

GRUNT

PRACOWNIA DOKUMENTACJI
GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

60-169 Poznań, ul. Strzebińska 17, tel. /fax. 61 853-31-72, tel. kom. 602-52-80-37
REGON 631097904 www.gruntmejer.pl NIP 972-008-84-24
grunt98@neostrada.pl wojciech@gruntmejer.pl



OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych występujących
w CZEMPINIU przy ul. Nowej 2,
w podłożu objętych planowaną rewitalizacją zabudowań dawnej Fabryki Tlenu**

woj. wielkopolskie

OBIEKTY ZALICZONO DO PIERWSZEJ I DRUGIEJ KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

Opracowali:

mgr Wojciech Gruntmejer
upr. geol. nr VII-1115

mgr Kamil Gruntmejer
upr. geol. nr XI/37/2013 i XII/38/2013

Poznań, marzec 2018 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

TEKST str. 1 – 9

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa orientacyjna skala 1 : 10000
2. Fotomapa orientacyjna (geoportal.gov.pl) skala 1 : 2000
3. Mapa dokumentacyjna skala 1 : 1000
4. objaśnienia użytych znaków i symboli
5. Legenda do przekrojów
6. Przekroje geotechniczne I-V skala 1 : $\frac{100 \text{ pion.}}{500 \text{ poz.}}$
7. Wyniki badań sondą DPL

1. WSTĘP

1.1 Zleceniodawca: Gmina Czempin, ul. ks. Jerzego Popiełuszki 25, 64-020 CZEMPIŃ

1.2 Cel badań: ustalenie warunków gruntowo-wodnych i parametrów geotechnicznych gruntów oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego dla potrzeb zaprojektowania rewitalizacyjnych prac remontowych związanych ze zmianą sposobu użytkowania zabudowań dawnej Fabryki Tlenu.

1.3 Podstawa prawna

Opinię geotechniczną wykonano na podstawie i zgodnie z niżej wymienionymi aktami prawnymi i normatywami, dotyczącymi realizacji dokumentacyjnych prac geologicznych i geotechnicznych:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. nr 163 poz. 981),
- 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 r. poz. 463, z dnia 27 kwietnia 2012 r.),
- polska norma PN-81/B-03020: Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli – obliczenia statyczne i projektowanie.,
- polska norma PN-86/B-02480: Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.,
- polska norma PN-74/B-04452: Grunty budowlane. Badania polowe.,
- polska norma PN-88/B-04481: Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.,
- polska norma PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.,
- norma PN-EN 1997-2: 2007 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: badania podłoża gruntowego.

1.4 Rodzaj inwestycji

Planuje się rewitalizację terenu oraz znajdujących się tam zabudowań dawnej Fabryki Tlenu przy ul. Nowej 2 w Czempiniu.

Parterowe obiekty produkcyjno-gospodarcze Zakładów Przemysłowych Antoniego Jezierskiego oraz trzykondygnacyjny budynek dawnego młyna, wzniesione zostały w konstrukcji tradycyjnej – murowanej na przełomie XIX i XX wieku. W chwili obecnej, ceglane i częściowo drewniane zabudowania „tlenowni” są w dużej części zdewastowane.

W ramach przyszłych robót budowlanych przewiduje się wyburzenie części obiektów, a pozostawione ceglane frontowe ściany pozostałych budynków wykorzystane zostaną w procesie rewitalizacji ze zmianą sposobu ich użytkowania.

1.5 Prace terenowe

W celu udokumentowania warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu posesji przy ul. Nowej 2, 14 marca 2018 r. wykonano 5 wierceń badawczych \varnothing 70-84 mm o głębokości 5 m p.p.t. i łącznym metrażu 25 mb.

Dla ustalenia stanu i stopnia zagęszczenia (I_D) niespoistych piasków, wykonano dwa sondowania gruntów „in situ” sondą dynamiczną typu DPL.



Miejsca badań wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejących w terenie obiektów, w oparciu o mapę zasadniczą w skali 1 : 1000, którą otrzymano od Zamawiającego usługę za pośrednictwem poczty elektronicznej.

Niwelację geodezyjną powierzchni terenu w miejscach wykonanych badań nawiązano do reperów roboczych, za które przyjęto żeliwne pokrywy wybranych studzienek rewizyjnych sieci kanalizacji sanitarnej ułożonej w ciągu jezdni ul. Nowej. Ich rzędne odczytano z opisu wysokościowego przedstawionego na załączonej mapie dokumentacyjnej.

Prace terenowe wykonywane były przy stałym dozorze geologicznym. W trakcie ich realizacji prowadzona była na bieżąco ocena makroskopowa osadów wynoszonych na powierzchnię oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej.

Zakres prac terenowych, tj. ilość otworów wiertniczych, ich lokalizację i głębokość wykonano w oparciu o zalecenia Projektanta-Konstruktora oraz w oparciu o wymogi obowiązujących norm, rozporządzeń i wytycznych stosowanych w projektowaniu badań geotechnicznych.

1.6 Materiały archiwalne

W niniejszej opinii wykorzystano dane dotyczące budowy geologicznej i warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu terenów sąsiadujących z aktualnie omawianym, pochodzące z wcześniej wykonanych przez P.D.G. i G. „GRUNT” niżej wymienionych opracowań geotechnicznych:

- „CZEMPIŃ – ul. St. Kuczmerowicza 3, osiedlowa kotłownia gazowa”, 2006 r.,
- „CZEMPIŃ – ul. 24 Stycznia 13, dawne kino ZORZA”, 2015 r.,
- „CZEMPIŃ – ul. Dworcowa, parking typu P & R”, 2015 r.,
- „CZEMPIŃ – ul. Nowa 4, rozbudowa Przedszkola Samorządowego”, 2016 r.,
- „CZEMPIŃ – ul. Kolejowa 3, kotłownia Szkoły Podstawowej im. Bohaterów Westerplatte”, 2017 r.

2. POŁOŻENIE I GEOMORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Opiniowany obszar położony jest we wschodniej części Czempinia, we fragmencie terenu ograniczonym od wschodu ul. Strumykową, od zachodu ul. Kolejową, od północy ul. Nową i od południa ul. St. Kucmerowicza.



Badania geotechniczne wykonywano na terenie posesji zlokalizowanej przy ul. Nowej 2, po południowo-wschodniej stronie skrzyżowania z ul. Kolejową, z powierzchni dawnych wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, w niedużym oddaleniu od ceglanych zabudowań nieistniejącej już Fabryki Tlenu.

Pod względem geomorfologicznym opiniowany teren leży w obrębie rynny subglacialnej, na założeniu której powstała dolinka Olszynki – prawobrzeżnego dopływu Kanału Mosińskiego. Ww. rynna wcięta jest w polodowcową wysoczyznę dennomorenową z okresu zlodowacenia bałtyckiego.

Powierzchnia terenu wokół dawnych zabudowań przemysłowych wyniesiona jest około 70,3-70,6 m n.p.m.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Rozpoznaniem geologicznym objęto podłoże gruntowe do głębokości 4 m p.p.t. Pod około 0,6-1,3 m miąższości warstwą przypowierzchniowych kulturowych nasypów, występują gruba pokrywa plejstoceńskich piasków akumulacji wodnolodowcowej.

4. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Warunki geotechniczne ustalono na podstawie wyników terenowych badań makroskopowych osadów podając rodzaj i stan gruntów oraz na podstawie prac kameralnych, z uwzględnieniem wyników badań archiwalnych (patrz: pkt. 1.6 niniejszego tekstu), w oparciu o wymogi i zalecenia obowiązujących norm PN-81/B-03020, PN-B-02479, PN-B-04452 i PN-EN 1997-2: 2007 Eurokod 7.

Grunty rodzime występujące w podłożu opiniowanej posesji przy ul. Nowej 2 ujęto w jednej grupie mineralnych, niespoistych piasków akumulacji wodnolodowcowej.

Są to grunty wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym, o uziarnieniu piasków drobnych oraz zbliżonych granulacją do piasków pylastych.

W zależności od zbadanego „in situ” i uśrednionego stopnia zagęszczenia (I_D) gruntów, w grupie tej wydzielono dwie warstwy geotechniczne osadów o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych:

warstwa I_A - to wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone piaski głównie o drobnym uziarnieniu i stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,55$,

warstwa I_B - to nawodnione, zagęszczone o $I_D^{(n)}=0,70$ piaski drobne oraz grunty z pogranicza piasków drobnych i piasków pylastych.

W podziale gruntów na grupy i warstwy geotechniczne pominięto kulturowe nasypy.

Są to utwory stare i zleżale, zbudowane głównie z próchnicznych i mineralnych piasków z domieszką żużla, żwirów i gruzu ceglanego, na przestrzeni wieloleci powierzchniowo dogęszczone w wyniku oddziaływań dynamicznych od środków transportu.

Grubość nasypów wynosi około 0,6-1,3 m.

Przestrzenne rozmieszczenie osadów występujących w omawianym podłożu przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych.

Normowe wartości cech fizyczno-mechanicznych piasków określono tabelaryczną metodą „B” w korelacji z ich cechą wiodącą, tj. ze stopniem zagęszczenia (I_D).

Zestawienie parametrów wytrzymałościowych gruntów w wydzielonych warstwach geotechnicznych zawarto w tabeli, na „Legendzie do przekrojów”.

5. WARUNKI WODNE

Opiniowane podłoże zbudowane jest z przepuszczalnych piasków akumulacji wodnolodowcowej. Przepuszczalna jest też przeważająca część przypowierzchniowych piaszczysto-żużlowo-gruzowych nasypów.

Rodzime piaski budują pierwszy od powierzchni terenu zasadniczy i rozległy poziom wodonośny, a utrzymująca się w nich woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne.

Jednorazowe jej pomiary i obserwacje przeprowadzono w otworach badawczych w trakcie ich wykonywania, tj. 14 marca 2018 r.

Woda swobodna stabilizowała się na głębokości około 1,5-1,8 m p.p.t., na rzędnej około 68,8 m n.p.m., a jej stany uznano jako średnie, zbliżone do wysokich.

W czasie trwania długiego, suchego i upalnego lata, można oczekiwać niedużego obniżenia zwierciadła wody gruntowej do rzędnej około 68,0-68,2 m n.p.m. (według archiwalnych danych hydrogeologicznych).

Szczegółowe dane dotyczące wody gruntowej, tj. określenie wodonośca, rodzaju zwierciadła oraz głębokości jej nawiercenia i stabilizacji, przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych.

6. WNIOSKI

Wykonane badania wykazały, że podłoże dawnej Fabryki Tlenu posiada prostą budowę geologiczną.

Pod około 0,6-1,3 m miąższości warstwą przypowierzchniowych piaszczysto-żużlowo-gruzowych nasypów, występują jednorodne genetycznie i litologicznie mineralne, niespoiste, wodnolodowcowe piaski drobne i osady zbliżone uziarnieniem do piasków pylastych.

Są to grunty wilgotne i nawodnione, w stanie średniozagęszczonym ($I_D^{(n)}=0,55$) i zagęszczonym ($I_D^{(n)}=0,70$).

Ww. piaski budują rozległą warstwę wodonośną, a utrzymująca się w nich woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne. W marcu 2018 r. woda swobodna stabilizowała się na głębokości około 1,5-1,8 m p.p.t. Jej obserwacje i pomiary przypadły w czasie trwania stanów wód zbliżonych do wysokich.

Szczegółową charakterystykę warunków gruntowo-wodnych występujących w opiniowanym podłożu przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych oraz zawarto w komentarzu do zrealizowanych geologicznych prac badawczych, we wcześniejszych rozdziałach niniejszego tekstu.

Według obowiązujących zapisów § 4.1 i 4.2 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, opiniowane warunki gruntowe uznano jako proste.

Stwierdzono, że podłoże wokół i pod istniejącymi zabudowaniami przemysłowymi dawnej Fabryki Tlenu posiada dobre warunki gruntowo-wodne, a tym samym korzystne warunki budowlane dla prostego zaprojektowania i zrealizowania zamierzeń związanych z rewitalizacją istniejących, bądź budową nowych obiektów.

Podziemna konstrukcja budynków ułożona jest w obrębie mineralnych niespoistych piasków, których stan poprawia się w miarę wzrostu głębokości przechodząc od średniozagęszczonego w zagęszczony. Grunty te posiadają dobre i bardzo dobre parametry wytrzymałościowe. Charakteryzują się dużą nośnością i małą ściśliwością.

Korzystne są też warunki wodne. Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym utrzymuje się w poziomie nie kolidującym z fundamentami budynków.

Przy ustalaniu zakresu planowanych prac modernizacyjnych ponad stuletnich zabudowań przemysłowych dawnej Fabryki Tlenu oraz technologii przewidzianych robót budowlanych, najistotniejsze znaczenie ma obecny stan techniczny konstrukcji budynków, w tym stopień zużycia ich substancji budowlanej.

Szczegółowa charakterystyka ww. uwarunkowań powinna być przedstawiona w oddzielnej ekspertyzie technicznej, określającej stan techniczny obiektów i ewentualne możliwości naprawy oraz wzmocnienia ich konstrukcji.

W przypadku przeprowadzenia prac wyburzeniowych, po usunięciu starych fundamentów dawnych budynków, należy liczyć się z lokalną obecnością w podłożu nasypów o nieco odmiennym składzie mechanicznym budujących je gruntów i domieszek oraz rozprzestrzenieniu i grubości warstw od tych, przedstawionych w ramach niniejszej opinii geotechnicznej.

Analiza informacji o podłożu gruntowo-wodnym oraz dane zawarte w ekspertyzie technicznej – inwentaryzacji starych budynków, umożliwią przeprowadzenie analizy techniczno-ekonomicznej przyszłej inwestycji.