

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

dotycząca podłoża gruntowego

projektowanego BLOKU GAZOWO – PAROWEGO  
o mocy elektrycznej ok.115 MWe, wraz z infrastrukturą  
na terenie **Elektrociepłowni Elbląg**

przy ul. Elektrycznej

w **Elblągu**

*pow.: elbląski  
woj.: warmińsko - mazurskie*

nr arch. **6959**

OPRACOWAŁA:	mgr Anna Mazurek Upr. Geol Nr XI-088/POM	
SPRAWDZIŁ:	dr hab. Marek Tarnawski Upr. Geol. MŚ Nr VI – 0340	
DYREKTOR:	dr hab. Marek Tarnawski	

Szczecin, kwiecień 2014 r.

Przedsiębiorstwo Geologiczne „**Geoprojekt Szczecin**”, Spółka z o.o.  
ul. Tartaczna 9 70 - 893 Szczecin, tel. (91)-466-66-70

## **Spis zawartości teczki**

### **I TEKST**

1. Wstęp
2. Krótka charakterystyka środowiska geograficznego
3. Warunki gruntowo-wodne
4. Wnioski

### **II ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY**

- Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000

## 1. Wstęp

Niniejszą **Opinię geotechniczną** opracowano zgodnie z umową nr 05/Elb-006/14 zawartą w dniu 6 lutego 2014 r. pomiędzy **Energoprojekt Gliwice S. A.** z siedzibą przy ul. Zygmunta Starego 11 w Gliwicach, a Przedsiębiorstwem Geologicznym „**Geoprojekt Szczecin**” Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Tartacznej 9 w Szczecinie.

Podstawą prawną opracowania jest *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).

Na terenie **Elektrociepłowni Elbląg** planowana jest przebudowa elektrowni. Zakres projektowania obejmuje obiekty zestawione w poniższej Tabeli 1.

Tabela 1

Projektowane obiekty

Nr	Nazwa obiektu	Nr	Nazwa obiektu	Nr	Nazwa obiektu
1.	Nawa turbiny gazowej	12.	Transformator odczepowy	23.	Zbiornik oleju opałowego
2.	Nawa turbiny parowej	13.	Transformator blokowy	24.	Estakada rurociągów m.s.c.
3.	Kotłownia kotła odzyskowego	14.	Pole 110 kV	25.	Estakada rurociągów aku
4.	Pylon komunikacyjny	15.	Kotłownia rez. – szczytowa	26.	Akumulator ciepła
5.	Budynek urządzeń elektrycznych	16.	Kontener Diesla awaryjnego	27.	Stacja pomiaru gazu
6.	Komin kotła odzyskowego	17.	Zbiornik wody p. poż.	28.	Pompownia stacji gaszenia
7.	Kontener – skład butli CO <sub>2</sub>	18.	Pompownia wody p. poż.	29.	<i>obiekt istniejący</i>
8.	Stacja podgrzewu gazu	19.	Pompownia wody chłodzącej	30.	Estakada rurociągów gazu
9.	Budynek przygotowania gazu	20.	Chłodnia wentylatorowa	31.	Estakada rurociągów oleju
10.	Stacja dekarbonizacji wody	21.	Stan. rozł. oleju opałowego	32.	Estakada rurociągów z.-p.
11.	Zbiornik wody zdekarbon.	22.	Budynek pompowni oleju	33.	<i>obiekt istniejący</i>

Zlecniodawca przewiduje posadowienie pośrednie na palach większości projektowanych obiektów. Mniejsze obiekty (np. wiaty itp.), z których największym będzie Kontener Diesla awaryjnego (waga ok. 20 ton), o obciążeniach podłoża do 21 kPa planuje się posadowić bezpośrednio na płytach.

Zgodnie z §8 cytowanego *Rozporządzenia* celem **Opinii geotechnicznej** jest ustalenie przydatności gruntów podłoża na potrzeby posadowienia planowanych obiektów oraz wskazanie ich kategorii geotechnicznej. Kategorię geotechniczną ustala się w zależności od stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz konstrukcji obiektu budowlanego (§4. 1. *Rozporządzenia*). Jednak w przypadku obiektów energetyki zalicza się je (zgodnie z §4. 3.3b *Rozporządzenia*) do trzeciej kategorii geotechnicznej niezależnie od warunków gruntowych. Z tego powodu, nie czekając na zapisy niniejszej **Opinii geotechnicznej** opracowano i zatwierdzono *Projekt robót geologicznych*. *Projekt* opracowano korzystając z wyników najnowszych badań geotechnicznych z sąsiedztwa wykonanych przez firmę Geotest Sp. z o.o. w 2010 roku. Później od Zlecniodawcy otrzymano jeszcze starsze (z 1971 r.), ale dotyczące tego rejonu dane archiwalne. Następnie, w ramach badań podłoża gruntowego, wykonano sondowania CPT oraz rozpoczęto badania geologiczno - inżynierskie.

Ostatecznie do opracowania **Opinii** wykorzystano dane archiwalne pochodzące z:

- *Dokumentacji badań podłoża gruntowego projektowanego BLOKU GAZOWO – PAROWEGO o mocy elektrycznej ok. 115 MWe, wraz z infrastrukturą na terenie Elektrociepłowni Elbląg przy ul. Elektrycznej w Elblągu opracowanej przez Geoprojekt Szczecin Sp. z o.o. w kwietniu 2014 roku*
- *Dokumentacji geologiczno - inżynierskiej dla założeń techniczno-ekonomicznych rozbudowy Elektrociepłowni Elbląg o 200 MW przy ul. Elektrycznej w Elblągu, opracowanej przez Geoprojekt Gdańsk, w 1971 roku, udostępnionej przez Zleceniodawcę.*

oraz ze *Szczegółowej Mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Elbląg Północ, oprac. A. Makowska 1987 r.*

Lokalizację wierceń archiwalnych, wykonanych już sondowań CPT oraz projektowanego rozpoznania geologiczno – inżynierskiego pokazano na załączonej do niniejszej **Opinii** *Mapie dokumentacyjnej* w skali 1 : 1000 opracowanej na cyfrowym podkładzie topograficznym otrzymanym od Zleceniodawcy.

Niniejszą **Opinię** wykonano w siedmiu egzemplarzach, z czego sześć wersji papierowych wraz z czterema wersjami elektronicznymi otrzymał **Zleceniodawca**, a 1 egz. wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum „Geoprojekt Szczecin” w Szczecinie.

## **2. Krótka charakterystyka środowiska geograficznego**

### **1. Położenie i morfologia**

Przedmiotową inwestycję projektuje się w **Elblągu** (gmina Elbląg, powiat elbląski, województwo warmińsko - mazurskie), na terenie **Elektrociepłowni Elbląg** zlokalizowanej przy ul. Elektrycznej.

Większa część terenu badań znajduje się na składowisku węgla **Elektrociepłowni**, ale badany będzie także rejon na północ od tego placu składowego, gdzie przewiduje się wyburzenie kilku obiektów.

Pod względem geomorfologicznym badany teren położony jest w obrębie (przy zachodniej krawędzi) Wzniesienia Elbląskiego wchodzącego w skład Pobrzeża Warmińskiego<sup>1</sup>. Teren stosunkowo nieznacznie, mianowicie do około 2 m n.p.m. wyniesiony jest ponad depresyjny obszar sąsiadujących od zachodu Żuław Wiślanych.

---

<sup>1</sup> Według podziału J. Kondrackiego.

Najważniejszym elementem hydrograficznym badanego obszaru jest rzeka Elbląg przepływająca w odległości ca. 100 m na zachód od terenu badań. Ma ona zaledwie 14,5 km długości, gdyż wypływa z pobliskiego Jeziora Drużno, a wpada do wysuniętej na południe zatoki (Zatoka Elbląska) Zalewu Wiślanego. Rzeka jest żeglowna na całej długości i skomunikowana kanałami z Nogatem (ramię Wisły) i jeziorami Pojezierza Iławskiego. Rzeka Elbląg od miasta na północ traktowana jest jako morskie wody śródlądowe. Cofka spowodowana okresowym spiętrzaniem wód Zalewu przez silne wiatry północne i północno-wschodnie wtłaczające wody Bałtyku przez Cieśninę Piławską powoduje niekiedy odwrócenie biegu rzeki Elbląg i spiętrzenie wód Jeziora Drużno. W związku z powyższym, a także w zależności od dopływu wód z dorzecza (zwłaszcza z zasilającej Jez. Drużno rzeki Dzierżgón) wahania poziomu wody w rzece dochodzą nawet do 1,5 m.

## 2. Zagospodarowanie

Omawiany teren jest zagospodarowany. Są to obiekty **Elektrociepłowni Elbląg** przeznaczone w rejonie nowej inwestycji do rozbiórki.

W wielu miejscach, w tym na placu składowym węgla teren przykryty jest nawierzchnią betonową. Teren jest silnie uzbrojony, jak to pokazano na załączonej *Mapie dokumentacyjnej*.

## 3. Warunki gruntowo - wodne

Z dostępnych danych wynika, że w podłożu omawianego terenu utwory czwartorzędowe wieku holocenińskiego i plejstocenińskiego.

Za najstarsze osady uznano **jeziorne** ( $^{li}Q_p$ ) mułki (gliny zwięzłe), ily (lub gliny pylaste zwięzłe,) i piaski drobne. Przykrywają je **lodowcowe** ( $^sQ_p$ ) piaski drobne i gliny, głównie piaszczyste, a także piaszczyste zwięzłe. Do plejstocenu zaliczono również różnoziarniste piaski i pospółki **rzeczne** ( $^fQ_p$ ). Na plejstocenijskim podłożu zalegają utwory **rzeczne** wieku holocenińskiego ( $^fQ_h$ ). Są to piaski drobne, często z domieszkami humusu i muszli oraz namulów. Lokalnie występują również utwory bagienne ( $^bQ_h$ ): torfy. Grunty rodzime przykryte są warstwą nasypów niekontrolowanych o zróżnicowanej miąższości, zbudowanych głównie z piasków często z domieszkami żwiru, humusu oraz z domieszkami antropogenicznymi takimi jak: gruz, beton, czy żużel.

W trakcie badań wykonanych w 1971 r. wodę podziemną o zwierciadle swobodnym oraz napiętym stwierdzono w obrębie piasków rzecznych i glacialnych oraz w spągowych partiach nasypów. Swobodne zwierciadło wody napotkano na głębokości od 1,2 do 2,1 m ppt, to jest w granicach rzędnych od 0,24 do 1,02 m npm. Wodę tą oddziela od drugiego, zasadniczego poziomu wodonośnego seria słabo przepuszczalnych gruntów organicznych (namulów lub torfów). Woda nawiercona w piaskach spoczywających pod warstwą torfowo - namulową, w granicach głębokości 3,7 – 3,9 m ppt. ma zwierciadło napięte i stabilizowało się w granicach rzędnych 0,39 – 1,02 m npm.

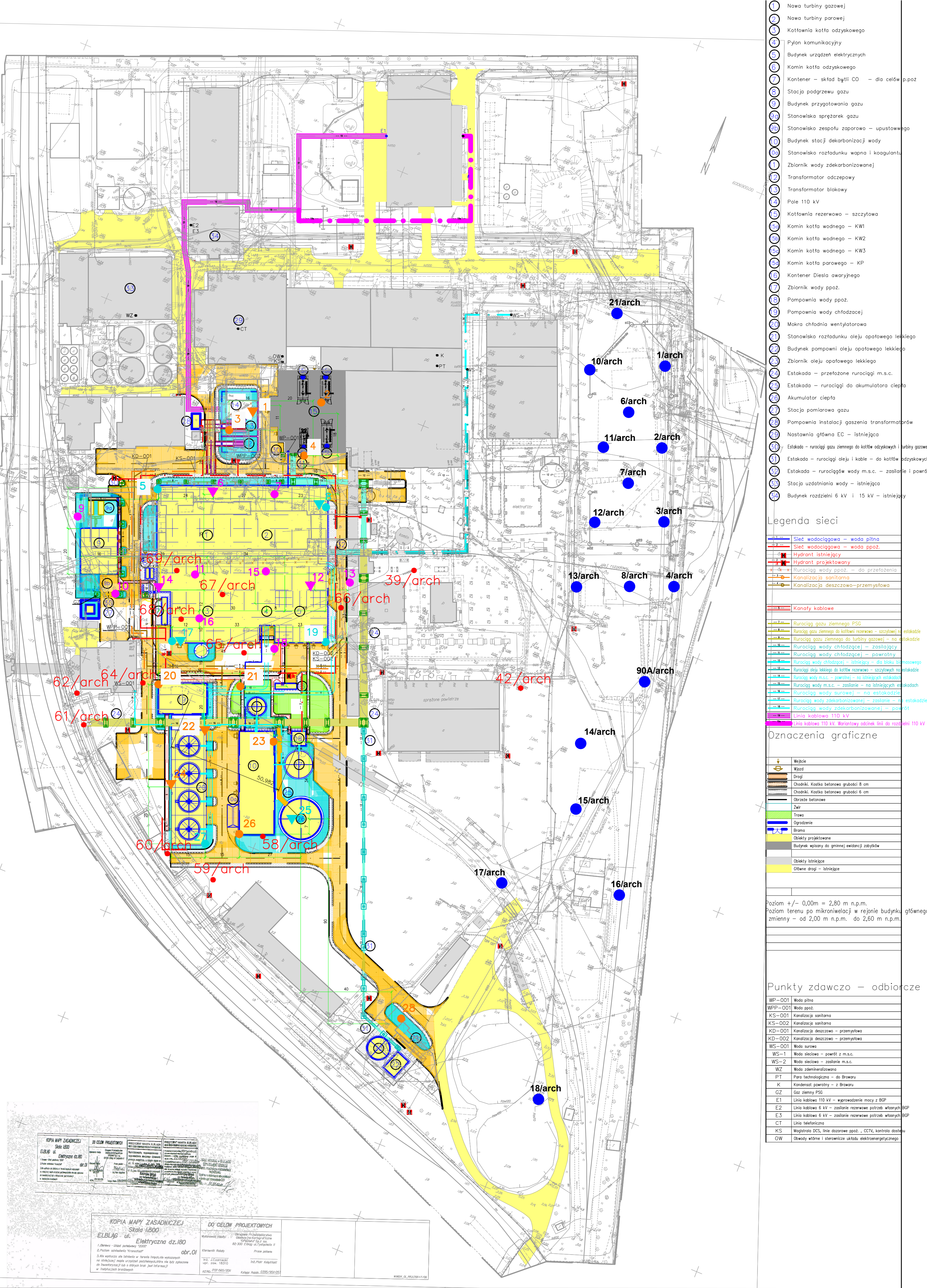
#### 4. Wnioski

1. Podłoże badanego terenu zbudowane jest z czwartorzędowych osadów wieku holocenijskiego oraz plejstocenijskiego, powstałych w wyniku akumulacji rzecznej oraz lodowcowej i jeziornej. Do plejstocenu zaliczono **jeziorne** ( $^{li}Q_p$ ) mułki (gliny zwięzłe), iły (lub gliny pylaste zwięzłe,) i piaski drobne, przykrywające je **lodowcowe** ( $^{ls}Q_p$ ) piaski drobne i gliny (piaszczyste i piaszczyste zwięzłe) oraz różnoziarniste piaski i pospółki **rzeczne** ( $^{rf}Q_p$ ). Na plejstocenijskim podłożu zalegają utwory **rzeczne** wieku holocenijskiego ( $^{rf}Q_h$ ). Są to piaski drobne, często z domieszkami humusu i muszli oraz namulów. Lokalnie występują również utwory bagienne ( $^{bi}Q_h$ ): torfy. Z danych archiwalnych wynika, że stan gruntów spoistych jest zróżnicowany: od plastycznego po półzwały - podobnie jak gruntów niespoistych, występujących w stanie od luźnego do bardzo zagęszczonego.
2. W trakcie badań wykonanych archiwalnych wodę podziemną o zwierciadle swobodnym oraz napiętym stwierdzono w obrębie piasków rzecznych i glacialnych oraz w spągowych partiach nasypów. Swobodne zwierciadło wody napotkano na głębokości od 1,2 do 2,1 m ppt, to jest w granicach rzędnych od 0,24 do 1,02 m npm. Wodę tą oddziela od drugiego, zasadniczego poziomu wodonośnego seria słabo przepuszczalnych gruntów organicznych (namulów lub torfów). Woda nawiercona w piaskach spoczywających pod warstwą torfowo - namulową, w granicach głębokości 3,7 – 3,9 m ppt. ma zwierciadło napięte i stabilizowało się w granicach rzędnych 0,39 – 1,02 m npm.
3. Projektowane obiekty budowlane i towarzysząca im infrastruktura energetycznego **bloku gazowo – parowego** o mocy ok. 115 MW na terenie **Elektrociepłowni Elbląg** w **Elblągu** przy ul. Elektrycznej zgodnie z *Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku „w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”* (Dz. U. Nr 213 poz. 1397) zaliczają się do *przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko*. Projektowane obiekty (nietypowe obiekty budowlane energetyki, inwestycja mogąca zawsze znacząco oddziaływać na środowisko) należy zaliczyć do **trzeciej kategorii geotechnicznej**. Warunki gruntowe na obszarze inwestycji określić można jako złożone (obecność gruntów słabonośnych, zwierciadło wód gruntowych powyżej poziomu posadowienia). Wobec powyższego zgodnie z §7.2 i 3 *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) dla omawianej inwestycji konieczne jest wykonanie (oprócz niniejszej **Opinii**) **Dokumentacji badań podłoża gruntowego, Dokumentacji geologiczno – inżynierskiej** oraz **Projektu geotechnicznego**.

OPRACOWAŁA:

/ mgr Anna Mazurek /





LEGENDA

- 59/arch  
•  
1/arch  
•  
25  
▼  
12  
▼  
1  
▼  
8  
•  
9  
•  
2  
•
- miejsce i numer wiercenia archiwalnego wykonanego przez firmę Geoprojekt Gdańsk w 1971 r.
- miejsce i numer wiercenia archiwalnego wykonanego przez firmę Geotest Sp. z o.o. w 2010 r.
- miejsce i numer sondowania CPT do głębokości 22,0-24,9 m, wykonanego w ramach Dokumentacji badań podłoża gruntowego
- miejsce i numer sondowania CPT do głębokości 12,5-15,0 m, wykonanego w ramach Dokumentacji badań podłoża gruntowego
- miejsce i numer sondowania CPT do głębokości 12m, wykonanego w ramach Dokumentacji badań podłoża gruntowego
- miejsce i numer projektowanego wiercenia geologiczno - inżynierskiego do głębokości 20m
- miejsce i numer projektowanego wiercenia geologiczno - inżynierskiego do głębokości 15m
- miejsce i numer projektowanego wiercenia geologiczno - inżynierskiego do głębokości 12m

<b>SZCZECIN</b> <b>GEOPROJEKT</b>		Przedsiębiorstwo Geologiczne "Geoprojekt Szczecin" Sp z o.o. ul.Tartaczna 9 70 - 893 Szczecin tel. (91)466 66 70, 462 12 42 wew247 (sekr.) fax. 466 66 71	
Temat:		Elektrownia Elbląg - blok gazowo - parowy	
Rodzaj dokumentacji:		Opinia geotechniczna	
Treść:		Mapa dokumentacyjna	
Opracowała: mgr Violetta Grochowska Upr. Geol. MŚ VII-1473, V-1755	2014-04-07	Skala: 1 : 1000	Numer archiwalny: 6959
Sprawdził: dr hab. Marek Tarnawski Upr.Geol. MOŚZNIL Nr VI-0340	2014-04-07	Załącznik nr 1	