

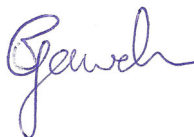
**Opinia Geotechniczna wraz z Dokumentacją Badań
Podłoża Gruntowego i Projektem Geotechnicznym
dla potrzeb projektu budowlanego przebudowy i budowy
osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami ciepłowniczymi do
budynków przy ul. Schroegera 89 i 91
na terenie Dzielnicy Bielany m. st. Warszawy
woj. mazowieckie**

Inwestor:

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

Opracowanie:

mgr Sławomir Gawalko
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	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	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 Zachód, skala: 1:50 000
3. Wycinek Mapy Pierwszego Poziomu Wodonośnego, Arkusz 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 wraz z przyłączami ciepłowniczymi do budynków przy ul. Schroegera 89 i 91 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. Schroegera mają charakter zabudowy mieszkaniowej.

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 99,5m n.p.m..

Na etapie przygotowania niniejszego dokumentu, przyjęte założenia techniczne przekazane przez Zamawiającego w postaci PZT oraz profilu podłużnego projektowanej sieci przewidywały budowę osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami sieci ciepłej z zaworem odcinającym, zaślepieniem i z pomieszczeniem na indywidualny węzeł cieplny w budynku przy ul. Schroegera 89 i 91 w Warszawie.

Przyjęty w niniejszym dokumencie projekcie geotechnicznym poziom posadowienia sieci waha się pomiędzy 1,06 a 1,56 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 Warszawa Zachód, skala 1:50 000, PIG, 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 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 Zachód, Mapę Pierwszego Poziomu Wodonośnego Arkusz Warszawa Zachód, profile archiwalnych wierceń z Centralnego Banku Danych Geologicznych 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 Bielany przy ul. Schroegera. Najbliższa okolica to zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna.

3. Budowa geologiczna

Na podstawie materiałów archiwalnych i wizji terenowej można stwierdzić, że do głębokości ok. 0.5m p.p.t. zalegają nasypu budowlane piaszczyste z domieszką gruzu i humusu. Poniżej występują piaski drobne przechodzące od głębokości 0.9-1.9m w gliny pylaste.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na podstawie materiałów archiwalnych można stwierdzić, że woda gruntowa występuje na głębokości ok. 5.4m 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 budowlany do głębokości ok. 0.5 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 większej niż 5 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, 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 ciepłej 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. Schroegera,
- 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. Schroegera.
- 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 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: 146504_8 Bielany
Obręb: 146504_8.0506;146504_8.0502
Obręb (nazwa): 7-05-06; 7-05-02
Działka: 2;3;106/2;106/1;25;20;27/2;28;105;22;
23;21;5(7-05-06); 4;39/3;98(7-05-02)
ul. Schroegera

ASPOL-GEO
Arkadiusz Sobień
03-144 Warszawa, ul. Światowida 14/146
NIP: 948-230-17-90, REGON: 361466204
tel 510-659-096 email: aspolgeo@gmail.com

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 7 (21°), układ wys.: PL-EVRF2007-NH
Sekcje mapy: 7.174.20.03.3.4; 7.174.20.03.4.3

ASPOL-GEO
Arkadiusz Sobień
03-144 Warszawa, ul. Światowida 14/146
NIP: 948-230-17-90, REGON: 361466204
tel 510-659-096 email: aspolgeo@gmail.com

Województwo:

Powiat:

Jednostka ewidencyjna:

Obręb:

Działka:

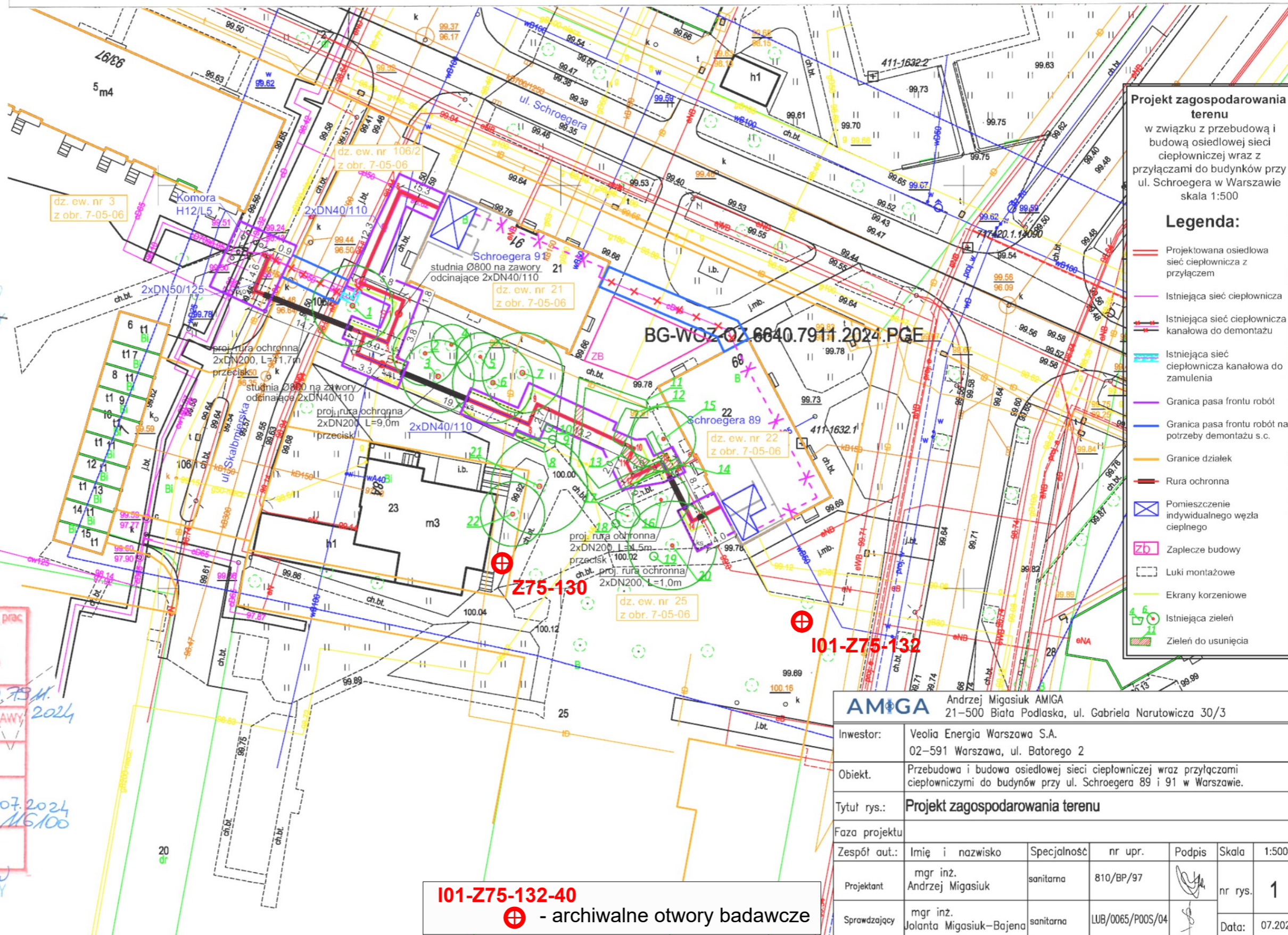
Oznaczenie kancelaryjne pracy geodezyjnej
BG-WOZ-OZ.6640.7911.2024

Skala **1:500**
Układ współrzędnych mapy **PL-2000**
Układ wysokości mapy **PL-EVRF 2007-NH**
Mapa zaktualizowana w granicach oznaczonych
Kolorem **niebieskim** w miesiącu **lipiec 2024**

Warszawa, dn. 03.07.2024

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

B
3



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 karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: BG-WOZ-OZ.6640.7911.2024

Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie: PREZIDENT M. ST. WARSZAWY

Wykonawca prac geodezyjnych: ASPOL-GEO Arkadiusz Sobień

Nr oraz data sporządzenia dokumentu: BG-WOZ-OZ.6640.7911.2024

zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji: z daty 03.07.2024

Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac: Arkadiusz Sobień Nr uprawnień 21856

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

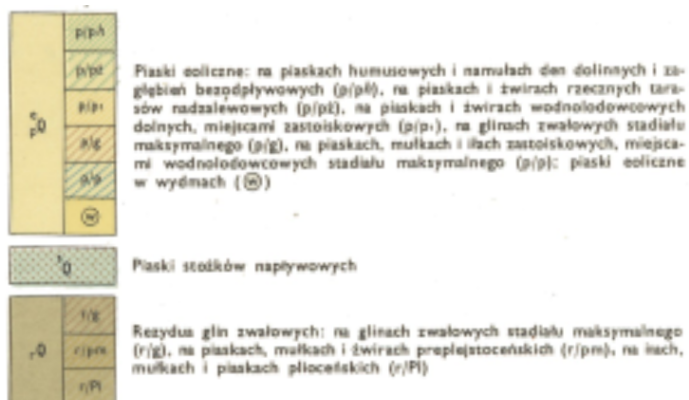
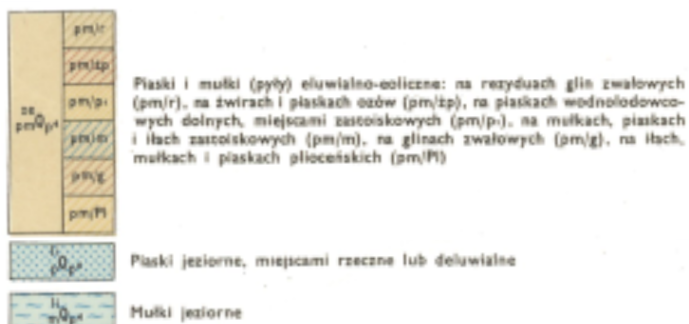
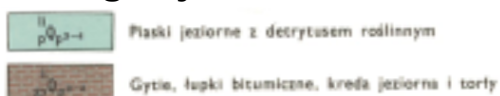
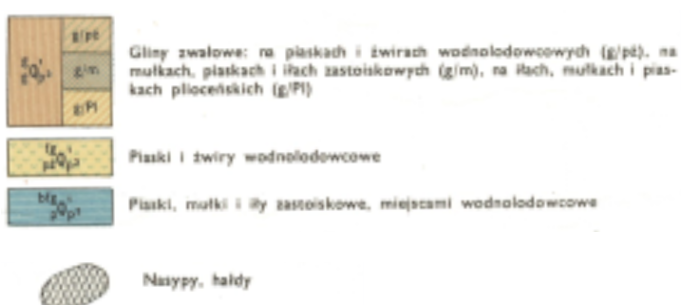
101-Z75-132-40

⊕ - archiwalne otwory badawcze

AMIGA Andrzej Migasiuk AMIGA 21-500 Biała Podlaska, ul. Gabriela Narutowicza 30/3	
Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2
Obiekt:	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz przyłączami ciepłowniczymi do budynków przy ul. Schroegera 89 i 91 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
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena sanitarna LUB/0065/POOS/04
nr rys. 1	
Data: 07.2024	

WYCINEK SZCZEGÓŁOWEJ MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI

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

Objaśnienia:**Czwartorzęd nierozdzielony****Zlodowacenie Wisły****Interglacja eemski****Zlodowacenie Warty****Zlodowacenie Odry**

- rejon projektowanej sieci ciepłej



OBJAŚNIENIA

ZAŁ. 3.2

do wycinak Mapy Hydrogeologicznej Polski, arkusz: Warszawa Zachód

WODONOŚNOŚĆ

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:

ż - żwir, 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,

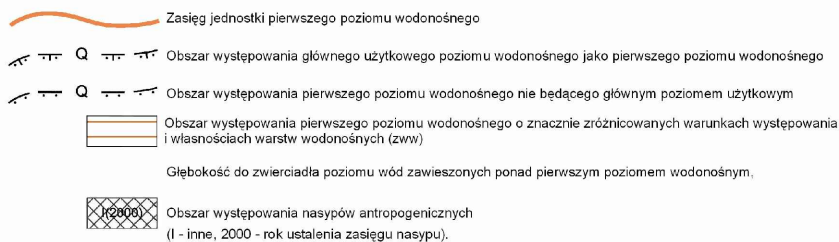
zww - obszar o znacznie zróżnicowanych warunkach występowania i własnościach warstw wodonośnych - zwierciadło nieciągłe o zmiennym charakterze.

Rodzaj PPW:

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

Symbole stratygraficzne PPW:

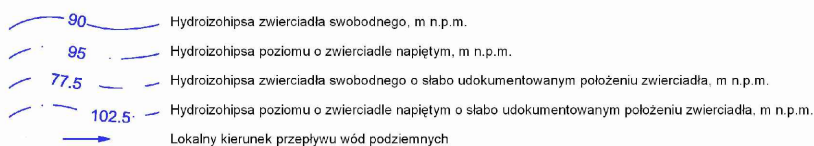
Q - czwartorzęd.



HYDRODYNAMIKA

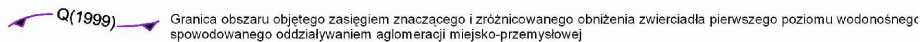
Hydroizohipsa pierwszego poziomu wodonośnego

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

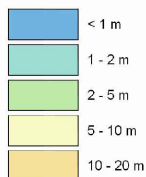


Obszar objęty zasięgiem znaczącego obniżenia zwierciadła pierwszego poziomu wodonośnego

(rok określa aktualność podanej granicy obszaru)



GŁĘBOKOŚĆ DO PIERWSZEGO POZIOMU WODONOŚNEGO


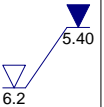
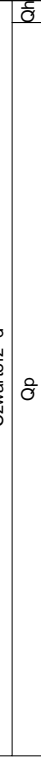


ZWIĄZEK WÓD PODZIEMNYCH Z WODAMI POWIERZCHNIOWYMI



INNE OZNACZENIA

A—B Linia przekroju hydrogeologicznego

				Karta punktu dokumentacyjnego Atlas Geo-Inż. Warszawy Nazwa BDGI: I01-Z75-132 Nazwa arch.: 132				Nr dok.arch.: 943			
								Wiertnica:			
								X: 492259.46 Y: 632475.85		Układ: GUGIK 1992 XY	
Rejon: Warszawa Miejscowo : Gmina: Powiat: Województwo:				Obiekt: Op.fizj. Bud.miesz. przy ul.Szregera Wiercenie: Geoprojekt Dozór geol.:				System wierc.: Rz dna: 99.43 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia:			
Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Seria BDGI		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		0.30	0.90	3.00	6.20	10.00					
		grunt próchniczny piasek drobny	H Pd	mw w	szg	QhLHO QpGfNsp					
		głina pylasta	Gπ	w	pl	QpGzSp					
		głina pylasta	Gπ	w	tpl	QpGzSp					
		piasek drobny	Pd	nw	zg	QpGfNsp					

KARTA GEOTECHNICZNA WYROBISKA Nr 130

INFORMACJE ŹRÓDŁOWE

Wydawnictwo "Geoprojekt" Warszawa

- Opinia 1. Nazwa archiwum źródłowego
fizjograficzna Budynki mieszkalne przy ul. Szregera w Warszawie
2. Tytuł opracowania
3. Nr archiwalny opracowania 943 4. Nr archiwalny wyrobiska 12
5. Rodzaj wyrobiska **wiercenie geotech.** 6. Całkowita gęb. wyrobiska 7,0
7. Data wykonania wyrobiska (dzień, m-c, rok) rozp. 2.09.53 zak. 2.09.53
8. Współłz: x - y - w układzie - z - w układzie: -
n.p.m. n/„O” Wisły lek. -
9. Skala planu sytuacyjnego 1:1000
"Geoprojekt" Data rejestracji 3.07.78
10. Wykonawca karty: instytucja
Nazwisko osoby sporządzającej kartę Napruszewski Kazimierz
Dział geotechniczny

LORELEACH

eventually

Rodzaje gruntów wg. PN-74/B-02480 oraz informacje o genezie

[illegible]

Wyniki analiz agresywności wód w stosunku do betonu
CO agresywny -

Ekologia zwierciadła wód gruntowych

date 2.09.53

[illegible]

430

2000

BOOK 250

U

Navigation

sącz. 4, 30 ustabilizowane

sażcz. 4, 30 ustabiliz.

Navigation

bioorganic

- ustabilizowane

ustabil

bioorganic

11. Lawrence

- ustabilizowane.

ustabi

11. Lawrence

2000

[illegible]

1

2000