

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią,
na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A., przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi

**Inwestor
i Zleceniodawca :**

Veolia Energia Łódź S.A.
ul. J. Andrzejewskiej 5, 92-550 Łódź

Umowa: 1300007835
Nr tematu: 139/6001/23

Opracowanie:

mgr Maciej Pabich
upr. geol. V-1919, VII-1323

Współautor-weryfikacja :

mgr inż. Piotr Paprocki
upr. geol. V - 1572, VI-0363

Prezes Geoteko

dr inż. Tadeusz Barański

Warszawa, październik 2023

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW	4
3. LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ	6
4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	7
5. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	7
5.1. Geomorfologia.....	7
5.2. Hydrografia.....	8
5.3. Budowa geologiczna	8
5.4. Warunki hydrogeologiczne	9
6. OKREŚLENIE STOPNIA SKOMPLIKOWANIA WARUNKÓW GRUNTOWYCH ORAZ WARUNKÓW POSADOWIENIA INWESTYCJI	11
7. WSKAZANIA DO ZAKRESU NIEZBĘDNYCH BADAŃ GEOLOGICZNYCH	13
8. PODSUMOWANIE	14

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1	Wycinek Mapy Topograficznej Polski w skali 1:10 000;
Załącznik nr 2	Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, ark. 628 Łódź Wschód wraz z objaśnieniami, skala 1: 50 000;
Załącznik nr 3	Wycinek Mapy Geośrodowiskowej Polski, ark. 628 Łódź Wschód wraz z objaśnieniami, skala 1: 50 000;
Załącznik nr 4	Mapa dokumentacyjna, skala 1: 500;
Załącznik nr 5	Materiały archiwalne.

1. WSTĘP

Niniejsza "Opinia ..." opracowana została przez firmę GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. (ul. Wałbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa), na zlecenie firmy Veolia Energia Łódź S.A. (ul. J. Andrzejewskiej 5, 92-550 Łódź) na podstawie umowy nr 1300007835 z dnia 28 września 2023 r. (nr tematu Geoteko: 139/6001/23).

Inwestorem przedsięwzięcia i właścicielem działki ew. nr 56/228 z obrębu W-32 jest firma Veolia Energia Łódź S.A.

Opinię sporządzono na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 czerwca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – *Prawo budowlane*, Dz. U. z 2023 poz. 682) oraz wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. *w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. 2012 poz. 463).

Opracowanie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. *w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. 2012 poz. 463) stanowi opinię geotechniczną wstępnie określającą geotechniczne warunki posadowienia i przydatność gruntów dla potrzeb budownictwa oraz wstępnie ustala kategorię geotechniczną dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A., przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi.

Inwestycja zlokalizowana jest w zachodniej części miasta Łodzi, na terenie dzielnicy Widzew, w północno-zachodniej części zakładu Veolia Energia Łódź S.A.

Dokument sporządzono w oparciu o dane archiwalne, w tym dane zawarte w Dokumentacji geotechnicznej z badań podłoża gruntowego dla projektowanych obiektów biomasy na terenie EC 4 przy ulicy J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi (S. Pietrusiewicz, 2009), *Dokumentacji geotechnicznej z badań podłoża gruntowego dla projektu ciągów komunikacyjnych i placu postojowo-przeładunkowego na terenie EC 4 przy ulicy J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi* (Z. Sadowski, 2009), *Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej sporządzonej w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów na terenie zakładu EC-4 w Łodzi* (Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o., 07. 2020) oraz Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej sporządzonej w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia

Zleceniodawca: Veolia Energia Łódź S.A.	Opinia Geotechniczna dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią, na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A., przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi
Wykonawca: Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.	nr umowy: 1300007835 (nr GEOTEKO: 139/6001/23) data: październik 2023

projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi (Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o., 09. 2020).

2. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

Akty prawne:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo Geologiczne i Górnicze* (Dz. U. z 2023, poz. 633);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo Budowlane* (Dz.U. z 2023, poz. 682)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. *w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej* (Dz. U. z 2016 poz. 2033);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. *w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012 poz. 463).

Akty normatywne:

- PN-EN 1997-1; Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne;
- PN-EN 1997-2; Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego;
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*;
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu*;
- PN-B-04452.2002 Geotechnika. Badania polowe*;
- PN-B-06050.1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne*;
- PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar*.

* - *normy wycofane, pozostające w praktycznym użyciu.*

Materiały opublikowane:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, ark. 628 Łódź Wschód. Opr. B. Trzmiel, K. Nowacki PIG, 1984 (mapa); 1987 (objaśnienia);
- Baza Danych GIS Mapy Hydrogeologicznej Polski 1: 50 000. Pierwszy poziom wodonośny. Występowanie i Hydrodynamika. ark. 628 Łódź Wschód. Opr. B. Pęczkowska, Z. Figiel, PIG /MŚ, 2006;
- Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1: 50 000, ark. 628 Łódź Wschód. Opr. M. Formowicz, B. Ptak, PIG, 2015 - plansza A);

Zleceniodawca: Veolia Energia Łódź S.A.	Opinia Geotechniczna dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią, na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A., przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi
Wykonawca: Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.	nr umowy: 1300007835 (nr GEOTEKO: 139/6001/23) data: październik 2023
Strona: 4	

- Objasnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski - ark. 628 Łódź Wschód. Opr. K. Lasoń, J. Lis, A. Pasieczna, E. Stanek, H. Tpmmasi-Morawiec, PIG, 2004.

Do opracowania niniejszego projektu wykorzystano archiwalne materiały geologiczne uzyskane w Narodowym Archiwum Geologicznym PIG-PIB oraz materiały udostępnione przez Zamawiającego.

Opracowania archiwalne:

1. Dokumentacja geotechniczna z badań podłoża gruntowego dla projektowanych obiektów biomasy na terenie EC 4 przy ulicy J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi. S. Pietrusiewicz, 2009;
2. Dokumentacja geotechniczna z badań podłoża gruntowego dla projektu ciągów komunikacyjnych i placu postojowo-przeładunkowego na terenie EC 4 przy ulicy J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi. Z. Sadowski, 2009;
3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej instalacji termicznego przekształcania odpadów na terenie zakładu EC-4 w Łodzi, Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o., 07. 2020;
4. Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi, Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o., 09. 2020.
5. Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w podłożu projektowanej Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów na terenie zakładu Veolia Nowa Energia Sp. z o.o., przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi, Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o., 07. 2020;

Pozostałe wykorzystane materiały:

- Mapa głównych zbiorników wód podziemnych w Polsce w skali 1: 500 000, stan na 01.01.2017. Opr. J. Mikołajków, D. Węglarz, L. Skrzypczyk, G. Mordzonek, PIG-BIP;
- Geografia regionalna Polski, J. Kondracki, PWN 2013 (ISBN 978-83-01-16022-7);
- Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla przedsięwzięcia „Budowa instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów przy ul. Jadzi Andrzejewskiej 5 na terenie Elektrociepłowni EC-4 w Łodzi” stanowiącego element projektu „Gospodarka odpadami komunalnymi w Łodzi – faza II”. SOCOTEC Polska, Warszawa, 2010;

Zlecający:	Opinia Geotechniczna dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią, na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A., przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi	
Wykonawca: Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.	nr umowy: 1300007835 (nr GEOTEKO: 139/6001/23)	Strona: 5
	data: październik 2023	

- Aneks do Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla przedsięwzięcia „Budowa instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów przy ul. Jadzi Andrzejewskiej 5 na terenie Elektrociepłowni EC-4 w Łodzi” stanowiącego element projektu „Gospodarka odpadami komunalnymi w Łodzi – faza II”. SOCOTEC Polska, Warszawa, 2010;
- Decyzja ustalająca środowiskowe uwarunkowania realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów przy ul. Jadzi Andrzejewskiej 5 w Łodzi, na działce o numerze ewidencyjnym 56/222, obręb geodezyjny W-32. Prezydent Miasta Łodzi, decyzja Nr 51/U/2010, pismo OŚR.III.7626/25/10 z dn. 28.06.2010;
- Postanowienie o wydłużeniu czasu obowiązywania decyzji. Prezydent Miasta Łodzi, pismo DSS-OŚR-II.6220.122.2014z dn. 25.08.2014;
- Decyzja Prezydenta Miasta Łodzi przenosząca w całości decyzję Nr 51/U/2010, pismo OŚR.III.7626/25/10 z dn. 28.06.2010 na rzecz Veolia Nowa Energia Sp. z o.o. (Nr 6/U/2020; pismo znak DEK-OŚR-1.6220.21.2020 z dn. 22.01.2020 r.);
- Mapa głównych zbiorników wód podziemnych w Polsce w skali 1: 500 000, stan na 01.01.2017. Opr. J. Mikołajków, D. Węglarz, L. Skrzypczyk, G. Mordzonek, PIG-BIP;
- Otwory studzienne z Centralnej Bazy Danych Hydrogeologicznych.

3. LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie łódzkim, powiat m. Łódź, gmina m. Łódź, w północno-zachodniej części Elektrociepłowni EC-4, na terenie Veolia Energia Łódź S.A., przy ul. J. Andrzejewskiej 5, na dz. nr ew. 56/228, obręb W-32.

Obecnie na działce przeznaczonej pod inwestycję część terenu porośnięta jest trawą, a część utwardzona płytami żelbetowymi.

W bezpośrednim sąsiedztwie EC-4 znajdują się:

- od strony północnej: ul. J. Andrzejewskiej i zlokalizowane po jej przeciwnej stronie stacja energetyczna „Łódź-EC4” oraz rodzinny ogród działkowy „Elektron”. Za terenem ogrodów znajdują się obiekty usługowo-handlowe i dalej stacja paliw, zlokalizowana przy ul. Przybyszewskiego;
- od strony wschodniej: tereny użytkowane przez elektrociepłownię, za nimi, przy ul. Zakładowej 4, zlokalizowany jest cmentarz rzymsko - katolicki;
- od strony południowej: bocznice kolejowe i dalej tereny zabudowy przemysłowej, zajmujące obszar do ul. Dąbrowskiego;

Zleceniodawca: Veolia Energia Łódź S.A.	Opinia Geotechniczna dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią, na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A., przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi
Wykonawca: Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o. o.	nr umowy: 1300007835 (nr GEOTEKO: 139/6001/23) data: październik 2023

- od strony zachodniej: ulica A. Puszkina ze zlokalizowanymi przy niej terenami zabudowy przemysłowej (Polbruk, Hutchinson Poland), na północ od ul. J. Andrzejewskiej - Cmentarz Komunalny.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na wycinku mapy topograficznej w skali 1: 10 000 (Zał. nr 1).

4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Wstępnie zakłada się bezpośrednie posadowienie obiektu, jednak ostateczne przyjęcie rodzaju i głębokości posadowienia możliwe będzie po realizacji badań objętych projektem robót geologicznych.

Charakterystyka projektowanego akumulatora ciepła:

- jest to zbiornik stalowy o średnicy 30 m i wysokości ok. 60 ÷ 70 m, wypełniony wodą;
- zakładana średnica fundamentów to ok. 37 m;
- obiekt będzie posiadał kładkę schodową połączoną ze zbiornikiem;
- zakładany poziom posadowienia to ok. -1.0 m p.p.t.;
- zakładane obciążenie charakterystyczne na grunt w poziomie posadowienia ok. 800 kPa.

5. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

5.1. Geomorfologia

W ujęciu fizycznogeograficznym, wg podziału J. Kondrackiego (Geografia regionalna Polski, PWN 2013), omawiany teren położony jest na wschodnim skraju mezoregionu Wysoczyzny Łaskiej (318.19) - należącej do makroregionu Niziny Południowowielkopolskiej.

Wysoczyzna Łaska jest denudacyjną równiną morenową, a w jej krajobrazie występują ciągi wydymów śródlądowych oraz pagóry morenowe.

Pod względem geomorfologicznym analizowany obszar położony jest na wschodnim skraju równiny sandrowej/ wodnolodowcowej, której powierzchnia wznosi się na rzędnych ok. 215 ÷ 225 m n.p.m.

Bezpośrednio w obszarze badań rzędne terenu wynoszą ok. 222 ÷ 223 m n.p.m.

Zleceniodawca: Veolia Energia Łódź S.A.	Opinia Geotechniczna dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią, na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A., przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi
Wykonawca: Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o. o.	nr umowy: 1300007835 (nr GEOTEKO: 139/6001/23) data: październik 2023

5.2. Hydrografia

Najbliższym elementem hydrograficznym jest przepływający poza terenem EC, od strony wschodniej, rów Augustówka. Jest to prawy dopływ strugi Olechówki.

Pierwotny obszar źródłowy cieką znajdował się w rejonie wsi Augustów, na wschód od starej Łodzi. Współcześnie rów Augustówka wypływa z terenów osiedla Widzew Wschód, na północ od ulicy Zakładowej. Jest to obecnie sztucznie utworzony rów o długości ok. 2 km, gdzie zbierana jest woda opadowa przez kanalizację miejską. Na południe od ulicy Zakładowej na rowie ukształtował się niewielki staw o przeznaczeniu retencyjno-technicznym.

Augustówka wpada do Olechówki na wschód od ulicy Tomaszowskiej, po przepłynięciu przez las leżący wzdłuż ulicy Olechowskiej.

Olechówka to ciek o długości ok. 12.5 km, lewy dopływ rzeki Jasień. Obszar źródłowy Olechówki znajdował się pierwotnie w lasach wiślickich na południu od Olechowa. Współcześnie rzeka rozpoczyna się wylotem kolektora deszczowego zbierającego ścieki opadowe z obszaru osiedla Olechów-Południe (pomiędzy ulicami Hetmańską, Zakładową i Łokietkówny). Stały przepływ rzeki występuje dopiero od stacji PKP Łódź Olechów. Rzeka biegnie przepływając przez Stare Chojny, ulice Rzgowską, Pabianicką do rzeki Jasień.

Łódź jest usytuowana na dziale wodnym I rzędu rozdzielającym dorzecza Odry i Wisły. W obrębie Wzniesień Łódzkich, w rejonie Nowosolnej i Moskulik znajduje się węzeł hydrograficzny, w którym zbiegają się linie wododziałowe. Stąd rzeki i strumienie spływają promieniście do systemów Bzury (Moszczenica, Mroga, Mrożyca – północna część Łodzi), Neru (Ner z Olechówką, Jasień i Łódka – centralna i południowa część Łodzi) i Pilicy (Miazga – rejon Nowosolnej i Wiączynia).

5.3. Budowa geologiczna

Teren inwestycji położony jest na północno-wschodnim skrzydle Niecki Mogileńsko – Łódzkiej, wypełnionej przez utwory kredy dolnej (piaski i piaskowce) oraz kredy górnej wykształconej w postaci wapieni, margli i opok.

Czwartorzęd reprezentują osady lodowcowe i wodnolodowcowe zlodowacenia Warty (gliny zwałowe, głazy narzutowe, piaski, żwiry, ropy i mułki) oraz osady rzeczne (piaski, muły i żwiry) związane ze zlodowaceniem Wisły. Najmłodszymi osadami są holocenyjskie piaski, muły, torfy i kreda jeziorna oraz rudy darniowe powstające w dolinach rzecznych i zagłębieniach bezodpływowych.

Zleceniodawca: Veolia Energia Łódź S.A.	Opinia Geotechniczna dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią, na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A., przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi
Wykonawca: Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o. o.	nr umowy: 1300007835 (nr GEOTEKO: 139/6001/23) data: październik 2023

W rejonie badań miąższość czwartorzędu osiąga $\sim 100 \div 110$ m, w tym kompleks osadów piaszczystych ~ 70 m.

Budowę geologiczną w rejonie projektowanych robót przedstawiono na wycinku Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (Zał. nr 2).

5.4. Warunki hydrogeologiczne

Zgodnie z przedstawioną powyżej budową geologiczną na obszarze Łodzi główne poziomy wodonośne występują w utworach czwartorzędu, kredy górnej, kredy dolnej i jury górnej. Wody występujące w osadach neogenu (piaski mioceńskie) ze względu na ograniczone rozprzestrzenienie oraz niekorzystne parametry hydrogeologiczne i hydrochemiczne nie stanowią poziomu użytkowego.

Wodonośny poziom czwartorzędu charakteryzuje się bardzo skomplikowanym modelem warunków hydrogeologicznych.

Według Mapy Hydrogeologicznej Polski, arkusz 628 - Łódź Wschód (opr. M. Bierkowska, 2002) teren projektowanych robót geologicznych znajduje się w obrębie jednostki hydrogeologicznej **9 Q/cbCr3I / Cr1**.

W jej obrębie główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach kredy górnej (Cr3), natomiast poziomy wodonośne czwartorzędu (Q) i kredy dolnej (Cr1) są poziomami użytkowymi o znaczeniu podrzędnym. Średnia przewodność poziomu głównego (Cr3) wynosi około $720 \text{ m}^2/24\text{h}$, średni współczynnik filtracji $8 \text{ m}/24 \text{ h}$, wydajność potencjalna studni wynosi od 70 do ponad $120 \text{ m}^3/\text{h}$. Wody tego poziomu charakteryzują się niskim stopniem zagrożenia. Moduł zasobów odnawialnych wynosi $110 \text{ m}^3/24\text{h}/\text{km}^2$, a dyspozycyjnych $80 \text{ m}^3/24\text{h}/\text{km}^2$. Warunki hydrogeologiczne w rejonie projektowanych robót przedstawiono na wycinku Mapy Hydrogeologicznej Polski (Zał. nr 3).

Według Mapy Hydrogeologicznej Polski PPW arkusz 628 - Łódź Wschód (opr. B. Pęczkowska, Z. Figiel, 2002) teren projektowanych robót geologicznych znajduje się w obrębie jednostki hydrogeologicznej **3 p,z,pog[gl]/wm/zwWP/Q**.

Jest to obszar występowania glin zwałowych częściowo zwietrzałych i spiaszczonych. W obrębie tego wydzielenia studnie kopane ujmują przewarstwienia wodonośne i soczewy nie wykazujące ciągłości w skali całego wydzielenia. W południowo-wschodnich dzielnicach Łodzi głębokość do PPW wynosi < 5 m i sporadycznie tylko przekracza 5 m.

Zlecający: Veolia Energia Łódź S.A.	Opinia Geotechniczna dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią, na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A., przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi
Wykonawca: Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o. o.	nr umowy: 1300007835 (nr GEOTEKO: 139/6001/23) data: październik 2023

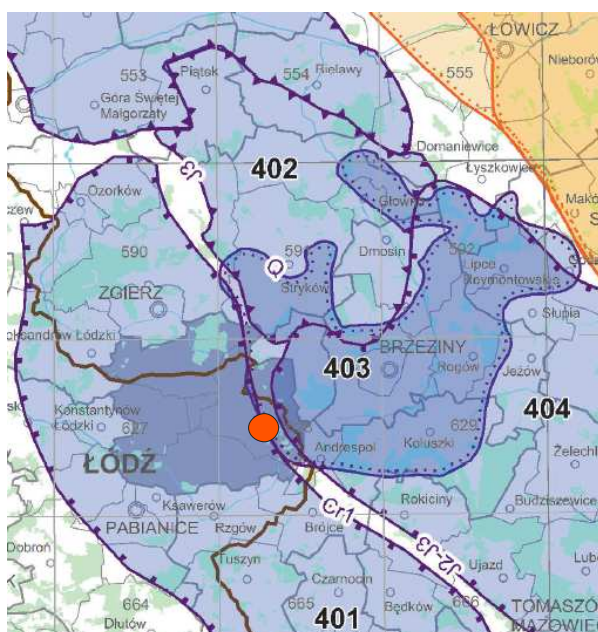
Główne Zbiorniki Wód Podziemnych:

W rejonie inwestycji występują trzy Główne Zbiorniki Wód Podziemnych: GZWP nr 401 – Niecka Łódzka, GZWP nr 403 – Zbiornik międzymorenowy Brzeziny–Lipce Reymontowskie oraz GZWP nr 404 – Zbiornik Koluszkowski–Tomaszów.

Pierwszy z nich obejmuje poziom dolnokredowy niecki łódzkiej od Ozorkowa po Tomaszów Mazowiecki. W Łodzi występuje w obrębie niecki łódzkiej, z wyłączeniem jej wschodniej części należącej do wału kujawsko-pomorskiego. Jest to zbiornik porowo-szczelinowy charakteryzujący się wodami wysokiej jakości o stałych i jednorodnych parametrach fizykochemicznych.

Zbiornik nr 403 obejmuje piętro czwartorzędowe. W swym zachodnim zasięgu ma wschodnią część Łodzi oraz tereny przyległe (Janów, Andrzejów, Wiączyń, Byszewy, Bedoń). Jest to rozległy zbiornik porowy, najczęściej odkryty, ze swobodnym lustrem wody zalegającym pod grubym nakładem piasków strefy aeracji, stanowiący w kierunku wschodnim i północno-wschodnim kontynuację głównego poziomu użytkowego piętra czwartorzędowego.

Zbiornik nr 404 obejmuje poziom górnourajski. Granica jego przebiega przez peryferyjną, wschodnią część Łodzi i ciągnie się w kierunku wschodnim. Jest to zbiornik szczelinowo-krasowy o potencjalnej dużej wydajności otworowej. Rozpoznany został w rejonie Byszew i Wiączyń. Położenie inwestycji na tle GZWP przedstawiono na Rys. nr 1.



Rys. Nr 1. Lokalizacja inwestycji na tle istniejących GZWP
(na podstawie Mapy Głównych Zbiorników Wód Podziemnych - stan na 01.01.2017; opr. J. Mikołajków,
D. Węglarz, L. Skrzypczyk, G. Mordzonek - PIG-PIB)

--- granica GZWP 222 (osiłki porowy)

222 nr zbiornika

● orientacyjna lokalizacja inwestycji

Zleceniodawca: Veolia Energia Łódź S.A.	Opinia Geotechniczna dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią, na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A., przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi
Wykonawca: Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o. o.	nr umowy: 1300007835 (nr GEOTEKO: 139/6001/23) data: październik 2023

6. OKREŚLENIE STOPNIA SKOMPLIKOWANIA WARUNKÓW GRUNTOWYCH ORAZ WARUNKÓW POSADOWIENIA INWESTYCJI

Podstawowym celem opinii geotechnicznej jest wstępne wskazanie kategorii geotechnicznej projektowanego przedsięwzięcia i ocena przydatności gruntów występujących w podłożu dla potrzeb budownictwa. Kategoria geotechniczna projektowanego przedsięwzięcia została wskazana w rozdz. 7 niniejszej opinii.

Stopień skomplikowania warunków gruntowych jest jednym z podstawowych czynników na podstawie którego, na etapie badań podstawowych, przyjmuje się ilość (rozstaw) i głębokość wyrobisk badawczych. Przyjęto go na podstawie dostępnych materiałów archiwalnych, m.in. archiwalnej dokumentacji geotechnicznej, która jest głównym opracowaniem oceniającym warunki geotechniczne w rejonie projektowanej inwestycji [pozycja 1]. Wykonano wówczas 14 otworów badawczych pokrywających równomiernie obszar ówczesnej inwestycji, w tym pięć wierceń geotechnicznych do głębokości 12.0 m, cztery wiercenia do głębokości 7.0 m oraz pięć wierceń o głębokości 3.0 m. Ponadto, obok otworów nr 1, 6, 11 i 14 przeprowadzono sondowania dynamiczne sondą lekką DPL, określające stopień zagęszczenia piasków.

Charakterystykę geotechniczną podłoża przedstawiono następująco:

„W zbadanym podłożu do głębokości 12.0 m występują współczesne runty nasypowe oraz plejstocieńskie gliny morenowe, piaski wodnolodowcowe i mułki zastoiskowe.

Nasypy zalegają ciągłą warstwą na całym badanym terenie i mają zróżnicowaną miąższość od 0.3 m do 3.3 m. Najgrubsza warstwa nasypów występuje w otworach nr 4, nr 5 i nr 13, a najcieńsza w rejonie otworów nr 12 i 14. Skład nasypów jest niejednorodny – najczęściej składnikami są gleba, piasek, glina, żużel, popiół oraz sporadycznie śmieci, deski itp. Opisywane nasypy są w stanie luźnym i określono je, jako niebudowlane. Są to runty nienośne.

Występujące pod nasypami utwory plejstocieńskie, tj. gliny, piaski i mułki tworzą nieciągłe, nieregularne warstwy o różnej miąższości. Można zakładać, że warstwy te są zaburzone glacitektonicznie.

Gliny morenowe, zaliczone do genetycznej grupy B, stwierdzono w większości wykonanych otworów. Strop glin jest niewyrównany i tworzy zagłębienia, w których utrzymuje się woda gruntowa. Opisywane gliny wykształcone są jako glina piaszczysta, glina piaszczysta zwięzła, piasek gliniasty i znajdują się w stanie twardoplastycznym. Na podstawie badań makroskopowych i badań laboratoryjnych warstwę glin podzielono na dwie podwarstwy geotechniczne, różniące się stopniem plastyczności. Warstwa nr Ia obejmuje gliny

Zleceniodawca: Veolia Energia Łódź S.A.	Opinia Geotechniczna dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią, na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A., przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi
Wykonawca: Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o. o.	nr umowy: 1300007835 (nr GEOTEKO: 139/6001/23) data: październik 2023

o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0.20$, a warstwa nr Ib to gliny o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0.10$.

Piaski wodnolodowcowe występują na przemian z glinami morenowymi. Pod względem geotechnicznym są to głównie piaski średnie, rzadziej piaski drobne i pylaste, znajdujące się w stanie zagęszczonym. Na podstawie sondowań dynamicznych sondą lekką DPL przyjęto dla nich uogólnioną wartość stopnia zagęszczenia $I_D = 0.70$. Piaski stanowią warstwę geotechniczną nr II.

Mułki zastoiskowe nawiercono tylko w otworach nr 1 i nr 2, gdzie osiągają miąższość 1,4 m i 0,9 m. Są to grunty zaliczone do genetycznej grupy C i wykształcone są jako gliny pylaste zwięzłe. Mułki w stanie plastycznym tworzą warstwę nr IIIa o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0.30$, a mułki w stanie twardoplastycznym ujęto w warstwę nr IIIb o $I_L = 0.20$.

Układ wydzielonych warstw geotechnicznych należy śledzić na przekrojach geotechnicznych.

Dla poszczególnych warstw określono wartości podstawowych parametrów geotechnicznych, niezbędnych do obliczeń posadowień bezpośrednich”.

Tabela nr 1. Stratygraficzno-genetyczno-litologiczny podział gruntów.

Numer warstwy	Stratygrafia	Geneza
-	holocen	nasypy niebudowlane
Ia, Ib	plejstocen	gliny morenowe
II		piaski wodnolodowcowe
IIIa, IIIb		mułki zastoiskowe

Odniesiono się również do warunków hydrogeologicznych:

Wodę gruntową stwierdzono w większości wykonanych wierceń. Nie tworzy ona ciągłego poziomu, lecz występuje na różnych głębokościach od powierzchni terenu, w oddzielnych zagłębieniach stropu gruntów spoistych.

W otworach nr 7, 9, 12 i 14 natrafiono na wodę zbierającą się na powierzchni terenu po ulewnym deszczu, który miał miejsce w przeddzień badań terenowych. Woda powoli wsiąkała w podłoże, okresowo nawadniając stropowe partie gruntu, a w okresach bezdeszczowych zanika.

W wierceniach nr 1, 2, 4, 10 i 13 nawiercono wodę na głębokościach od 1.5 m do 10.0 m poniżej powierzchni terenu. Są to tzw. wody zawieszone, najczęściej o zwierciadle swobodnym. W pięciu wierceniach wody gruntowej nie stwierdzono.

Zleciennodawca: Veolia Energia Łódź S.A.	Opinia Geotechniczna dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią, na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A., przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi
Wykonawca: Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o. o.	nr umowy: 1300007835 (nr GEOTEKO: 139/6001/23) data: październik 2023

Na terenie projektowanej inwestycji nie stwierdzono występowania obszarów, gdzie warunki geotechniczne uniemożliwiłyby realizację przedmiotowej inwestycji. Tym samym, należy stwierdzić, że grunty występujące w podłożu nadają się do posadowienia projektowanego obiektu. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych, zwłaszcza zjawisk i form krasowych, glacytektonicznych, gruntów zapadowych i ekspansywnych. Na podstawie danych zawartych w rejestrach terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi (System osłony przeciwosuwiskowej-SOPO) nie stwierdzono występowania terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi na obszarze planowanej inwestycji.

Lokalizację badań archiwalnych naniesiono na Zał. nr 1 i 4, archiwalne materiały geologiczne zawiera Zał. nr 5.

7. KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Uwzględniając określony w rozdz. 6 stopień skomplikowania warunków geotechnicznych w podłożu planowanego przedsięwzięcia jak również jego charakterystykę wskazaną w rozdz. 4 projektowaną inwestycję, wg Rozporządzenia MTBiGP z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 poz. 463) należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Zgodnie z § 4 pkt. 5 ww. Rozporządzeniem MTBiGM w dalszym toku prac projektowych może nastąpić zmiana kwalifikacji inwestycji w zakresie kategorii geotechnicznej.

8. WSKAZANIA DO ZAKRESU NIEZBĘDNYCH BADAŃ GEOLOGICZNYCH

Na etapie badań projektowych (w ramach przedmiotowego zamówienia) opracowana zostanie dokumentacja geologiczno-inżynierska, dla której zakres badań geologicznych został określony w projekcie robót geologicznych, który po uzgodnieniu z Inwestorem został przedstawiony do zatwierdzenia przez Prezydenta Miasta Łodzi, zgodnie z przepisami ustawy *Prawo Geologiczne i Górnicze* (Dz. U. z 2023, poz. 633).

Zakres niezbędnych badań geologicznych został zdefiniowany również w odniesieniu do wymagań Zleceniodawcy określonych w SIWZ dla przedmiotowego zadania.

W podłożu budowlanym analizowanej inwestycji, na obecnym etapie prac nie stwierdzono występowania skomplikowanych warunków gruntowych, stąd też należy przyjąć wymagany w ww. dokumentach zakres badań geologicznych za wystarczający do realizacji kolejnego etapu – projektowania.

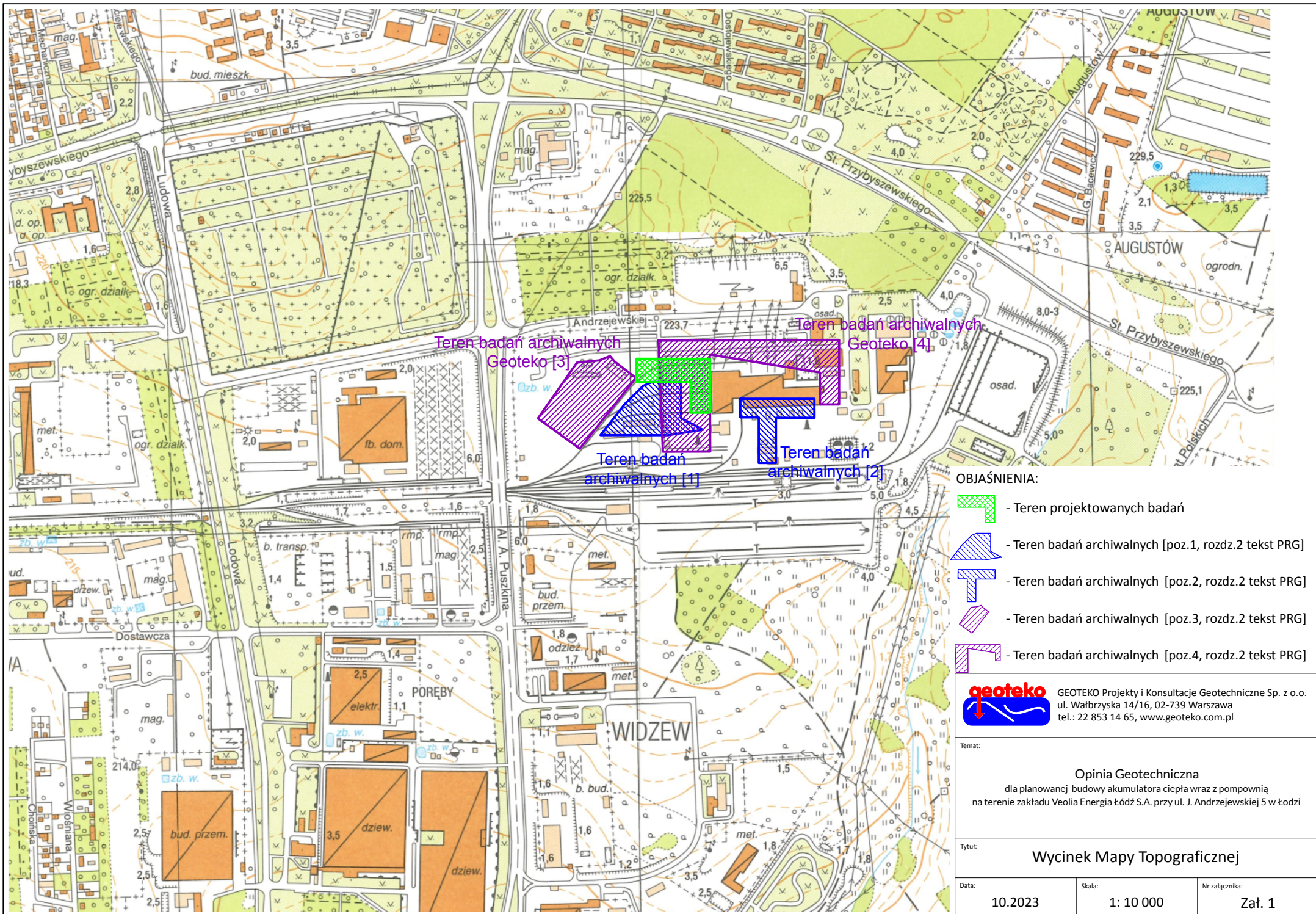
Zleceniodawca: Veolia Energia Łódź S.A.	Opinia Geotechniczna dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią, na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A., przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi
Wykonawca: Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o. o.	nr umowy: 1300007835 (nr GEOTEKO: 139/6001/23) data: październik 2023






9. PODSUMOWANIE

- Dla projektowanej inwestycji należy przyjąć drugą kategorię geotechniczną;
- Na terenie projektowanej inwestycji nie stwierdzono występowania obszarów, gdzie warunki geotechniczne uniemożliwiłyby realizację przedmiotowej inwestycji. Tym samym, należy stwierdzić, że grunty występujące w podłożu nadają się do posadowienia projektowanego obiektu. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych, zwłaszcza zjawisk i form krasowych, glaciektonicznych, gruntów zapadowych i ekspansywnych. Na podstawie danych zawartych w rejestrach terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi (System osłony przeciwsuwiskowej-SOPO) nie stwierdzono występowania terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi na tym obszarze.
- Zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. *w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012 poz. 463) szczegółowe badania geotechniczne należy opracować dodatkowo w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz projektu geotechnicznego.

Zleceniodawca: Veolia Energia Łódź S.A.	Opinia Geotechniczna dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią, na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A., przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi
Wykonawca: Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o. o.	nr umowy: 1300007835 (nr GEOTEKO: 139/6001/23) data: październik 2023

Z A Ł A C Z N I K I



- OBJAŚNIENIA:**
-  - Teren projektowanych badań
 -  - Teren badań archiwalnych [poz.1, rozdz.2 tekst PRG]
 -  - Teren badań archiwalnych [poz.2, rozdz.2 tekst PRG]
 -  - Teren badań archiwalnych [poz.3, rozdz.2 tekst PRG]
 -  - Teren badań archiwalnych [poz.4, rozdz.2 tekst PRG]

geoteko GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.
ul. Wałbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa
tel.: 22 853 14 65, www.geoteko.com.pl

Temat:

Opinia Geotechniczna
dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią
na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A. przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi

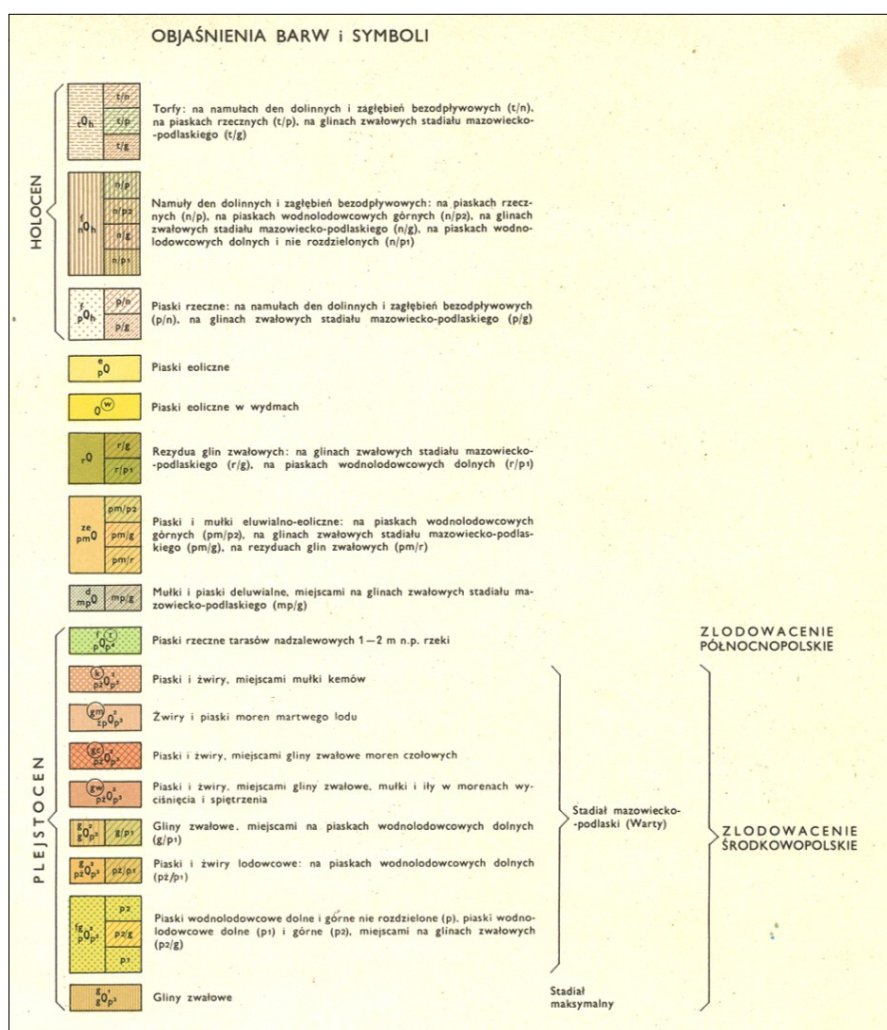
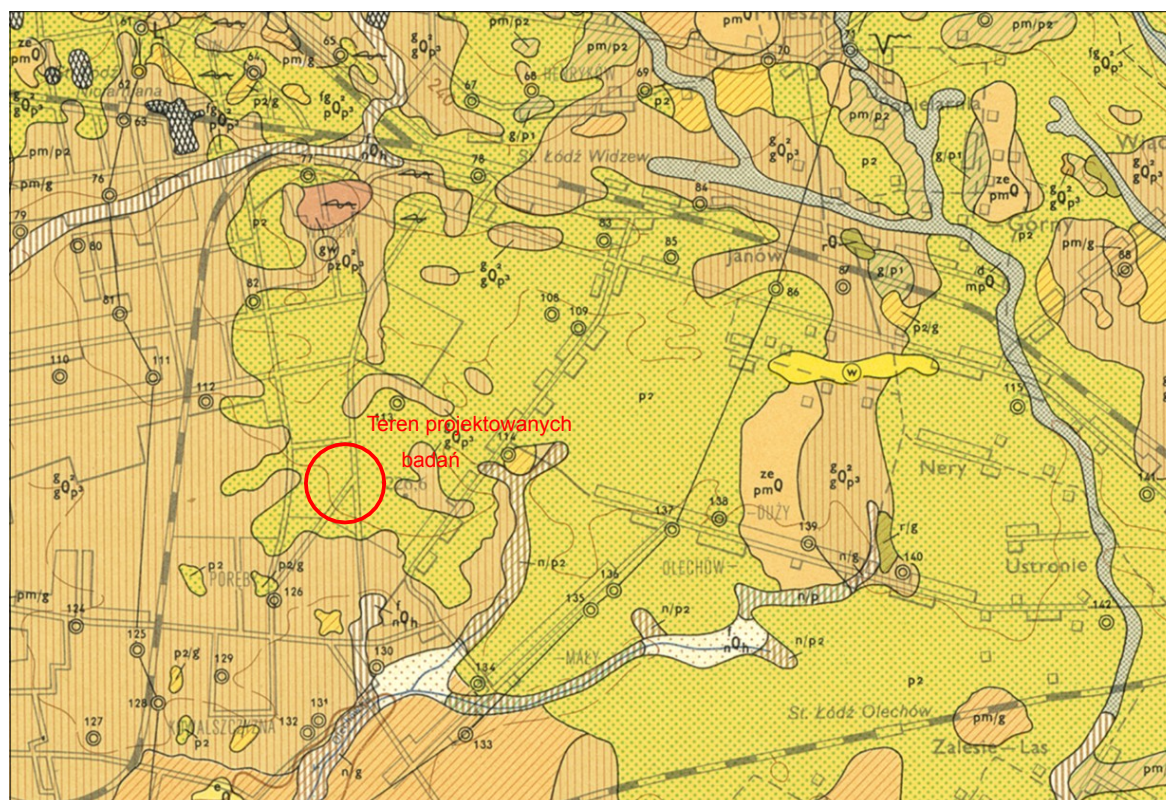
Tytuł: Wycinek Mapy Topograficznej

Data: 10.2023	Skala: 1: 10 000	Nr załącznika: Zał. 1
----------------------	-------------------------	------------------------------

WYCINEK SZCZEGÓŁOWEJ MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI

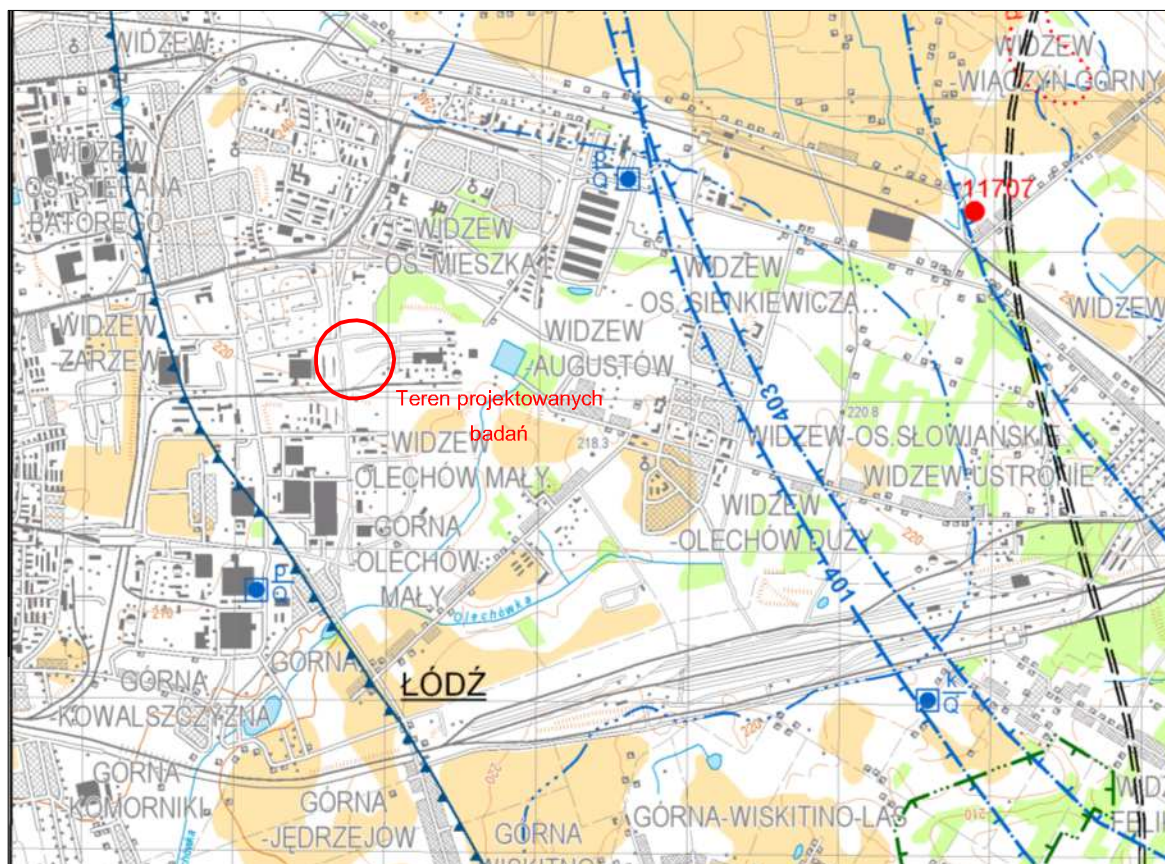
Arkusz: Łódź Wschód (628), skala 1:50 000, wyd. IG - 1984

Zał. 2



WYCINEK MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI

Arkusz: Łódź Wschód (628), skala 1:50 000, wyd. PIG - 2015



OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



gliny ilaste o różnej genezie

piaski i żwir

piaski

1453 NOWOSOLNA II
22 BYSZEWO-BOGINIA

identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża mało-konfliktowego

identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża konfliktywnego

1453

złożo NOWOSOLNA II (B) p/Q

8026

złożo ŁÓDŹ-POMORSKA I (C) p/Q

3522

złożo BYSZEWO-BOGINIA (C) p/Q

9307

złożo BRZEZINY-FARA I (C) p/Q

3538

złożo ŁÓDŹ-LISTOPADOWA (C) p/Q

11323

złożo ŁÓDŹ-OBŁOCZNA (C) p/Q

3561

złożo BYSZEWO (C) p/Q

11606

złożo PRZYPUSTA (C) p/Q

6256

złożo FARA II (C) p/Q

11707

złożo ŁÓDŹ-MALOWNICZA (C) p/Q

6646

złożo ŁÓDŹ-IGLASTA III (C) p/Q

16206

złożo ŁÓDŹ-OBŁOCZNA I (C) p/Q

7018

złożo ŁÓDŹ-IGLASTA IV (C) p/Q

17089

złożo ŁÓDŹ-OPOLSKA I (C) p/Q

7690

złożo ŁÓDŹ-IGLASTA VI (C) p/Q

granicza złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C i C

granicza zweryfikowanego obszaru prognostycznego

granicza obszaru perspektywicznego

granicza obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (p2 - rodzaj kopaliny)

złożo o powierzchni ≤ 5 ha

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

granicza obszaru górniczego

granicza terenu górniczego

obszar i teren górniczy złoża o powierzchni ≤ 5 ha

kopalnia czynna

kopalnia nieczynna

kopalnia okresowo czynna

wzrost (symbol lub zarys)

punkt niekoncesjonowanej eksploatacji kopaliny (p - rodzaj kopaliny)

Symbol kopaliny:

głg - gliny ceramiczne budowlane

p2 - piaski i żwir

p - piaski

Symbol jednostki stratygraficznej:

Q - czwartorzęd

Cr - kreda

J - jura

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Granice działu wodnego:

piętnastego rzędu

drugiego rzędu

trzeciego rzędu

czwartego rzędu

granicza głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem

ujście wód podziemnych o wydajności ≤ 25 m³/h

(k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO



warunki korzystne

warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo

obszary niewaloryzowane

granicze opracowań atlasów geologiczno-inżynierskich aglomeracji miejskich

OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU

grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)

łąki na glebach pochodzenia organicznego

las

zieleni urządzona

granicze terenów zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Lasów Państwowych

granicza parku krajobrazowego i skrótu jego nazwy (PKWL - Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich)

granicza strefy ochronnej (otuliny) parku krajobrazowego

granicza obszaru chronionego krajobrazu

granicza projektowanego obszaru chronionego krajobrazu

granicza zespołu przyrodniczo-krajobrazowego

granicza rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (L - leśny)

Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

specjalny obszar ochrony siedlisk

(PLH100016 - Buczyzna Gałkowska,

PLH100017 - Buczyzna Janinowska)

geostanowisko o znaczeniu regionalnym

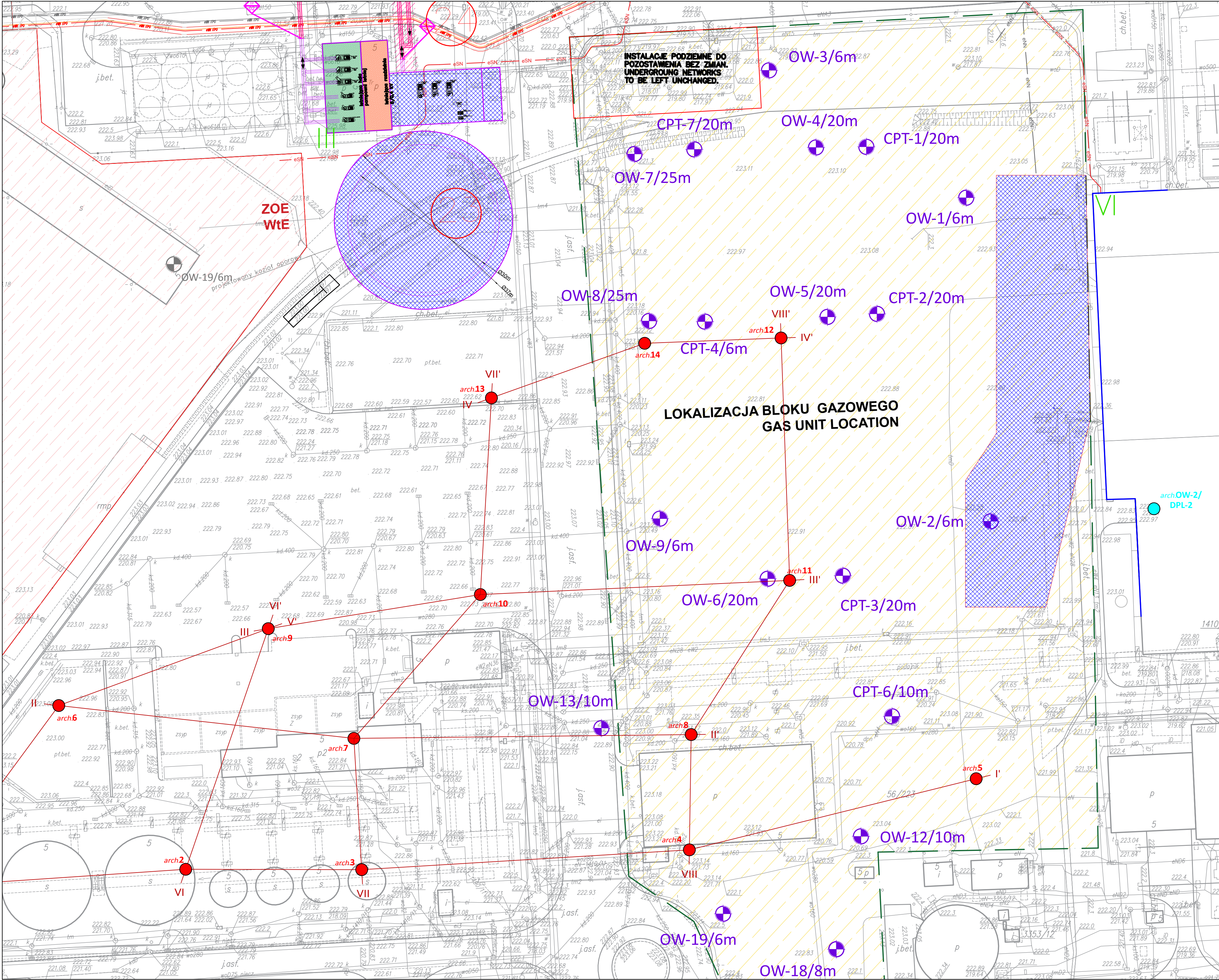
INFORMACJE DODATKOWE

granicza powiatu

granicza gminy, miasta

os projektowanej autostrady lub drogi szybkiego ruchu

siedziba urzędu gminy, miasta



- OBJAŚNIENIA:**
- badania archiwalne [S. Pietrusiewicz, 2009]
 - badania archiwalne [Z. Sadowski, 2009]
 - badania archiwalne [ITPO, Geoteko, 2020]
 - badania archiwalne [KG CCGT, Geoteko, 2020]
 - linie archiwalnych przekrojów geotechnicznych

- Istniejąca pompownia letnia - hala pomp
- Istniejąca rozdzielnia elektryczna
- Teren projektowanej inwestycji

geoteko GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o.
ul. Wałbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa
tel.: 22 853 14 65, www.geoteko.com.pl

Opinia Geotechniczna
dla planowanej budowy akumulatora ciepła wraz z pompownią
na terenie zakładu Veolia Energia Łódź S.A. przy ul. J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi

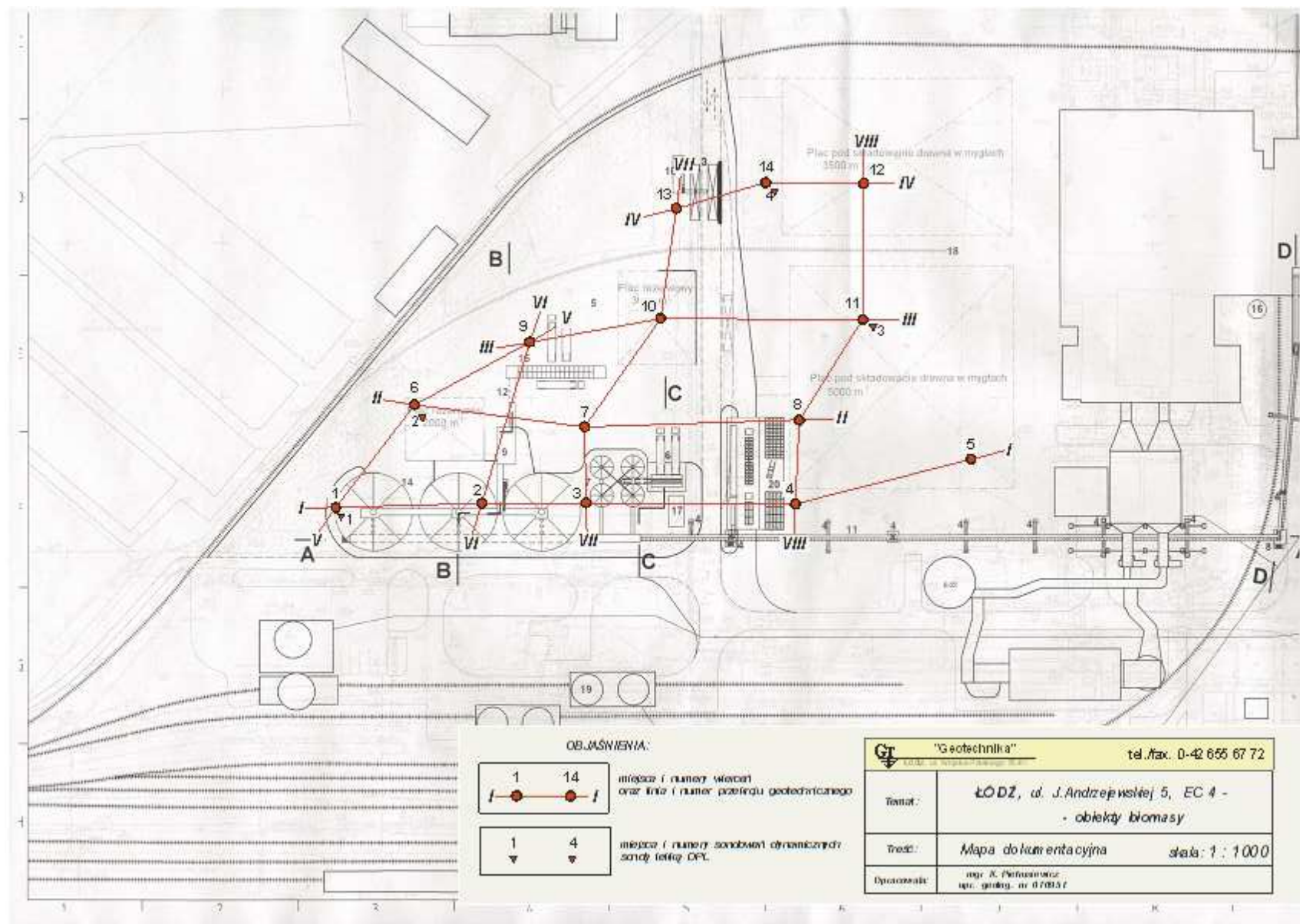
Mapa dokumentacyjna

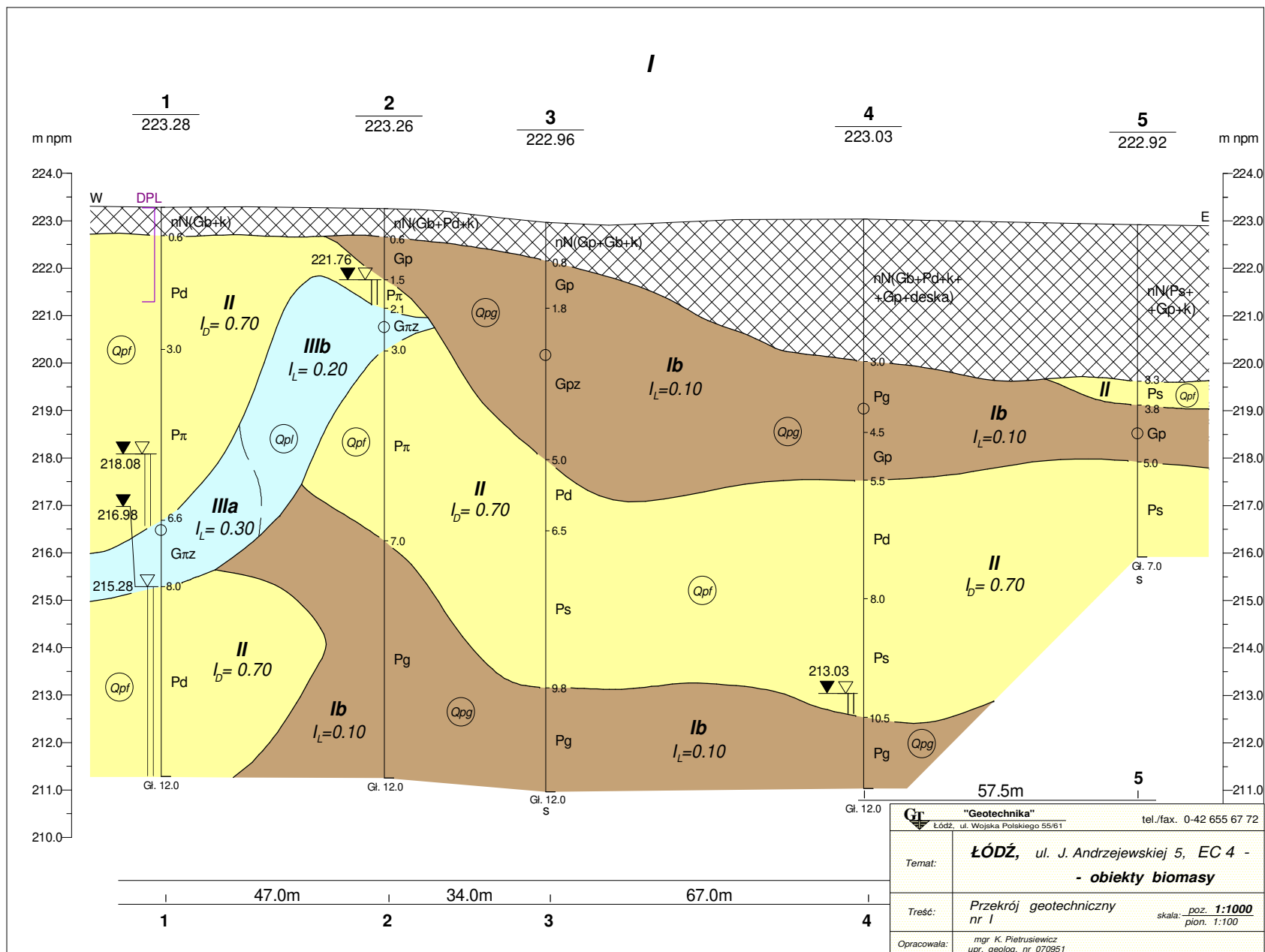
Data: 10.2023 Skala: 1: 500 Nr załącznika: Zał. 5

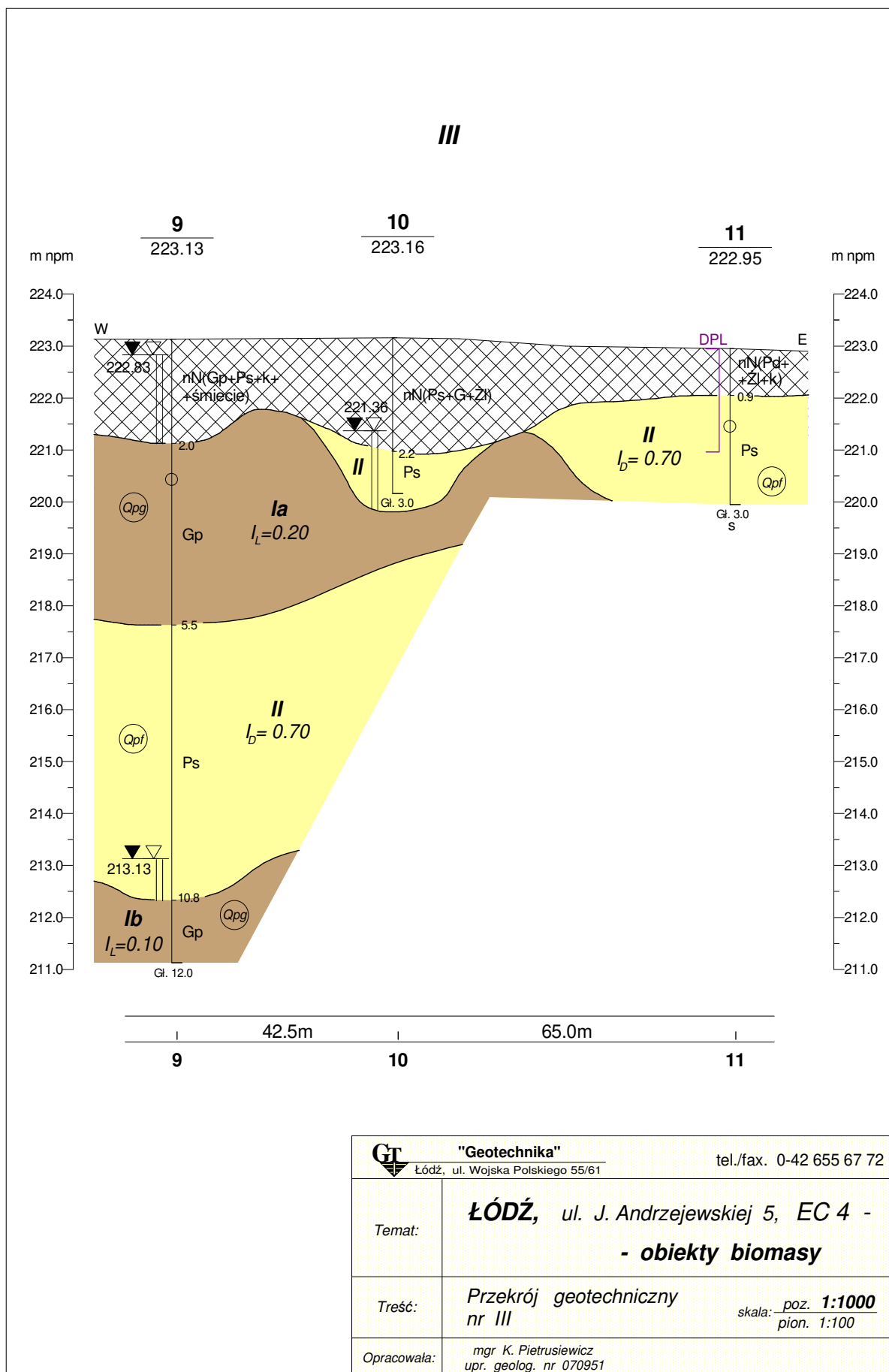
MATERIAŁY ARCHIWALNE

Przekroje geotechniczne

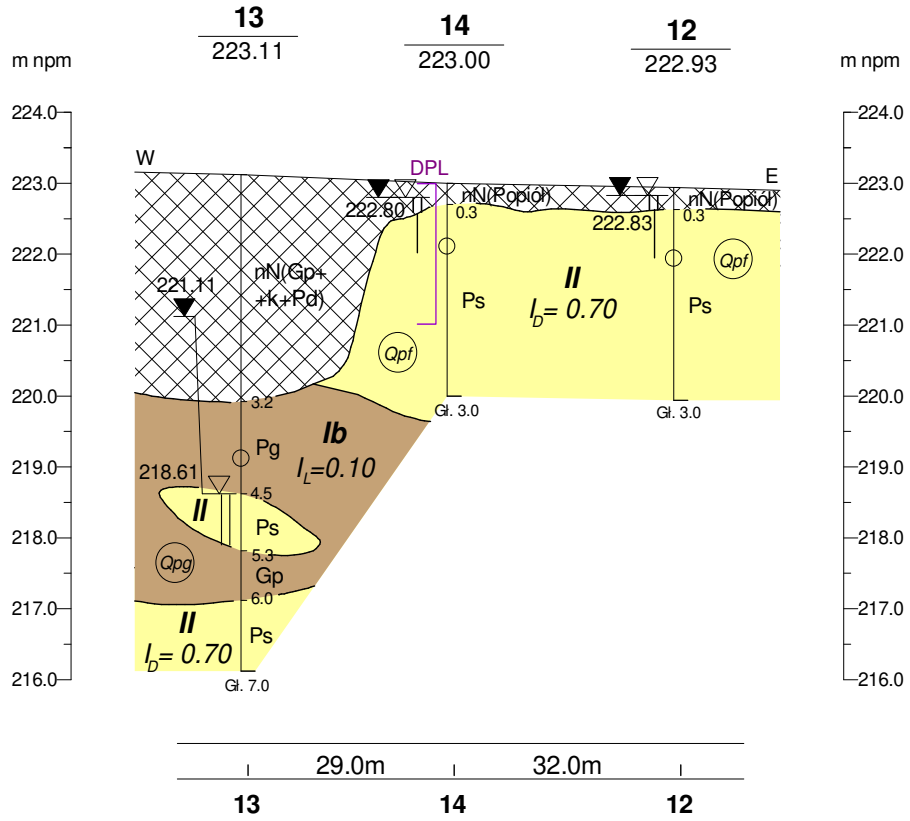
Dokumentacja geotechniczna z badań podłoża gruntowego
dla projektowanych obiektów biomasy na terenie EC 4
przy ulicy J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi. S. Pietrusiewicz, 2009




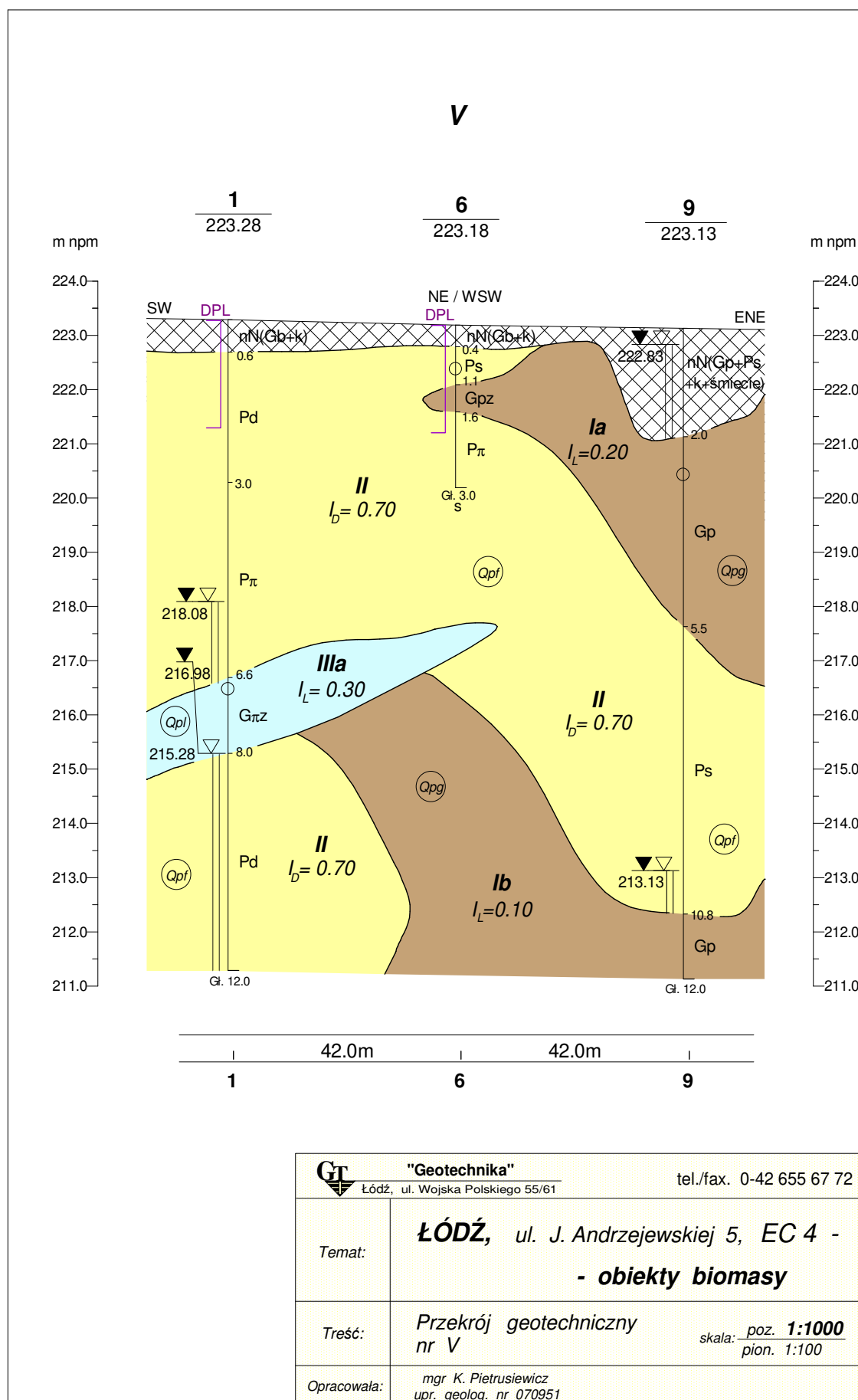


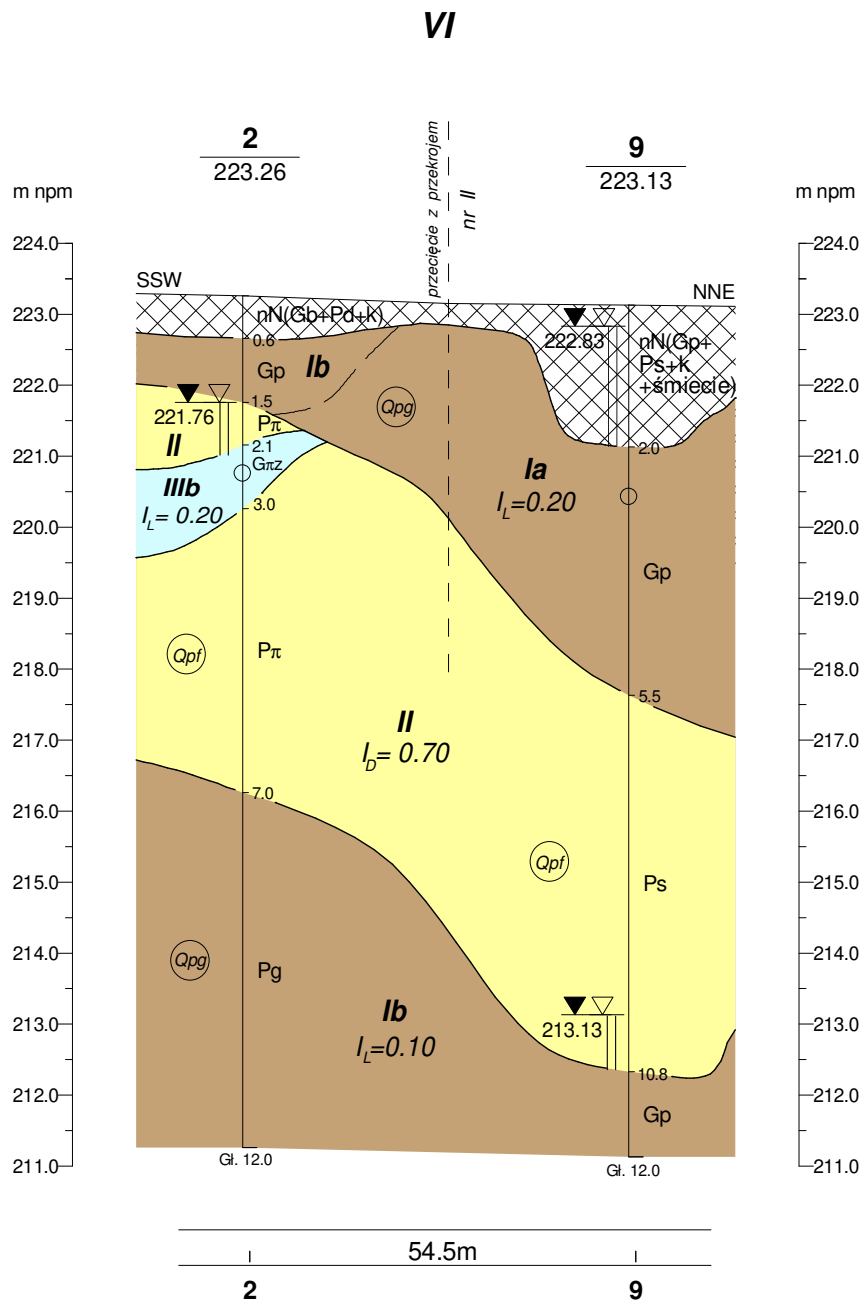



IV



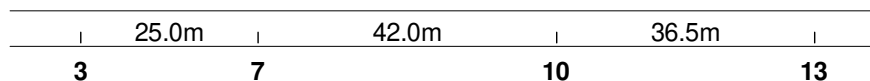
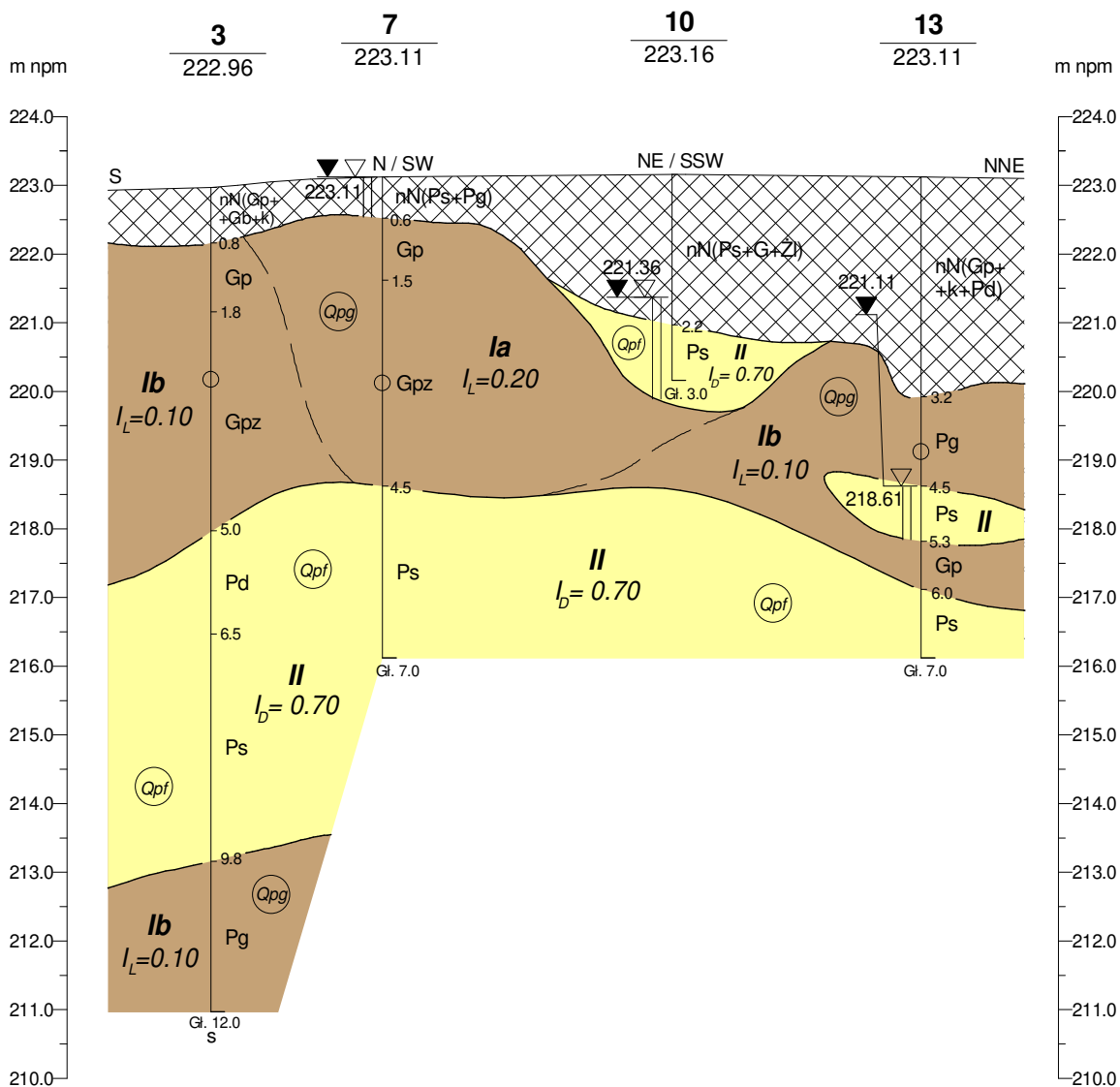
	"Geotechnika" Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61	tel./fax. 0-42 655 67 72
Temat:	ŁÓDŹ, ul. J. Andrzejewskiej 5, EC 4 - - obiekty biomasy	
Treść:	Przekrój geotechniczny nr IV	skala: <u>poz. 1:1000</u> pion. 1:100
Opracowała:	mgr K. Pietrusiewicz upr. geolog. nr 070951	





	"Geotechnika" Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61	tel./fax. 0-42 655 67 72
Temat:	ŁÓDŹ, ul. J. Andrzejewskiej 5, EC 4 - - obiekty biomasy	
Treść:	Przekrój geotechniczny nr VI	
Opracowała:	mgr K. Pietrusiewicz upr. geolog. nr 070951	

VII



"Geotechnika"

Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61

tel./fax. 0-42 655 67 72

Temat:

**ŁÓDŹ, ul. J. Andrzejewskiej 5, EC 4 -
- obiekty biomasy**

Treść:

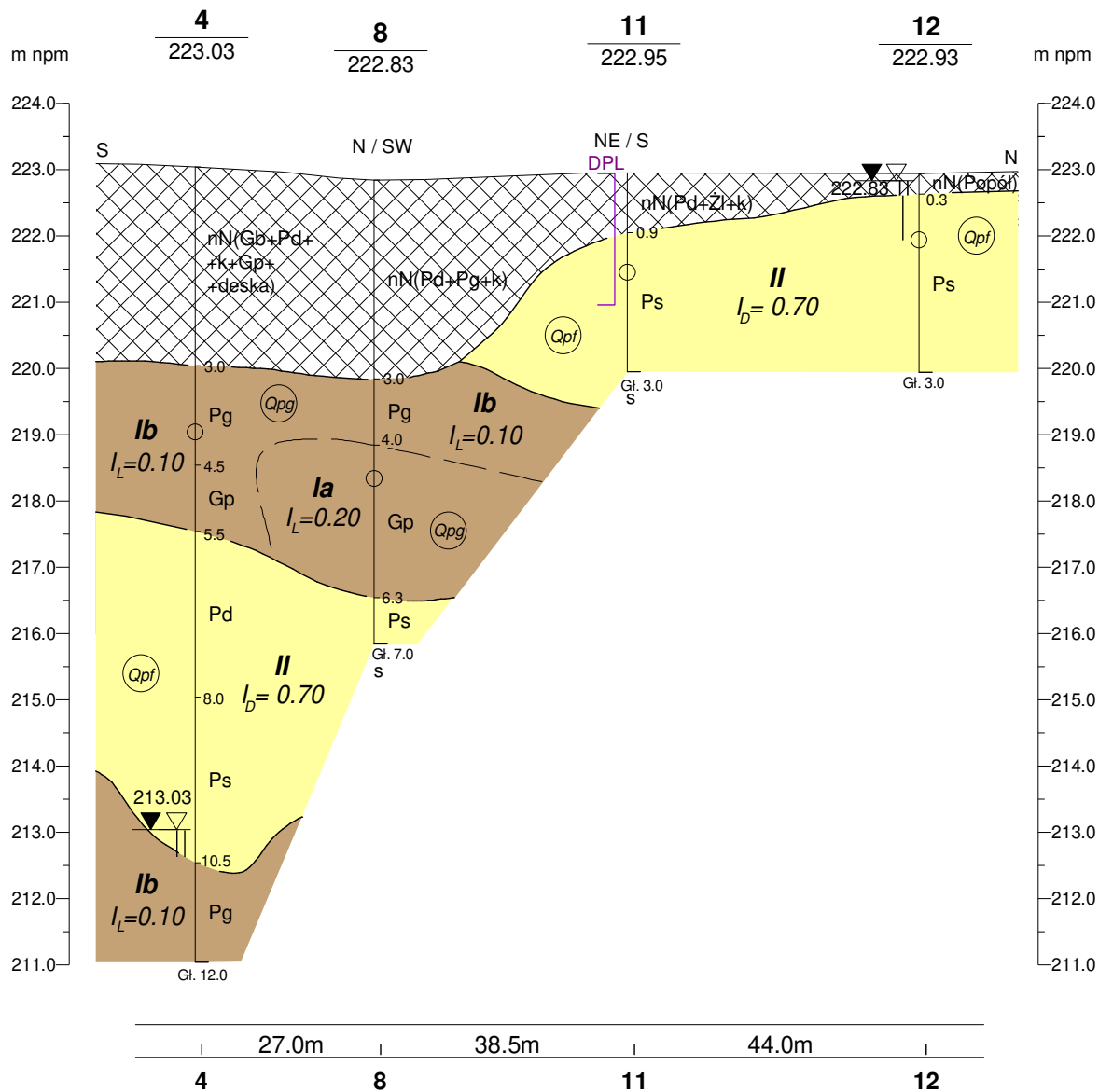
**Przekrój geotechniczny
nr VII**

skala: poz. 1:1000
pion. 1:100

Opracowała:

mgr K. Pietrusiewicz
upr. geolog. nr 070951

VIII



"Geotechnika"

Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61

tel./fax. 0-42 655 67 72

Temat:

**ŁÓDŹ, ul. J. Andrzejewskiej 5, EC 4 -
- obiekty biomasy**

Treść:

**Przekrój geotechniczny
nr VIII**

skala: poz. 1:1000
pion. 1:100

Opracowała:

mgr K. Pietrusiewicz
upr. geolog. nr 070951

K a r t a w i e r c e n i a g e o t e c h n i c z n e g o (w y b r a n a)

Dokumentacja geotechniczna z badań podłoża gruntowego
dla projektu ciągów komunikacyjnych i placu postojowo-przeładunkowego
na terenie EC 4 przy ulicy J. Andrzejewskiej 5 w Łodzi. Z. Sadowski, 2009



KARTA WIERCENIA GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 2

TEMAT: **ŁÓDŹ**, ul. J. Andrzejewskiej 5, EC 4 -

- drogi i plac postojowo-przeładunkowy

Rzędna: 222.9 m n.p.m



Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2009-06-09

Wiercenie	Głębokość zawierająca wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość włączników	CaCO ₃
			[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
wiercenie suche		Czerwonoziemia	Holoceen	Bet.	0.35	Beton	-	-	-	-
				nN(Ps)		Nasyp niebudowlany (Ps), żółty	w	szg	-	< 1
				nN(Gb+Pd+k)	2.50	Nasyp niebudowlany (Gb+Pd+k), szary	w	In	-	< 1
				nN(Ps+Pg)	4.00	Nasyp niebudowlany (Ps+Pg), szary	m	In	-	< 1
				Pg	6.00	Pasek gliniasty, brązowy	w	tpl	nw	< 1
			Plijsocen		7.00					











K a r t a d o k u m e n t a c y j n a o t w o r u w i e r t n i c z e g o (w y b r a n a)


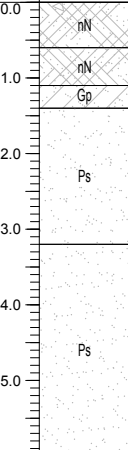
Dokumentacja geologiczno-inżynierska
sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich
na potrzeby posadowienia projektowanej Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów
na terenie zakładu EC-4 w Łodzi
(Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o. o., lipiec 2020)


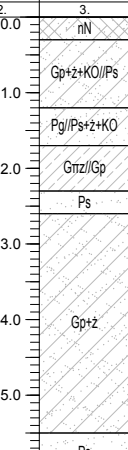
<div>Wykonawca: geoteko</div> <div></div> <div>Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o. o. ul. Walbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa</div>			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO</div> <div>OW-19</div>		<div>Załącznik nr: 5.1.16</div>					
<div>Gmina:</div> <div>Łódź-Widzew</div>			<div>Temat:</div> <div>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów na terenie zakładu EC-4 w Łodzi</div>		<div>Rzędna:</div> <div>222.83 m n.p.m.</div>		<div>Układ odniesienia:</div> <div>2000/6</div>			
<div>Powiat:</div> <div>m. Łódź</div>			<div>Zlecniodawca:</div> <div>ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA Sp. z o. o.</div>		<div>Współrzędna X:</div> <div>5735842.46</div>					
					<div>Współrzędna Y:</div> <div>6606050.47</div>					
<div>Województwo:</div> <div>łódzkie</div>			<div>Operator sprzętu:</div> <div>Michał Świdorski</div>		<div>System wiercenia:</div> <div>mechaniczny</div>		<div>Kilometraż:</div>			
<div>Skala:</div> <div>1:100</div>			<div>Nadzór geologiczny:</div> <div>mgr Paweł Rzeźnicki</div>		<div>Typ wiertnicy:</div> <div>Nordmeyer typ DSB 0/3</div>		<div>Data wykonania wiercenia:</div> <div>26.06.2020 r.</div>			
<div>Poziom zwierciadła wody [m p.p.t.]</div>	<div>Głębokość [m]</div>	<div>Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986</div>	<div>Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986 i barwa</div>			<div>Symbole gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688:2006</div>	<div>Młazszość warstwy [m]</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Makroskopowy stan gruntu</div>	<div>Rodzaj i głębokość zbadanej próbki gruntu</div>
<div>1.</div>	<div>2.</div>	<div>3.</div>	<div>4.</div>			<div>5.</div>	<div>6.</div>	<div>7.</div>	<div>8.</div>	<div>9.</div>
<div></div>	<div>0.0</div>	<div>plytabetonowa</div>	<div>plytabetonowa (szara)</div>			<div>plytabetonowa</div>	<div>0.20</div>	<div>mw</div>		
	<div>0.5</div>	<div>nN</div>	<div>Nasyp niebudowlany(Piasek gliniasty/Glina piaszczysta//Piasek średni) (brązowa)</div>			<div>Mg</div>	<div>0.90</div>	<div>w</div>		
	<div>1.0</div>	<div>Gpz+ż</div>	<div>Glina piaszczysta zwięzła+żwir (brązowa)</div>			<div>saMCl+ż</div>	<div>0.40</div>	<div>mw/w</div>	<div>tpl/pl</div>	
	<div>2.0</div>	<div>Ps</div>	<div>Piasek średni (szara)</div>			<div>MSa</div>	<div>0.60</div>	<div>nw</div>		
	<div>3.0</div>	<div>Gpz+ż</div>	<div>Glina piaszczysta zwięzła+żwir (brązowa//szara)</div>			<div>saMCl+ż</div>	<div>1.90</div>	<div>mw/w</div>	<div>tpl/pl</div>	
	<div>4.0</div>	<div>Gpz+żwir//Ps+ż</div>	<div>Glina piaszczysta zwięzła+żwir//Piasek średni+żwir (szaro-brązowa)</div>			<div>saMCl+żwir//MSa+ż</div>	<div>0.70</div>	<div>w</div>	<div>pl</div>	
	<div>5.0</div>	<div>Gpz+ż</div>	<div>Glina piaszczysta zwięzła+żwir (szaro-brązowa)</div>			<div>saMCl+ż</div>	<div>0.40</div>	<div>w</div>	<div>pl</div>	
	<div>6.0</div>	<div>Ps</div>	<div>Piasek średni (jasno-żółta//żółta)</div>			<div>MSa</div>	<div>1.90</div>	<div>w</div>		<div>NU 6.00</div>
	<div>7.0</div>									



Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych i sondowań CPT (wybrane)


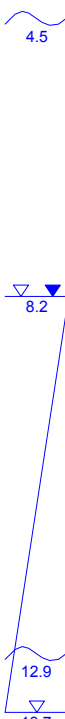
Dokumentacja geologiczno-inżynierska
sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich
na potrzeby posadowienia projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej
w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi
(Geoteko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o. o., wrzesień 2020)




















<div>Wykonawca: </div> <div>GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. ul. Waiłbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa</div>			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO</div> <div>OW-1</div>			<div>Załącznik nr: 5.4.1</div>					
<div>Gmina:</div> <div>Łódź-Widzew</div>			<div>Temat:</div> <div>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi</div>			<div>Rzędna:</div> <div>222.61 m n.p.m.</div>		<div>Układ odniesienia:</div> <div>2000/6</div>			
<div>Powiat:</div> <div>m. Łódź</div>			<div>Zleceniodawca:</div> <div>ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA Sp. z o. o.</div>			<div>Współrzędna X:</div> <div>5735860.481</div>					
						<div>Współrzędna Y:</div> <div>6606209.87</div>					
<div>Województwo:</div> <div>łódzkie</div>			<div>Operator sprzętu:</div> <div>Piotr Komuda</div>		<div>System wiercenia:</div> <div>mechaniczny</div>		<div>Kilometraż:</div>				
<div>Skala:</div> <div>1:100</div>			<div>Nadzór geologiczny:</div> <div>mgr Paweł Rzeźnicki</div>		<div>Typ wiertnicy:</div> <div>Nordmeyer typ DSB 0/3</div>		<div>Data wykonania wiercenia:</div> <div>05.09.2020 r.</div>				
<div>Poziom zwierciadła wody [m p.p.t.]</div>	<div>Głębokość [m]</div>	<div>Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986</div>	<div>Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986 i barwa</div>			<div>Symbole gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688:2006</div>	<div>Młazszość warstwy [m]</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Makroskopowy stan gruntu</div>	<div>Rodzaj i głębokość zbadanej próbki gruntu</div>	
1.	2.	3.	4.			5.	6.	7.	8.	9.	
	0.0		Nasyp niebudowlany(Glina piaszczysta+żwir+Otoczaki//Piasek średni) (brązowa)			Mg	1.20	mw	tpl	NW 2.60	
	1.0		Piasek średni/Piasek gliniasty (brązowa)			MSa/ciSa	0.90	w			
	2.0		Glina (brązowa//szara)			CCl	1.00	mw	tpl		
	3.0		Glina piaszczysta zwięzła (brązowa)			saMCl	0.70	mw/w	tpl/pl		
	4.0		Glina piaszczysta+żwir (szaro-brązowa)			saCCl+Gr	1.50	mw/w	tpl/pl	NW 4.50	
	5.0		Piasek średni (żółta)			MSa	0.30	w			
	6.0		Piasek średni (jasno szara)			MSa	1.00	w			
	7.0		Żwir/Piasek gruby+żwir (ciemno-szara)			Gr/CSa+Gr	0.40	w			


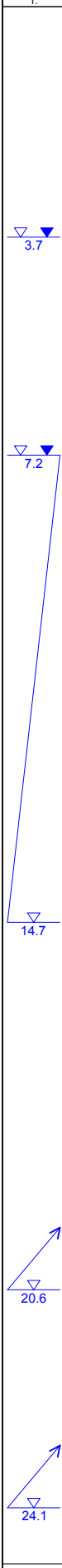
<div>Wykonawca: </div> <div>GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. ul. Walbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa</div>			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO</div> <div>OW-2</div>			<div>Załącznik nr: 5.4.2</div>					
<div>Gmina:</div> <div>Łódź-Widzew</div>			<div>Temat:</div> <div>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi</div>			<div>Rzędna:</div> <div>222.583 m n.p.m.</div>		<div>Układ odniesienia:</div> <div>2000/6</div>			
<div>Powiat:</div> <div>m. Łódź</div>			<div>Zlecniodawca:</div> <div>ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA Sp. z o. o.</div>			<div>Współrzędna X:</div> <div>5735793.324</div>		<div>Współrzędna Y:</div> <div>6606214.951</div>			
<div>Województwo:</div> <div>łódzkie</div>			<div>Operator sprzętu:</div> <div>Piotr Komuda</div>		<div>System wiercenia:</div> <div>mechaniczny</div>		<div>Kilometr:</div>				
<div>Skala:</div> <div>1:100</div>			<div>Nadzór geologiczny:</div> <div>mgr Paweł Rzeźnicki</div>		<div>Typ wiertnicy:</div> <div>Nordmeyer typ DSB 0/3</div>		<div>Data wykonania wiercenia:</div> <div>05.09.2020 r.</div>				
<div>Poziom zwierciadła wody [m p.p.t.]</div>	<div>Głębokość [m]</div>	<div>Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986</div>	<div>Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986 i barwa</div>			<div>Symboly gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688:2006</div>	<div>Młazszość warstwy [m]</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Makroskopowy stan gruntu</div>	<div>Rodzaj i głębokość zbadanej próbki gruntu</div>	
1.	2.	3.	4.			5.	6.	7.	8.	9.	
	0.0	nN	Nasyp niebudowlany(Glina piaszczysta+Otoczaki+Piasek gliniasty+gruz) (brązowa)			Mg	0.60	w		CH (0.0-0.25 m)	
	1.0	nN	Nasyp niebudowlany(Piasek średni+Otoczaki+żwir) (żółto-brązowa)			Mg	0.50	w		CH (1.00-1.20 m)	
		Gp	Glina piaszczysta (brązowa)			saCCl	0.30	mw/w	tpl/pl		
	2.0	Ps	Piasek średni (brązowa)			MSa	1.80	w		NU 5.50	
	3.0	Ps	Piasek średni (jasno żółta)			MSa	2.80	w			
	4.0										
5.0											
6.0											


<div>Wykonawca: </div> <div>GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. ul. Walbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa</div>			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO</div> <div>OW-3</div>								
<div>Gmina:</div> <div>Łódź-Widzew</div>			<div>Temat:</div> <div>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi</div>			<div>Rzędna:</div> <div>222.504 m n.p.m.</div>		<div>Układ odniesienia:</div> <div>2000/6</div>			
<div>Powiat:</div> <div>m. Łódź</div>			<div>Zlecniodawca:</div> <div>ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA Sp. z o. o.</div>			<div>Współrzędna X:</div> <div>5735886.91</div>		<div>Współrzędna Y:</div> <div>6606168.945</div>			
<div>Województwo:</div> <div>łódzkie</div>			<div>Operator sprzętu:</div> <div>Piotr Komuda</div>		<div>System wiercenia:</div> <div>mechaniczny</div>		<div>Kilometr:</div>				
<div>Skala:</div> <div>1:100</div>			<div>Nadzór geologiczny:</div> <div>mgr Paweł Rzeźnicki</div>		<div>Typ wiertnicy:</div> <div>Nordmeyer typ DSB 0/3</div>		<div>Data wykonania wiercenia:</div> <div>05.09.2020 r.</div>				
<div>Poziom zwierciadła wody [m p.p.t.]</div>	<div>Głębokość [m]</div>	<div>Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986</div>	<div>Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986 i barwa</div>			<div>Symboly gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688:2006</div>	<div>Młazszość warstwy [m]</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Makroskopowy stan gruntu</div>	<div>Rodzaj i głębokość zbadanej próbki gruntu</div>	
1.	2.	3.	4.			5.	6.	7.	8.	9.	
	0.0	nN	Nasyp niebudowlany(Humus+Otoczaki) (ciemno brązowa)			Mg	0.30	w		NNS (4.00-4.50 m)	
	1.0	Gp+z+KO/Ps	Glina piaszczysta+żwir+Otoczaki//Piasek średni (szara//żółto-brązowa)			saCCl+Gr+Co//MSa	0.90	w			
		Pg/Ps+z+KO	Piasek gliniasty//Piasek średni+żwir+Otoczaki (żółto-brązowa)			clSa//MSa+Gr+Co	0.50	mw	tpl		
	2.0	Gt/z/Gp	Glina pylasta zwięzła//Glina piaszczysta (jasno szara//brązowa)			siMCl//saCCl	0.60	mw	tpl		
		Ps	Piasek średni (żółta)			MSa	0.30	w			
	4.0	Gp+z	Glina piaszczysta+żwir (brązowa)			saCCl+Gr	2.90	mw/w	tpl/pl		
	6.0	Ps	Piasek średni (jasno żółta)			MSa	0.50	w			


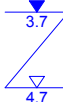
<div>Wykonawca: </div> <div>GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. ul. Walsbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa</div>			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO</div> <div>OW-4</div>			<div>Załącznik nr: 5.4.3</div>					
<div>Gmina:</div> <div>Łódź-Widzew</div>			<div>Temat:</div> <div>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi</div>			<div>Rzędna:</div> <div>222.638 m n.p.m.</div>		<div>Układ odniesienia:</div> <div>2000/6</div>			
<div>Powiat:</div> <div>m. Łódź</div>			<div>Zlecniodawca:</div> <div>ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA Sp. z o. o.</div>			<div>Współrzędna X:</div> <div>5735870.905</div>					
						<div>Współrzędna Y:</div> <div>6606178.694</div>					
<div>Województwo:</div> <div>łódzkie</div>			<div>Operator sprzętu:</div> <div>Piotr Komuda</div>		<div>System wiercenia:</div> <div>mechaniczny</div>		<div>Kilometraż:</div>				
<div>Skala:</div> <div>1:100</div>			<div>Nadzór geologiczny:</div> <div>mgr Paweł Rzeźnicki</div>		<div>Typ wiertnicy:</div> <div>Nordmeyer typ DSB 0/3</div>		<div>Data wykonania wiercenia:</div> <div>04.09.2020 r.</div>				
<div>Poziom zwierciadła wody [m p.p.t.]</div>	<div>Głębokość [m]</div>	<div>Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986</div>	<div>Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986 i barwa</div>			<div>Symbol gruntu zgodnie z PN-EN ISO 14688:2006</div>	<div>Młazszość warstwy [m]</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Makroskopowy stan gruntu</div>	<div>Rodzaj i głębokość zbadanej próbki gruntu</div>	
1.	2.	3.	4.			5.	6.	7.	8.	9.	
<div></div>	0.0	nN	Nasyp niebudowlany(żużel) (czarna)			Mg	0.30	w			
	0.5	Ps+z+K0	Piasek średni+żwir+Otoczaki (żółto-brązowa)			MSa+Gr+Co	0.70	w			
	1.5	Ps+z+K0//Pg	Piasek średni+żwir+Otoczaki//Piasek gliniasty (brązowa)			MSa+Gr+Co//clSa	1.20	w			
	2.5	Pd	Piasek drobny (żółta)			FSa	0.30	w			
	3.0	Ps+z+K0	Piasek średni+żwir+Otoczaki (brązowa)			MSa+Gr+Co	0.70	w			
	4.0	Gp+z+K0	Gлина piaszczysta+żwir+Otoczaki (brązowa)			saCCl+Gr+Co	2.90	mw	tpl	NNS (3.40-3.90 m)	
	5.0									NNS (4.50-4.70 m)	
	7.0	Ps	Piasek średni (jasno żółta)			MSa	2.30	w		NU 12.50	
	9.0	Gp+z/G+z	Gлина piaszczysta+Żwir/Glina+żwir (ciemno-szara)			saCCl+Gr/CCl+Gr	1.20	mw	pzw		
	10.0	Pd/Ps	Piasek drobny/Piasek średni (jasno żółta)			FSa/MSa	0.70	w			
	13.0	Pd	Piasek drobny (jasno żółto-szary)			FSa	5.80	nw			
	17.0	Pd	Piasek drobny (jasno żółto-szary)			FSa	2.70	nw			
	19.0	Pg	Piasek gliniasty (szara)			clSa	1.40	mw	tpl		
	20.0									NW 19.70	
	20.2										


<div>Wykonawca: </div> <div>GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. ul. Walbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa</div>			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO</div> <div>OW-5</div>			<div>Załącznik nr: 5.4.4</div>				
<div>Gmina:</div> <div>Łódź-Widzew</div>			<div>Temat:</div> <div>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi</div>			<div>Rzędna:</div> <div>222.66 m n.p.m.</div>		<div>Układ odniesienia:</div> <div>2000/6</div>		
<div>Powiat:</div> <div>m. Łódź</div>			<div>Zlecniodawca:</div> <div>ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA Sp. z o. o.</div>			<div>Współrzędna X:</div> <div>5735835.74</div>				
						<div>Współrzędna Y:</div> <div>6606181.082</div>				
<div>Województwo:</div> <div>łódzkie</div>			<div>Operator sprzętu:</div> <div>Piotr Komuda</div>		<div>System wiercenia:</div> <div>mechaniczny</div>		<div>Kilometrą:</div>			
<div>Skala:</div> <div>1:100</div>			<div>Nadzór geologiczny:</div> <div>mgr Paweł Rzeźnicki</div>		<div>Typ wiertnicy:</div> <div>Nordmeyer typ DSB 0/3</div>		<div>Data wykonania wiercenia:</div> <div>04.09.2020 r.</div>			
<div>Poziom zwierciadła wody [m p.p.t.]</div>	<div>Głębokość [m]</div>	<div>Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986</div>	<div>Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986 i barwa</div>			<div>Symbole gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688:2006</div>	<div>Młazszość warstwy [m]</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Makroskopowy stan gruntu</div>	<div>Rodzaj i głębokość zbadanej próbki gruntu</div>
1.	2.	3.	4.			5.	6.	7.	8.	9.
<div></div> <div>4.5</div> <div>8.2</div> <div>12.9</div> <div>13.7</div>	0.0	H	Humus (ciemno brązowa)			Or	0.30	w		
	1.0	Gp+KOl/Ps	Glina piaszczysta+Otoczaki//Piasek średni (brązowa)			saCCl+Co/MSa	0.90	mw		tpl/pzw
		Ps+z	Piasek średni+żwir (brązowa)			MSa+Gr	0.50	w		
	2.0	Ps+z	Piasek średni+żwir (żółta)			MSa+Gr	0.80	w		
		Gp+z	Glina piaszczysta+żwir (brązowa/szara)			saCCl+Gr	0.30	mw		tpl
	3.0	Ps	Piasek średni (jasno szara)			MSa	0.30	w		NW 5.00
	4.0	Gp+z	Glina piaszczysta+żwir (szaro-brązowa)			saCCl+Gr	2.40	w	pl	
	5.0									
	6.0	Ps	Piasek średni (żółta)			MSa	0.70	w		
	7.0	Ps	Piasek średni (jasno żółto-szary)			MSa	1.60	w		
	8.0	Pd	Piasek drobny (jasno żółto-szary)			FSa	1.30	w		NNS (13.0-13.60 m)
	9.0	Pg/Gp	Piasek gliniasty/Glina piaszczysta (brązowa)			clSa/saCCl	0.60	mw	tpl	
	10.0									
	11.0	Gpz+z/Gz+z	Glina piaszczysta zwięzła+Żwir/Glina zwięzła+żwir (szara)			saMCl+Gr/MCl+Gr	3.30	mw	pzw	
	12.0									
	13.0	Gp+z	Glina piaszczysta+żwir (brązowa)			saCCl+Gr	0.70	mw	pzw	NU 15.00
	14.0									
	15.0									
	16.0									
	17.0	Pd	Piasek drobny (brązowa)			FSa	7.30	nw		
	18.0									
	19.0									
	20.0									
	21.0									




<div>Wykonawca: </div> <div>GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. ul. Walbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa</div>			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO</div> <div>OW-6</div>			<div>Załącznik nr: 5.4.5</div>				
						<div>Rzędna:</div> <div>222.53 m n.p.m.</div>		<div>Układ odniesienia:</div> <div>2000/6</div>		
<div>Gmina:</div> <div>Łódź-Widzew</div>			<div>Temat:</div> <div>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi</div>			<div>Współrzędna X:</div> <div>5735781.402</div>				
<div>Powiat:</div> <div>m. Łódź</div>			<div>Zleceniodawca:</div> <div>ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA Sp. z o. o.</div>			<div>Współrzędna Y:</div> <div>6606168.662</div>				
<div>Województwo:</div> <div>łódzkie</div>			<div>Operator sprzętu:</div> <div>Piotr Komuda</div>		<div>System wiercenia:</div> <div>mechaniczny</div>		<div>Kilometr:</div>			
<div>Skala:</div> <div>1:100</div>			<div>Nadzór geologiczny:</div> <div>mgr Paweł Rzeźnicki</div>		<div>Typ wiertnicy:</div> <div>Nordmeyer typ DSB 0/3</div>		<div>Data wykonania wiercenia:</div> <div>07.09.2020 r.</div>			
<div>Poziom zwierciadła wody [m p.p.t.]</div>	<div>Głębokość [m]</div>	<div>Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986</div>	<div>Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986 i barwa</div>			<div>Symbole gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688:2006</div>	<div>Młazszość warstwy [m]</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Makroskopowy stan gruntu</div>	<div>Rodzaj i głębokość zbadanej próbki gruntu</div>
1.	2.	3.	4.			5.	6.	7.	8.	9.
<div><div>8.2</div></div>	0.0		Nasyp niebudowlany(Glina piaszczysta+gruz+Otoczaki+Piasek gliniasty) (brązowa)			Mg	0.70	w		NNS (5.00-5.40 m)
	1.0		Piasek średni/Piasek gliniasty (brązowa)			MSa/clSa	1.70	w		
	2.0		Piasek drobny (jasno żółta)			FSa	0.60	w		
	3.0		Glina piaszczysta zwięzła+żwir (brązowa//jasno szara)			saMCI+Gr	1.30	mw	tpl	
	4.0		Glina piaszczysta+żwir (brązowa)			saCCI+Gr	1.10	w	pl	
	5.0		Piasek średni (żółta)			MSa	0.30	w		
	6.0		Piasek średni (brązowa)			MSa	2.20	w		NU 10.50
	7.0		Piasek gruby+żwir (brązowa)			CSa+Gr	0.30	w		
	8.0		Piasek drobny (jasno żółta)			FSa	1.50	w		
	9.0		Piasek drobny (jasno żółto-szary)			FSa	3.40	nw		
	10.0		Piasek drobny (jasno żółto-szary)			FSa	3.40	nw		
	11.0		Piasek drobny (jasno żółto-szary)			FSa	3.40	nw		
	12.0		Piasek drobny/Piasek pylasty (jasno żółto-szary)			FSa/siSa	2.20	nw		NW 16.60
13.0		Piasek drobny/Piasek pylasty (jasno żółto-szary)			FSa/siSa	2.20	nw			
14.0		Piasek drobny/Piasek pylasty (jasno żółto-szary)			FSa/siSa	2.20	nw			
15.0		Piasek drobny/Piasek pylasty (jasno żółto-szary)			FSa/siSa	2.20	nw			
16.0		Piasek drobny/Piasek pylasty (jasno żółto-szary)			FSa/siSa	2.20	nw			
17.0		Piasek drobny/Piasek pylasty (jasno żółto-szary)			FSa/siSa	2.20	nw			
18.0		Piasek drobny/Piasek pylasty (jasno żółto-szary)			FSa/siSa	2.20	nw			
19.0		Piasek drobny/Piasek pylasty (jasno żółto-szary)			FSa/siSa	2.20	nw			
20.0		Piasek drobny/Piasek pylasty (jasno żółto-szary)			FSa/siSa	2.20	nw			










<div>Wykonawca: </div> <div>GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. ul. Walbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa</div>			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO OW-7</div>			<div>Załącznik nr: 5.4.6</div>				
<div>Gmina: Łódź-Widzew</div>			<div>Temat: Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi</div>			<div>Rzędna: 222.584 m n.p.m.</div>		<div>Układ odniesienia: 2000/6</div>		
<div>Powiat: m. Łódź</div>			<div>Zlecniodawca: ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA Sp. z o. o.</div>			<div>Współrzędna X: 5735869.555</div>				
						<div>Współrzędna Y: 6606141.024</div>				
<div>Województwo: łódzkie</div>			<div>Operator sprzętu: Piotr Komuda</div>		<div>System wiercenia: mechaniczny</div>		<div>Kilometrąż:</div>			
<div>Skala: 1:100</div>			<div>Nadzór geologiczny: mgr Paweł Rzeźnicki</div>		<div>Typ wiertnicy: Nordmeyer typ DSB 0/3</div>		<div>Data wykonania wiercenia: 07.09.2020 r.</div>			
Poziom zwierciadła wody [m p.p.t.]	Głębokość [m]	Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986	Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986 i barwa			Symbol gruntuów zgodnie z PN-EN ISO 14688:2006	Mięszczość warstwy [m]	Wilgotność	Makroskopowy stan gruntu	Rodzaj i głębokość zbadanej próbki gruntu
1.	2.	3.	4.			5.	6.	7.	8.	9.
	0.0	nH	Nasyp niebudowlany(Humus+żużel) (czarna)			Mg	0.30	w		NU 10.80 <


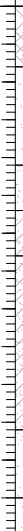
<div>Wykonawca: </div> <div>GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. ul. Walbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa</div>			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO</div> <div>OW-8</div>			<div>Załącznik nr: 5.4.7</div>				
<div>Gmina:</div> <div>Łódź-Widzew</div>			<div>Temat:</div> <div>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi</div>			<div>Rzędna:</div> <div>222.552 m n.p.m.</div>		<div>Układ odniesienia:</div> <div>2000/6</div>		
<div>Powiat:</div> <div>m. Łódź</div>			<div>Zlecniodawca:</div> <div>ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA Sp. z o. o.</div>			<div>Współrzędna X:</div> <div>5735834.892</div>				
						<div>Współrzędna Y:</div> <div>6606144.156</div>				
<div>Województwo:</div> <div>łódzkie</div>			<div>Operator sprzętu:</div> <div>Piotr Komuda</div>		<div>System wiercenia:</div> <div>mechaniczny</div>		<div>Kilometraż:</div>			
<div>Skala:</div> <div>1:100</div>			<div>Nadzór geologiczny:</div> <div>mgr Paweł Rzeźnicki</div>		<div>Typ wiertnicy:</div> <div>Nordmeyer typ DSB 0/3</div>		<div>Data wykonania wiercenia:</div> <div>08.09.2020 r.</div>			
<div>Poziom zwierciadła wody [m p.p.t.]</div>	<div>Głębokość [m]</div>	<div>Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986</div>	<div>Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986 i barwa</div>			<div>Symbol gruntuów zgodnie z PN-EN ISO 14688:2006</div>	<div>Miąszość warstwy [m]</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Makroskopowy stan gruntu</div>	<div>Rodzaj i głębokość zbadanej próbki gruntu</div>
<div>1.</div>	<div>2.</div>	<div>3.</div>	<div>4.</div>			<div>5.</div>	<div>6.</div>	<div>7.</div>	<div>8.</div>	<div>9.</div>
<div>▼</div> <div>4.6</div> <div>▼</div> <div>8.2</div> <div>▲</div> <div>22.7</div> <div>▲</div> <div>24.6</div>	<div>0.0</div>	<div>nN</div>	<div>Nasyp niebudowlany(Humus) (ciemno-szara)</div>			<div>Mg</div>	<div>0.30</div>	<div>w</div>		<div>NNS (3.30-3.90 m)</div>
	<div>1.0</div>	<div>nN</div>	<div>Nasyp niebudowlany(Piasek średni+Piasek gliniasty+Glina piaszczysta+Żwir+Otoczaki) (brązowa)</div>			<div>Mg</div>	<div>0.70</div>	<div>w</div>		
	<div>2.0</div>	<div>PsPd</div>	<div>Piasek średni/Piasek drobny (brązowa)</div>			<div>MSa/FSa</div>	<div>0.80</div>	<div>w</div>		
	<div>3.0</div>	<div>Gp+ż/Gp+ż</div>	<div>Glina piaszczysta+żwir//Glina piaszczysta zwięzła+żwir (brązowa)</div>			<div>saCCI+Gr//saMCI+Gr</div>	<div>2.30</div>	<div>mw</div>	<div>tpl</div>	
	<div>4.0</div>	<div>Gp+ż</div>	<div>Glina piaszczysta+żwir (brązowa)</div>			<div>saCCI+Gr</div>	<div>0.50</div>	<div>w</div>	<div>pl</div>	
	<div>5.0</div>	<div>Pr+ż</div>	<div>Piasek gruby+żwir (brązowa)</div>			<div>CSa+Gr</div>	<div>0.60</div>	<div>nw</div>		
	<div>6.0</div>	<div>Gp</div>	<div>Glina piaszczysta (brązowa)</div>			<div>saCCI</div>	<div>0.90</div>	<div>w</div>	<div>pl</div>	<div>NU 10.50</div>
	<div>7.0</div>	<div>Ps</div>	<div>Piasek średni (żółta)</div>			<div>MSa</div>	<div>1.80</div>	<div>w</div>		
	<div>8.0</div>	<div>Ps</div>	<div>Piasek średni (żółta)</div>			<div>MSa</div>	<div>0.30</div>	<div>nw</div>		
	<div>9.0</div>									
	<div>10.0</div>	<div>Pd</div>	<div>Piasek drobny (szaro-brązowa)</div>			<div>FSa</div>	<div>4.20</div>	<div>nw</div>		
	<div>11.0</div>									
	<div>12.0</div>									
	<div>13.0</div>									
	<div>14.0</div>	<div>PmPd</div>	<div>Piasek pylasty/Piasek drobny (szara)</div>			<div>siSa/FSa</div>	<div>3.10</div>	<div>nw</div>		
	<div>15.0</div>									
	<div>16.0</div>	<div>Π</div>	<div>Pył (szara)</div>			<div>Si</div>	<div>1.70</div>	<div>mw</div>	<div>pzw</div>	<div>NW 16.60</div>
	<div>17.0</div>									
	<div>18.0</div>	<div>ΠpΠm</div>	<div>Pył piaszczysty/Piasek pylasty (brązowa)</div>			<div>saSi/siSa</div>	<div>2.40</div>	<div>mw</div>	<div>pzw</div>	
	<div>19.0</div>									<div>NW 24.50</div>
	<div>20.0</div>	<div>Gp</div>	<div>Glina piaszczysta (brązowa)</div>			<div>saCCI</div>	<div>1.90</div>	<div>mw/w</div>	<div>tpl/pl</div>	
	<div>21.0</div>									
	<div>22.0</div>	<div>Gπz</div>	<div>Glina pylasta zwięzła (szara)</div>			<div>siMCI</div>	<div>0.40</div>	<div>mw</div>	<div>pzw</div>	
	<div>23.0</div>	<div>Gp+ż</div>	<div>Glina piaszczysta+żwir (szara)</div>			<div>saCCI+Gr</div>	<div>0.80</div>	<div>mw</div>	<div>pzw</div>	
	<div>24.0</div>	<div>Ps+ż</div>	<div>Piasek średni+żwir (szara)</div>			<div>MSa+Gr</div>	<div>1.10</div>	<div>nw</div>		
	<div>25.0</div>	<div>G+ż</div>	<div>Glina+żwir (szara)</div>			<div>CCI+Gr</div>	<div>0.80</div>	<div>mw</div>	<div>pzw</div>	
	<div>Ps</div>	<div>Piasek średni (szara)</div>			<div>MSa</div>	<div>0.40</div>	<div>nw</div>			

<div>Wykonawca: </div> <div>GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. ul. Walsbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa</div>			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO</div> <div>OW-9</div>			<div>Załącznik nr: 5.4.8</div>				
<div>Gmina:</div> <div>Łódź-Widzew</div>			<div>Temat:</div> <div>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi</div>			<div>Rzędna:</div> <div>222.673 m n.p.m.</div>		<div>Układ odniesienia:</div> <div>2000/6</div>		
<div>Powiat:</div> <div>m. Łódź</div>			<div>Zlecniodawca:</div> <div>ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA Sp. z o. o.</div>			<div>Współrzędna X:</div> <div>5735793.872</div>				
<div>Województwo:</div> <div>łódzkie</div>			<div>Operator sprzętu:</div> <div>Piotr Komuda</div> <div>System wiercenia:</div> <div>mechaniczny</div>		<div>Współrzędna Y:</div> <div>6606146.299</div>					
<div>Skala:</div> <div>1:100</div>			<div>Nadzór geologiczny:</div> <div>mgr Paweł Rzeźnicki</div>		<div>Typ wiertnicy:</div> <div>Nordmeyer typ DSB 0/3</div>		<div>Data wykonania wiercenia:</div> <div>08.09.2020 r.</div>			
<div>Poziom zwierciadła wody [m p.p.t.]</div>	<div>Głębokość [m]</div>	<div>Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986</div>	<div>Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986 i barwa</div>			<div>Symbole gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688:2006</div>	<div>Młazszość warstwy [m]</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Makroskopowy stan gruntu</div>	<div>Rodzaj i głębokość zbadanej próbki gruntu</div>
<div>1.</div>	<div>2.</div>	<div>3.</div>	<div>4.</div>			<div>5.</div>	<div>6.</div>	<div>7.</div>	<div>8.</div>	<div>9.</div>
<div></div>	<div>0.0</div>	<div>nN</div>	<div>Nasyp niebudowlany(Humus) (ciemno brązowa)</div>			<div>Mg</div>	<div>0.30</div>	<div>w</div>		<div>NW 5.90</div>
		<div>nN</div>	<div>Nasyp niebudowlany(Glina piaszczysta+Piasek gliniasty+zwir+Otoczaki+gruz) (brązowa)</div>			<div>Mg</div>	<div>0.40</div>	<div>w</div>		
	<div>1.0</div>	<div>nN</div>	<div>Nasyp niebudowlany(Piasek średni/Piasek gliniasty) (brązowa)</div>			<div>Mg</div>	<div>0.70</div>	<div>w</div>		
	<div>2.0</div>	<div>PdPs</div>	<div>Piasek drobny/Piasek średni (jasno żółta/żółto-brązowa)</div>			<div>FSa/MSa</div>	<div>1.30</div>	<div>w</div>		
	<div>3.0</div>	<div>Ps</div>	<div>Piasek średni (brązowa)</div>			<div>MSa</div>	<div>0.40</div>	<div>w</div>		
	<div>4.0</div>	<div>Gpz</div>	<div>Glina piaszczysta zwięzła (brązowa)</div>			<div>saMCl</div>	<div>1.60</div>	<div>mw/w</div>	<div>tpl/pl</div>	
	<div>5.0</div>	<div>Ps</div>	<div>Piasek średni (brązowa)</div>			<div>MSa</div>	<div>0.60</div>	<div>nw</div>		
	<div>6.0</div>	<div>Gp</div>	<div>Glina piaszczysta (brązowa)</div>			<div>saCCl</div>	<div>1.00</div>	<div>w</div>	<div>pl</div>	
<div>7.0</div>	<div>Ps</div>	<div>Piasek średni (jasno żółta)</div>			<div>MSa</div>	<div>0.70</div>	<div>w</div>			

<div>Wykonawca:  GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. ul. Walbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa</div>			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO OW-12</div>			<div>Załącznik nr: 5.4.9</div>						
			Rzędna: 222.746 m n.p.m.			Układ odniesienia: 2000/6						
Gmina: Łódź-Widzew			Temat: Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi			Współrzędna X: 5735727.888						
Powiat: m. Łódź			Zleceniodawca: ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA Sp. z o. o.			Współrzędna Y: 6606188.001						
Województwo: łódzkie			Operator sprzętu: Piotr Komuda		System wiercenia: mechaniczny		Kilometraż:					
Skala: 1:100			Nadzór geologiczny: mgr Paweł Rzeźnicki		Typ wiertnicy: Nordmeyer typ DSB 0/3		Data wykonania wiercenia: 09.09.2020 r.					
Poziom zwierciadła wody [m p.p.l.]	Głębokość [m]	Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986	Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986 i barwa			Symbole gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688:2006	Miąższość warstwy [m]	Wilgotność	Makroskopowy stan gruntu		Rodzaj i głębokość zbadanej próbki gruntu	
1.	2.	3.	4.			5.	6.	7.	8.		9.	
	0.0	nN	Nasyp niebudowlany(Humus+Glina piaszczysta+Piasek średni+gruz+Otoczaki) (brązowa)			Mg	0.70	w			NW 3.80	
	1.0	nN	Nasyp niebudowlany(Piasek średni/Piasek gliniasty+żwir) (brązowa)			Mg	0.70	w				
	2.0	Ps+z	Piasek średni+żwir (jasno żółta)			MSa+Gr	1.90	w				
	3.0	Gp+z	Glina piaszczysta+żwir (ciemno brązowa)			saCCI+Gr	0.70	mw	tpl			
	4.0	Gpz+z	Glina piaszczysta zwięzła+żwir (ciemno brązowa)			saMCI+Gr	1.50	mw/w	tpl/pl		NU 6.00	
	5.0											
	6.0	Ps	Piasek średni (jasno żółta)			MSa	1.70	w				
	7.0											
	8.0	PolPr+z+KQ	Pospółka/Piasek grubzy+żwir+Otoczaki (brązowa)			grSa/CSa+Gr+Co	1.40	w				
	9.0											
10.0	Ps+z	Piasek średni+żwir (jasno żółta)			MSa+Gr	2.10	w					
11.0	Ps+z	Piasek średni+żwir (jasno szaro-żółta)			MSa+Gr	0.30	w					

<div>Wykonawca: </div> <div>GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. ul. Walsbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa</div>			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO</div> <div>OW-13</div>			<div>Załącznik nr: 5.4.10</div>					
<div>Gmina:</div> <div>Łódź-Widzew</div>			<div>Temat:</div> <div>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi</div>			<div>Rzędna:</div> <div>222.792 m n.p.m.</div>		<div>Układ odniesienia:</div> <div>2000/6</div>			
<div>Powiat:</div> <div>m. Łódź</div>			<div>Zlecniodawca:</div> <div>ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA Sp. z o. o.</div>			<div>Współrzędna X:</div> <div>5735750.401</div>					
						<div>Współrzędna Y:</div> <div>6606134.156</div>					
<div>Województwo:</div> <div>łódzkie</div>			<div>Operator sprzętu:</div> <div>Piotr Komuda</div>		<div>System wiercenia:</div> <div>mechaniczny</div>		<div>Kilometraż:</div>				
<div>Skala:</div> <div>1:100</div>			<div>Nadzór geologiczny:</div> <div>mgr Paweł Rzeźnicki</div>		<div>Typ wiertnicy:</div> <div>Nordmeyer typ DSB 0/3</div>		<div>Data wykonania wiercenia:</div> <div>09.09.2020 r.</div>				
<div>Poziom zwierciadła wody [m p.p.t.]</div>	<div>Głębokość [m]</div>	<div>Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986</div>	<div>Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986 i barwa</div>			<div>Symbole gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688:2006</div>	<div>Młazszość warstwy [m]</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Makroskopowy stan gruntu</div>	<div>Rodzaj i głębokość zbadanej próbki gruntu</div>	
<div>1.</div>	<div>2.</div>	<div>3.</div>	<div>4.</div>			<div>5.</div>	<div>6.</div>	<div>7.</div>	<div>8.</div>	<div>9.</div>	
<div> 2.0</div>	<div>0.0</div>	<div>nN</div>	<div>Nasyp niebudowlany(Piasek gliniasty+gruz+zbrojenie) (brązowa)</div>			<div>Mg</div>	<div>1.20</div>	<div>w</div>			
	<div>1.0</div>	<div>nN</div>	<div>Nasyp niebudowlany(Piasek gliniasty) (ciemno brązowa)</div>			<div>Mg</div>	<div>0.40</div>	<div>w</div>			
	<div>2.0</div>	<div>nN ?</div>	<div>Nasyp niebudowlany?(Piasek gliniasty/Glina piaszczysta) (ciemno brązowa)</div>			<div>Mg ?</div>	<div>0.40</div>	<div>mw</div>	<div>tpl</div>		
	<div>3.0</div>	<div>nN ?</div>	<div>Nasyp niebudowlany?(Glina piaszczysta//Piasek średni+żwir) (ciemno brązowa)</div>			<div>Mg ?</div>	<div>1.20</div>	<div>m</div>	<div>mpl</div>		
	<div>4.0</div>	<div>Gp+ż</div>	<div>Glina piaszczysta+żwir (brązowa)</div>			<div>saCCl+Gr</div>	<div>2.40</div>	<div>m</div>	<div>pl/mpi</div>		
	<div>5.0</div>										
<div> 6.5</div>	<div>6.0</div>	<div>Pd</div>	<div>Piasek drobny (jasno żółta)</div>			<div>FSa</div>	<div>0.90</div>	<div>w</div>			
	<div>7.0</div>	<div>Ps+ż</div>	<div>Piasek średni+żwir (brązowa)</div>			<div>MSa+Gr</div>	<div>2.10</div>	<div>nw</div>			
	<div>8.0</div>										
	<div>9.0</div>	<div>Gp/Pg</div>	<div>Glina piaszczysta//Piasek gliniasty (brązowa)</div>			<div>saCCl//clSa</div>	<div>1.40</div>	<div>mw</div>	<div>tpl</div>		
<div>10.0</div>											

<div>Wykonawca: </div> <div>GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. ul. Walbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa</div>			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO</div> <div>OW-18</div>			<div>Załącznik nr: 5.4.11</div>				
<div>Gmina:</div> <div>Łódź-Widzew</div>			<div>Temat:</div> <div>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi</div>			<div>Rzędna:</div> <div>222.529 m n.p.m.</div>		<div>Układ odniesienia:</div> <div>2000/6</div>		
<div>Powiat:</div> <div>m. Łódź</div>			<div>Zleceniodawca:</div> <div>ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA Sp. z o. o.</div>			<div>Współrzędna X:</div> <div>5735704.507</div>				
						<div>Współrzędna Y:</div> <div>6606182.91</div>				
<div>Województwo:</div> <div>łódzkie</div>			<div>Operator sprzętu:</div> <div>Piotr Komuda</div>		<div>System wiercenia:</div> <div>mechaniczny</div>	<div>Kilometraż:</div>				
<div>Skala:</div> <div>1:100</div>			<div>Nadzór geologiczny:</div> <div>mgr Paweł Rzeźnicki</div>		<div>Typ wiertnicy:</div> <div>Nordmeyer typ DSB 0/3</div>	<div>Data wykonania wiercenia:</div> <div>10.09.2020 r.</div>				
<div>Poziom zwierciadła wody [m p.p.t.]</div>	<div>Głębokość [m]</div>	<div>Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986</div>	<div>Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986 i barwa</div>			<div>Symboly gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688:2006</div>	<div>Młazszość warstwy [m]</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Makroskopowy stan gruntu</div>	<div>Rodzaj i głębokość zbadanej próbki gruntu</div>
<div>1.</div>	<div>2.</div>	<div>3.</div>	<div>4.</div>			<div>5.</div>	<div>6.</div>	<div>7.</div>	<div>8.</div>	<div>9.</div>
	<div>0.0</div>	<div></div>	<div>Nasyp niebudowlany(Glina piaszczysta+Piasek gliniasty+Otoczaki+gruz) (ciemno brązowa)</div>			<div>Mg</div>	<div>0.80</div>	<div>w</div>		<div>NW 3.80</div>
	<div>1.0</div>	<div></div>	<div>Glina pylasta/Pył (brązowa/szara)</div>			<div>siCCI/Si</div>	<div>0.40</div>	<div>mw</div>	<div>tpl</div>	
	<div>2.0</div>	<div></div>	<div>Piasek drobny+Żwir/Piasek gliniasty+żwir (brązowa)</div>			<div>FSa+Ż/clSa+Gr</div>	<div>1.40</div>	<div>w</div>		
	<div>3.0</div>	<div></div>	<div>Glina piaszczysta+żwir (brązowa)</div>			<div>saCCI+Gr</div>	<div>0.60</div>	<div>mw</div>	<div>tpl/pzw</div>	
		<div></div>	<div>Glina piaszczysta+żwir (brązowa)</div>			<div>saCCI+Gr</div>	<div>0.60</div>	<div>mw</div>	<div>tpl</div>	
	<div>4.0</div>	<div></div>	<div>Glina piaszczysta+żwir (brązowa/szara)</div>			<div>saCCI+Gr</div>	<div>0.70</div>	<div>mw/w</div>	<div>tpl/pl</div>	
	<div>5.0</div>	<div></div>	<div>Piasek średni (żółto-brązowa)</div>			<div>MSa</div>	<div>0.60</div>	<div>w</div>		<div>NU 6.50</div>
	<div>6.0</div>	<div></div>	<div>Piasek średni+żwir/Piasek gruby+żwir (brązowa)</div>			<div>MSa+Gr/CSa+Gr</div>	<div>2.90</div>	<div>w</div>		
	<div>7.0</div>									
	<div>8.0</div>									

<div>Wykonawca: </div> <div>GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. ul. Wałbrzyska 14/16, 02-739 Warszawa</div>			<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO</div> <div>OW-19</div>			<div>Załącznik nr: 5.4.12</div>				
<div>Gmina:</div> <div>Łódź-Widzew</div>			<div>Temat:</div> <div>Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanej nowej jednostki kogeneracji gazowej w układzie CCGT, na terenie EC-4 w Łodzi</div>			<div>Rzędna:</div> <div>222.539 m n.p.m.</div>		<div>Układ odniesienia:</div> <div>2000/6</div>		
<div>Powiat:</div> <div>m. Łódź</div>			<div>Zlecniodawca:</div> <div>ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA Sp. z o. o.</div>			<div>Współrzędna X:</div> <div>5735711.861</div>				
<div>Województwo:</div> <div>łódzkie</div>			<div>Operator sprzętu:</div> <div>Piotr Komuda</div> <div>System wiercenia:</div> <div>mechaniczny</div>		<div>Współrzędna Y:</div> <div>6606159.414</div>					
<div>Skala:</div> <div>1:100</div>			<div>Nadzór geologiczny:</div> <div>mgr Paweł Rzeźnicki</div>		<div>Typ wiertnicy:</div> <div>Nordmeyer typ DSB 0/3</div>		<div>Data wykonania wiercenia:</div> <div>11.09.2020 r.</div>			
<div>Poziom zwierciadła wody [m p.p.t.]</div>	<div>Głębokość [m]</div>	<div>Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986</div>	<div>Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986 i barwa</div>			<div>Symbole gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688:2006</div>	<div>Młazszość warstwy [m]</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Makroskopowy stan gruntu</div>	<div>Rodzaj i głębokość zbadanej próbki gruntu</div>
<div>1.</div>	<div>2.</div>	<div>3.</div>	<div>4.</div>			<div>5.</div>	<div>6.</div>	<div>7.</div>	<div>8.</div>	<div>9.</div>
<div></div>	<div>0.0</div>	<div>nN</div>	<div>Nasyp niebudowlany(Piasek gliniasty+żwir+cegły,drewno) (czarna)</div>			<div>Mg</div>	<div>0.80</div>	<div>w</div>		
	<div>1.0</div>	<div>Ps</div>	<div>Piasek średni (żółto-brązowa)</div>			<div>MSa</div>	<div>1.30</div>	<div>w</div>		
	<div>2.0</div>	<div>Pd</div>	<div>Piasek drobny (żółto-brązowa)</div>			<div>FSa</div>	<div>0.60</div>	<div>w</div>		
	<div>3.0</div>	<div>Gpz/Gz+ż</div>	<div>Glina piaszczysta zwięzła/Glina zwięzła+żwir (brązowa/szara)</div>			<div>saMCI/MCI+Gr</div>	<div>0.60</div>	<div>mw</div>	<div>tpl</div>	
	<div>4.0</div>	<div>Gpz+ż</div>	<div>Glina piaszczysta zwięzła+żwir (brązowa)</div>			<div>saMCI+Gr</div>	<div>2.30</div>	<div>mw/w</div>	<div>tpl/pl</div>	
	<div>5.0</div>									
	<div>6.0</div>	<div>Ps</div>	<div>Piasek średni (żółta/brązowa)</div>			<div>MSa</div>	<div>0.90</div>	<div>w</div>		
<div>7.0</div>	<div>Pr+ż</div>	<div>Piasek gruby+żwir (brązowa)</div>			<div>CSa+Gr</div>	<div>0.50</div>	<div>w</div>			

