90, REGON: 361466204
e-mail: aspolgeo@gmail.com

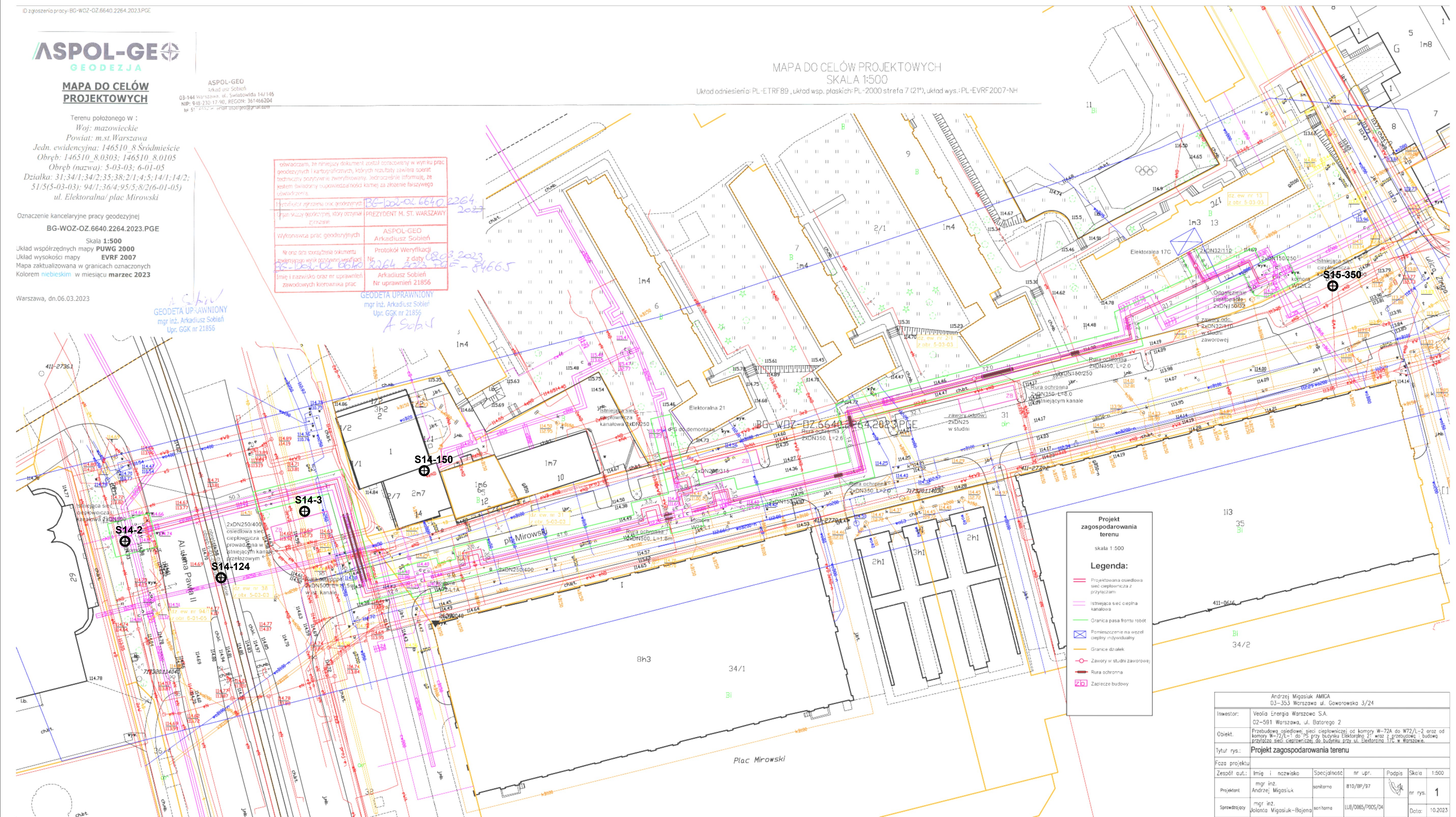
oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karmej za złożenie fałszywego oświadczenia.


Instytut/Instytut Inżynierów Inżynierów	BG-102-102 6640.
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	PREZYDENT M. ST. WARSZAWY

Wykonawca prac geodezyjnych	ASPOL-GEO Arkadiusz Sobień
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pomiarów, weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr 2264 z daty 08.05.2023 r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Arkadiusz Sobień Nr uprawnień 21856

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Arkadiusz Sobień
Upr. GKG nr 21856

mgr inż. Arkadiusz Sobiech
Upr. GKG nr 21856



Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Gowerowska 3/24						
Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2					
Obiekt:	Przebudowa zgazlowej sieci ciepłowniczej od komory W-72A do W72/L-2 oraz od komory W-72/L-2 do PS przy budynku Elektrykarni 71 wraz z przebudową i budową przyłącza sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Elektrykarni 17b w Warszawie.					
Tytuł rys.:	Projekt zagospodarowania terenu					
Faza projektu						
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala	1:500
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		nr rys.	1
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajona	sanitarna	LUB/0065/P00S/04		Data:	10.2023

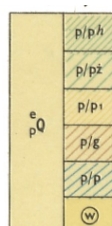
WYCINEK SZCZEGÓŁOWEJ MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI

Arkusz: Warszawa Zachód i Warszawa Wschód, skala 1 : 50 000, wyd. IG - 1979r. i 1980r.

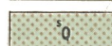


Objaśnienia:

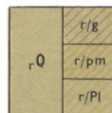
Czwartorzęd nierozdzielony



Piaski eoliczne: na piaskach humusowych i namułach den dolinnych i zagłębiach bezdopływowych (p/ph), na piaskach i żwirach rzecznych tarasów nadzalewowych (p/pz), na piaskach i żwirach wodnolodowcowych dolnych, miejscami zastokowych (p/p₁), na glinach zwałowych stadiu maksymalnego (p/g), na piaskach, mułkach i iltach zastokowych, miejscami wodnolodowcowych stadiu maksymalnego (p/p); piaski eoliczne w wydychach (w)

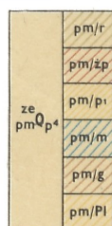


Piaski stożków napływowych

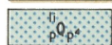


Rezydua glin zwalowych: na glinach zwalowych stadiu maksymalnego (r/g), na piaskach, mulkach i żwirach preplejstoczeńskich (r/pm), na iach, mulkach i piaskach plioczeńskich (r/pl)

Złodowacenie Wisły



Piaski i mułki (pyły) eluwalno-eoliczne: na rezyduach glin żwółowych (pm/r), na żwirach i piaskach ozów (pm/żp), na piaskach wodnolodowcowych dolnych, miejscami zastoiskowych (pm/pi), na mułkach, piaskach i ilach zastoiskowych (pm/m), na glinach żwółowych (pm/g), na ilach, mułkach i piaskach płoceńskich (pm/Pl)

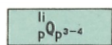


Piaski jeziorne, miejscami rzeczne lub deluwialne



Mułki jeziorne

Interglacjał eemski



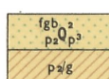
Piaski jeziorne z detrytusem roślinnym



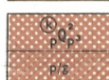
Gytie, łupki bitumiczne, kreda jeziorna i torfy

- rejon projektowanej sieci ciepłej

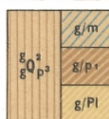
Złodowacenie Warty



Piaski wodnolodowcowe górne, miejscami zastoiskowe: na glinach zwałowych (p₂/g)



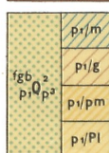
Piaski kemów, miejscami na glinach zwałowych (p/g)



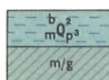
Gliny zwalowe: na mułkach, piaskach i iłach zastoiskowych (g/m), na piaskach wodnolodowcowych dolnych, miejscami zastoiskowych (g/p₁), na iłach, mułkach i piaskach plioeńskich (g/Pl)



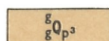
Żwiry i piaski ozów



Piaski wodnolodowcowe dolne, miejscami zastoiskowe: na mułkach, piaskach i iltach zastoiskowych (p_1/m), na glinach zwalowych stadiału maksymalnego (p_1/g), na piaskach, mułkach i żwirach preplejstoczeńskich (p_1/pm), na iltach, mułkach i piaskach pliocenkich (p_1/Pl)

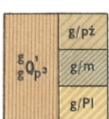


Mułki, piaski i łył zastoiskowe, miejscami na glinach zwałowych stadiu maksymalnego (m/g)

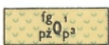


Gliny zwałowe nie rozdzielone

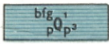
Złodowacenie Odry



Gliny zwalowe: na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (g/pż), na mułkach, piaskach i iłach zastoiskowych (g/m), na iłach, mułkach i piaskach plicieńskich (g/Pl)



Piaski i żwiry wodnolodowcowe



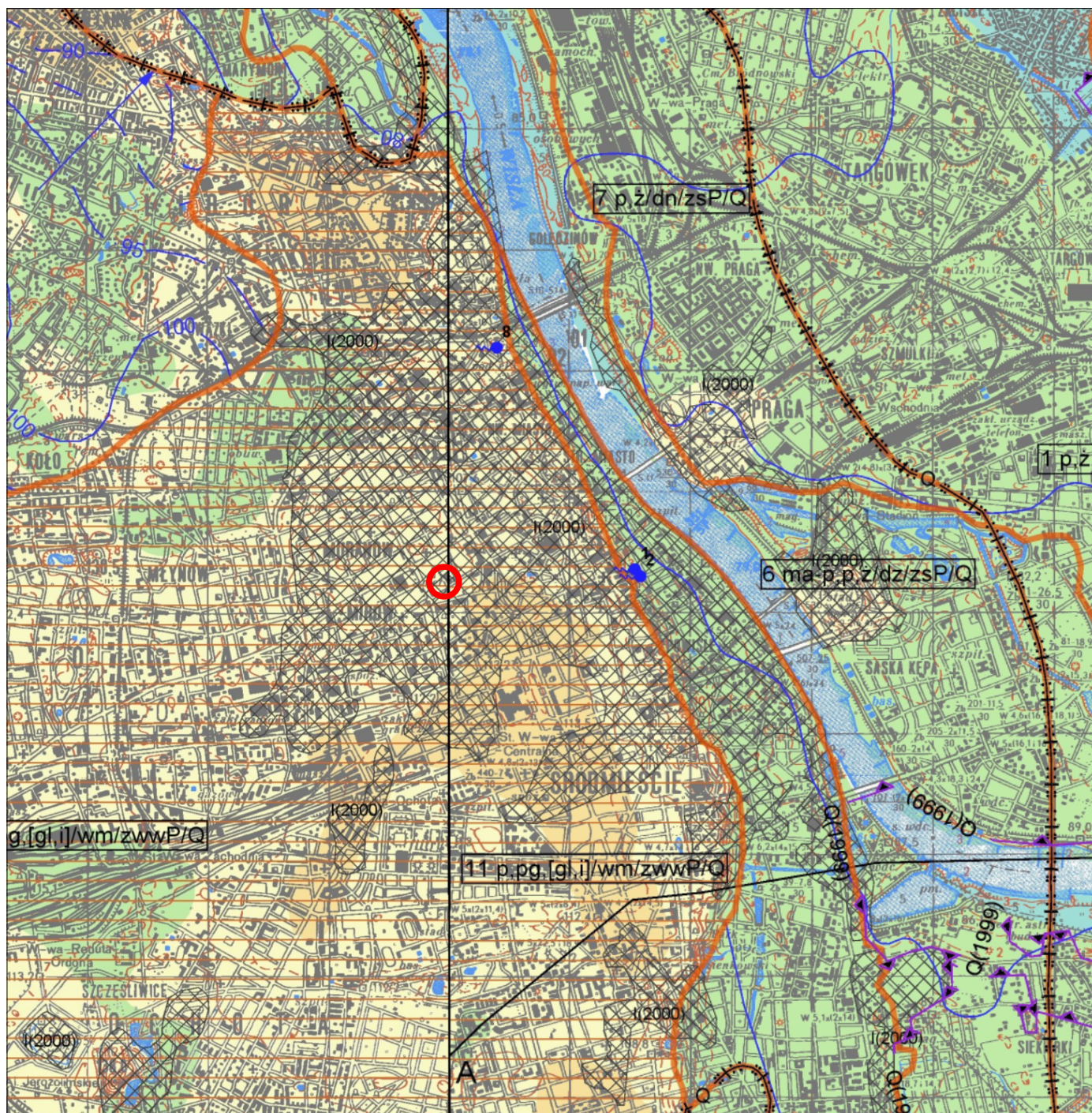
Piaski, mułki i ily zastoiskowe, miejscami wodnolodowcowe



Nasypy, hałdy

**WYCINEK MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI
PIERWSZY POZIOM WODONOŚNY
WYSTĘPOWANIE I HYDRODYNAMIKA**

arkusz: Warszawa Zachód i Warszawa Zachód, skala 1 : 50 000, wyd. PIG - 2006.



 - rejon projektowanej sieci ciepłej

do wycinak Mapy Hydrogeologicznej Polski, arkusz: Warszawa Zachód

Regionalizacja hydrogeologiczna:

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

Symbol jednostki pierwszego poziomu wodonośnego (PPW):

9 - 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 - żwiry, p - piaski różnoziarniste, pd - piaski drobnoziarniste, pg - piaski gliniaste, pog - pospółki gliniaste, t - torfy, n - namuły, ma - mady.

Litologia niewodonośnych utworów towarzyszących (obszary zww):

[gl.i] - glina, il.

Strefy hydrodynamiczno-geomorfologiczne:

d - dolina, dz - taras zalewowy, dn - taras nadzalewowy, r - równina, re - równina eoliczna, wm - wysoczyzna morenowa.

Charakter zwierciadła:

zs - zwierciadło swobodne, zs(n) - zwierciadło swobodne, lokalnie napięte,

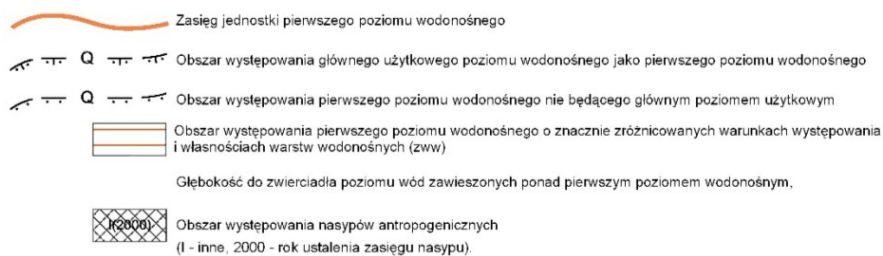
zww - obszar o znacznie zróżnicowanych warunkach występowania i własnościach warstw wodonośnych - zwierciadło nieciągłe o zmiennym charakterze.

Rodzaj PPW:

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

Symbole stratygraficzne PPW:

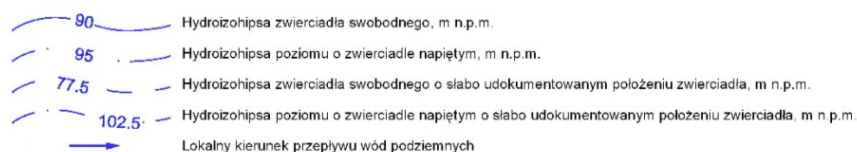
Q - czwartorzęd.



HYDRODYNAMIKA

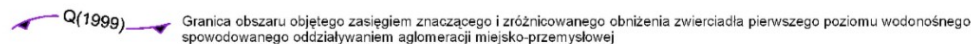
Hydroizohipsa pierwszego poziomu wodonośnego

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

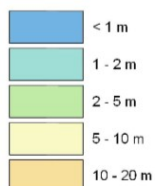


Obszar objęty zasięgiem znaczącego obniżenia zwierciadła pierwszego poziomu wodonośnego

(rok określa aktualność podanej granicy obszaru)



GLEBOKOŚĆ DO PIERWSZEGO POZIOMU WODONOŚNEGO



ZWIĄZEK WÓD PODZIEMNYCH Z WODAMI POWIERZCHNIOWYMI



INNE OZNACZENIA



- pH 7,0 CO₂ agresywny nb mg/l
SO₄²⁻ 1772,3 mg/l
Data pobrania próbki wody 14.04.72 z głęb. 5,22 m

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne – Zakład Rzjzografii

KARTA GEOTECHNICZNA WYROBISKA Nr 124**INFORMACJE ŹRÓDŁOWE****USTALENIA REJESTRACYJNE**

- Nazwa archiwum źródłowego PGF i GB "Geoprojekt", W-wa
- Tytuł opracowania fizjograficzne. Sieć ciepła - Trasa III, W-wa
- Nr archiwalny opracowania 686 b
- Nr archiwalny wyrobiska 45
- Rodzaj wyrobiska sonda penetracyjna
- Całkowita głęb. wyrobiska 4,5
- Data wykonania wyrobiska (dzień, m-c, rok) rozp. 13.05.53 zak. 13.05.53
- Współrz.: x - y - w układzie - z- w układzie: -
n.p.m. - n./„O” Wisły - lok. -
- Skala planu sytuacyjnego 1:1.000
- Wykonawca karty: instytucja "Geoprojekt" Data rejestracji 3.03.78
Nazwisko osoby sporządzającej kartę inż. Z. Grzebeński

- Miasto St. Warszawa, St. Woj. Warszawskie
- Dzielnica, gmina, miasto 5
- Miasto i gmina -
- Rejon urbanistyczny 03
- Obręb 03
- Obwód spisowy -
- Działka -
- Sygnatura ark. mapy 24 N1-2 W1-2
- Współrzędne w/g mapy 1:2000
x +43 y -1061 z 36,5

Profil geotechniczny

Głęb. w m.		Rodzaje gruntów wg. PN-74/B-02480 oraz ewentualne informacje o genezie	Wilgotność	Stan gruntu I ₀ lub I ₁	Inf. o zakresie bad. wytrzymałości i ścisłości gruntu oraz sondowań (wymień rodzaj bad.)
od	do				
1	2	3	4	5	6
0,0	1,5	nasyp niekontrolowany /grunt próchni czny/, ciemno-szary	w	-	
1,5	2,2	piasek gliniasty, ciemno-żółty, morenowy	w	tpl	
2,2	4,5	piasek drobny, szary, wodno-łódowcowy	w	ln	

Głębokość zwierciadła wód gruntowych**Wyniki analiz agresywności wód w stosunku do betonu**

- I. nawiercone - ustabilizowane - data - pH - CO₂ agresywny - mg/l
- II. nawiercone - ustabilizowane - data - SO₄²⁻ - mg/l
- III. nawiercone - ustabilizowane - data - Data pobrania próbki wody - z głęb. - m

3-14

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne – Zakład Rzjzografii

KARTA GEOTECHNICZNA WYROBISKA Nr 150**INFORMACJE ŹRÓDŁOWE****USTALENIA REJESTRACYJNE**

- Nazwa archiwum źródłowego PGF i GB "Geoprojekt" Warszawa
- Tytuł opracowania Budynek III kondygn. ul. Mirowska-Elektoralna W-wa
- Nr archiwalny opracowania 12571
- Nr archiwalny wyrobiska 3
- Rodzaj wyrobiska wierc. geolog. inż.
- Całkowita głęb. wyrobiska 8,0
- Data wykonania wyrobiska (dzień, m-c, rok) rozp. 7.09.63 zak. 7.09.63
- Współrz.: x - y - w układzie - z- w układzie: -
n.p.m. - n./„O” Wisły 36.84 lok. -
- Skala planu sytuacyjnego 1:1000
- Wykonawca karty: instytucja "Geoprojekt" Data rejestracji 29.01.80
Nazwisko osoby sporządzającej kartę Alina Chlebicka

- Miasto St. Warszawa, St. Woj. Warszawskie
- Dzielnica, gmina, miasto 5
- Miasto i gmina -
- Rejon urbanistyczny 03
- Obręb 03
- Obwód spisowy -
- Działka -
- Sygnatura ark. mapy 24 N1-2 W1-2
- Współrzędne w/g mapy 1:2000
x +072 y -1012 z -

Profil geotechniczny

Głęb. w m.		Rodzaje gruntów wg. PN-74/B-02480 oraz ewentualne informacje o genezie	Wilgotność	Stan gruntu I ₀ lub I ₁	Inf. o zakresie bad. wytrzymałości i ścisłości gruntu oraz sondowań (wymień rodzaj bad.)
od	do				
1	2	3	4	5	6
0,0	1,7	Nasyp niekontrolowany /gruz ceglany z gruntem próchnicznym/, brunatny	mw	-	
1,7	3,9	Piasek drobny, jasno-żółty, zastoiskowy	w	szg	
3,9	5,0	Pył piaszczysty, ciemno-żółty, zastoiskowy	w	tpl	Cu=0,3 $\phi_u=14^\circ$
5,0	8,0	Piasek drobny, jasno-żółty, zastoiskowy	m	zg	

Głębokość zwierciadła wód gruntowych**Wyniki analiz agresywności wód w stosunku do betonu**

- I. nawiercone 4,60 ustabilizowane - data 7.09.63 pH - CO₂ agresywny - mg/l
- II. nawiercone - ustabilizowane - data - SO₄²⁻ - mg/l
- III. nawiercone - ustabilizowane - data - Data pobrania próbki wody - z głęb. - m

INFORMACJE ŹRÓDŁOWE

USTALENIA REJESTRACYJNE

1. Nazwa archiwum źródłowego OBDM WZDiM Warszawa, ul. Górczewska 13
2. Tytuł opracowania War.gruntowe podłoża ul.Nowo-Prasiej w W-wie
3. Nr archiwalny opracowania 51/76 4. Nr archiwalny wyrobiska 1
5. Rodzaj wyrobiska sonda penetracyjna 6. Całkowita głęb. wyrobiska ~ 5,0m
7. Data wykonania wyrobiska (dzień, m-c, rok) rozp. 26.11.76 zak. 26.11.76r
8. Współrz.: x - y - w układzie - z- w układzie:
- n.p.m. istn. 36,15mⁿ/ O' Wisły lok. -
1:10 000
9. Skala planu sytuacyjnego -
10. Wykonawca karty: instytucja OBDM WZDiM W-wa Data rejestracji 16.12.76r.
Nazwisko dokumentatora mgr M.Jesionek

1. Miasto St. Warszawa, St. Woj. Warszawskie
2. Dzielnica, gmina, miasto 5
3. Miasto i gmina
4. Rejon urbanistyczny 03
5. Obręb 03
6. Obwód spisowy
7. Działka
8. Sygnatura ark. mapy 25 N₁₂ W₁₂
9. Współrzędne w/g mapy 1:2000
x +121 y -789 z

Profil geotechniczny

[illegible]

Głębokość zwierciadła wód gruntowych

I. nawiercone	ustabilizowane	data
II. nawiercone	ustabilizowane	data
III. nawiercone	ustabilizowane	data

Wyniki analiz agresywności wód w stosunku do betonu

pH CO₂ agresywny mg/l
SO₄²⁻ mg/l
Data pobrania próbki wody z głęb. m