

1. WSTĘP

Opracowanie wykonane w celu określenia warunków geologicznych i geotechnicznych podłoża na terenie projektowanego ośrodka rekreacyjnego, położonego w Opocznie na działce nr 595/41 obręb Januszewice.

Dokumentacja geotechniczna

podłoża gruntowego dla przedsięwzięcia: budowa lądowiska dla helikopterów w Opocznie na działce nr 595/41 obręb Januszewice

Zlecniodawca:

Biuro Studiów i Projektów Służby Zdrowia
we Wrocławiu Sp. z o.o.
Pl. Solidarności 1/3/5
53-661 Wrocław

Opracował:

mgr inż. Ewa Kaczmarek
Nr uprawnień MŚZNiL VII-1119

GEOLOG
mgr inż. Ewa Kaczmarek

Upr. MOŚZNiL Nr V-1152, VII-1119

"GEO - INŻ" EWA KACZMAREK

97-300 Piotrków Tryb. ul. Rejtana 1/10
NIP: 7711445898 REGON: 100340566
tel.kom.: (0) 691-987-966

- kwiecień 2015r. -

1. WSTĘP

Opracowanie wykonano w celu określenia warunków geotechnicznych i gruntowo-wodnych na terenie projektowanego przedsięwzięcia: lądowiska dla helikopterów w Opocznie na działce nr 595/4, obręb Januszewice.

Rozpoznanie przeprowadzono do głębokości 3,0m. jednym otworem w lokalizacji wskazanej przez zlecającego pod projektowanym obiektem w oparciu o mapę – zał. 1.

W opracowaniu uwzględniono przepisy rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012r.).

2. LOKALIZACJA I CHARAKTER TERENU BADAŃ

Projektowany obiekt zlokalizowany w Opocznie na działce nr 595/41 obręb Januszewice tj. w S, skrajnej części miasta.

Rzędne terenu w miejscu projektowanych prac wahają się wokół wartości 208,5m.n.p.m.

W miejscu budowy planowanego obiektu brak jest jakichkolwiek obiektów i uzbrojenia podziemnego.

Sieć hydrograficzna jest tu uboga. Na omawianym terenie brak jest cieków powierzchniowych.

3. WYKONANE PRACE I BADANIA

Wykonawcą prac wiertniczych - otworów rozpoznawczych na omawianym terenie, jest „GEO-INŻ” Usługi Geologiczno-Inżynierskie Ewa Kaczmarek w Piotrkowie Tryb. ul. Rejtana 1/10. W wskazanej przez projektanta obiektu lokalizacji zaznaczonej na mapie poglądowej – zał. nr 1, wykonano 1 otwór do głębokości 3m. Prace wiertnicze wykonano w dniu 8.04.2015r.

W trakcie prowadzonych prac wiertniczych prowadzone były badania makroskopowe wg. PN-88/B-4481 i PN-81/B-04452, oraz bieżąca analiza uzyskanych wyników.

Po zakończeniu prac wiertniczych i badawczych próbki zostały zlikwidowane. Likwidację wykonanych otworu rozpoznawczego wykonano poprzez zasypanie urobkiem. Wyniki wierceń, zebrane na załączonym profilu geotechnicznym otworów – zał. Nr 2. Podstawą do opracowania niniejszej opinii są wykonane prace, badania i obserwacje w terenie i materiały archiwalne.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Pod względem geologicznym omawiany rejon położony jest w obrębie północno – zachodniej części permsko – mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich, a dokładniej – w południowo – zachodniej części antyklinorium rawsko – gielniowskiego, w obrębie zachodniego skrzydła antykliny gielniowskiej. Rejon ten zbudowany jest z mniejszych synklin i antyklin przeciętych licznymi uskokami (tektonika blokowa). Utwory **czwartorzędowe** przykrywające osady podłoża mezozoicznego cechują się miąższością od kilku do kilkunastu metrów. Reprezentowane są przez osady piaszczyste i zwiertzeliny ilasto – gliniane przedlodowcowe, oraz osady piaszczysto – żwirowe i mułkowe interglacjału małopolskiego oraz gliny zwałowe. Utwory te występują głównie w zagłębieniach w stropie podłoża mezozoicznego. Osady zlodowacenia środkowopolskiego to gliny zwałowe oraz utwory fluwioglacjalne. Piaski i żwiry występują w postaci tarasów kemowych i w formie niewielkich, płaskich pagórków o charakterze typowych kemów. Holocen reprezentowany jest przez torfy i namuły rzeczne wypełniające zagłębienia bezodpływowe. Budowa geologiczna w obrębie czwartorzędu wykazuje dużą zmienność w rozprzestrzenieniu pionowym i poziomym

W świetle wykonanych prac wiertniczych należy stwierdzić że w obrębie projektowanego obiektu do głębokości 3m. zalega warstwa gleby pylastej (humus + pył) o miąższości ok. 0,4m, a pod nią żwir przechodzący w żwir z domieszką piasku dr. o miąższości 2,2m, a poniżej gliny zwałowe do głębokości 3,0m. Szczegóły budowy geologicznej płytkiego podłoża w wykonanym otworze zamieszczono na zał. nr 2.

Warunki hydrogeologiczne na omawianym terenie są związane ściśle z budową geologiczną. Występuje tu jurajski i czwartorzędowy poziom wodonośny, przy czym użytkowym jest jurajski poziom wodonośny.

W wykonanym otworze stwierdzono występowania wód gruntowych na głębokości 1,4m.

W omawianym terenie nie zaobserwowano niekorzystnych zjawisk geologicznych np. osuwisk, obrywów czy płynięcia.

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Przedstawiony wcześniej model budowy geologicznej podłoża gruntowego, warunków hydrogeologicznych, w powiązaniu z wynikami badań polowych in situ, stał się podstawą do opracowania jego charakterystyki geotechnicznej, będącej

punktem wyjścia do zaprojektowania posadowienia obiektu. Kryteria podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne oraz ich charakterystykę przedstawiono poniżej.

Kryteria podziału podłoża geotechnicznego na warstwy geotechniczne

Podłoże gruntowe rozpoznane otworem badawczym do głębokości 3m podzielono na warstwy geotechniczne, kierując się zaleceniami zawartymi w normie PN-81/B-03020 „GRUNTY BUDOWLANE. Posadowienie bezpośrednie budowli”. Podział oparto o kryteria litologiczne oraz badania polowe.

Jako cechę wiodącą przyjęto stopień zagęszczenia i stopień plastyczności - I_D i I_L . Wartości te wyznaczono metodą A wg punktu 3.2 ww. normy. Pozostałe parametry fizyko-mechaniczne gruntów określono na podstawie korelacji z parametrami wiodącymi I_D i I_L (metoda B pkt. 3.2 normy PN-81/B-03020). Parametr wiodący wyznaczono na podstawie analizy makroskopowej próbek gruntu pobranych w trakcie wiercenia otworów.

Charakterystyka wydzielonych warstw

Podłoże budowlane bezpośrednio pod projektowanymi obiektami budowlanymi to warstwa gleby pylastej (humus + pył) o miąższości ok. 0,4m, a pod nią żwir przechodzący w żwir z domieszką piasku o miąższości 2,2m, a poniżej gliny zwałowe do głębokości 3,0m. Na badanym terenie wydzielono dwie warstwy geotechniczne wg kryteriów podanych wyżej.

Nr I - żwirów w stanie średniozagęszczonym

Warstwa ta posiada następujące parametry:

- stopień zagęszczenia $I_D = 0,4$
- wilgotność naturalna w_n (%) - 18
- gęstość objętościowa ρ (tm^{-3}) - 2,05
- kąt tarcia wewnętrznego Φ_u (o) - 38
- endometryczny moduł ściśliwości pierwotnej E_o (Mpa) - 120
- endometryczny moduł ściśliwości wtórnej M_o (Mpa) - 135

Nr II - glin w stanie twaroplastycznym Stopień konsolidacji B.

Warstwa ta posiada następujące parametry:

- stopień plastyczności $I_L = 0,1$
- wilgotność naturalna w_n (%) - 16
- gęstość objętościowa ρ (tm^{-3}) - 2,15
- kąt tarcia wewnętrznego Φ_u (o) - 20

- endometryczny moduł ścisłości pierwotnej E_o (Mpa) - 35
- endometryczny moduł ścisłości wtórnej M_o (Mpa) - 47
- spójność c_u (kPa) - 36

Warunki geotechniczne w strefie posadowienia są korzystne.

Warunki gruntowe można uznać za proste.

Niemniej jednak konieczne jest aby glebę z pyłami piaszczystymi usunąć ze strefy posadowienia.

Należy zwrócić uwagę na płytkie zaleganie wód gruntowych zwłaszcza po wzmożonych opadach atmosferycznych

W zakresie stopnia konsolidacji warstwy zgodnie z punktem 1.4.6 normy PN-81/B03020 grunty spoiste zaliczają się do grupy „B” – inne grunty spoiste skonsolidowane (wskaźnik skonsolidowania gruntu wynosi $\beta = 0,75$.

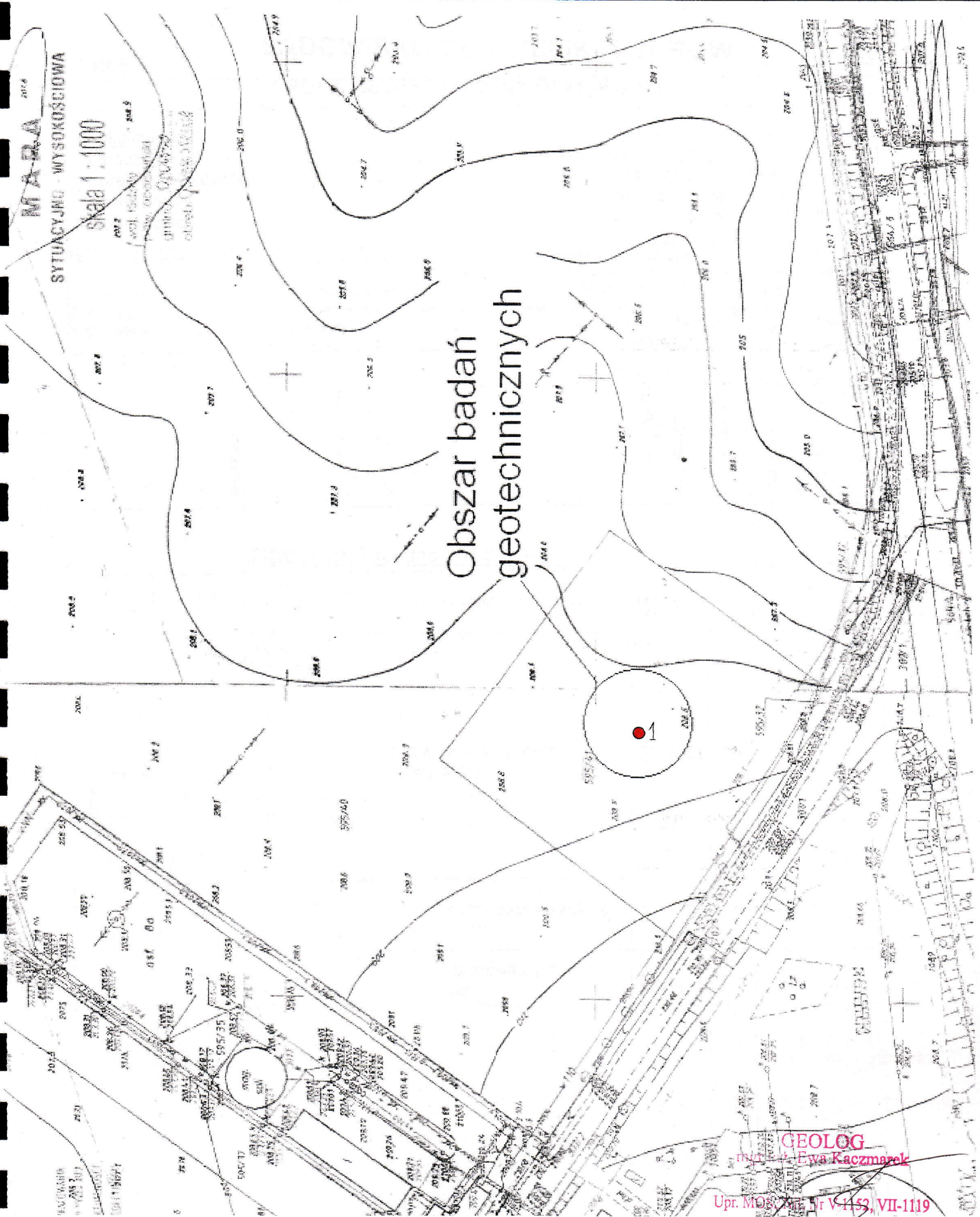
WNIOSKI KOŃCOWE

1. W przebadanej strefie do głębokości 3m. wydzielono dwie warstwy geotechniczne. Podstawowe parametry geotechniczne gruntu zestawiono powyżej (str. 4/5)
2. Konieczne jest aby przypowierzchniową warstwę gleby pylastej usunąć ze strefy posadowienia obiektu.
3. W wykonanym otworze stwierdzono występowania wód gruntowych na głębokości 1,4m
4. Granica przemarzania gruntu tej części Polski wynosi 1,0m.
5. Warunki gruntowe w badanym terenie należy uznać jako proste. Wskazuje się pierwszą kategorię geotechniczną obiektu budowlanego

OPRACOWAŁ:

GEOLOG
mgr inż. **Ewa Kaczmarek**

Upr. MOŚZNIL Nr V-1152, VII-1119



Zał. nr 1
LOKALIZACJA DOKUMENTOWANYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH
- w Opocznie na działce nr 595/41 obręb Januszewice

Objaśnienia:

- 1 - otwór geotechniczny

OBIEKT:

LĄDOWISKO DLA HELIKOPTERÓW

Zał. nr 2

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR

Lokalizacja :
Opoczno
obręb Januszewice
dz. nr 595/41
woj. łódzkie

Data wiercenia: 8.04.2015r.
Wykonawca : GEO-INŻ. P-ów Tryb.
Zleceniodawca: BSIPSZ sp.z o.o. Wrocław
Wykonawca profilu : Ewa Kaczmarek VII-1119

Objaśnienia: (cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać)

1- ∅ rury 4- Próby 11 Wilgotność: N - nawodniony tpl - twardoplastyczny
2- ▽ poziom nawiercony 4- ○ o nienarusz. strukturze s - suchy 13 Stan gruntu l - luźny
2- ▽ poziom ustalony 4- ⊗ o naturalnej wilgotności sw - mało wilg. ptn - płynny sz - średniozagęszcz.
3- ⊞ strefa wodonośna 4- + do skrzynki w - wilgotny mpl - miękkooplastyczny z - zagęszczony
4- ▽ wody M - mokry pl - plastyczny

| zarurowanie | poziom nawiercony i ustalony | strefa wodonośna | pobrane próby | stratygrafia | PROFIL LITOLOGICZNY | głębokość (m) | grubość (m) | OPIS WARSTW | symbol gruntu | wilgotność | ilość walczkowań | stan gruntu | naprężenie dop. | uwagi |
|-------------|------------------------------|------------------|---------------|--------------|------------------------|---------------|-------------|---|---------------|------------|------------------|-------------|-----------------|-------|
| | | | | | | | | Otwór nr 1 rzędna 208,5 m.n.p.m. | | | | | | |
| | | | + | | | 0,4 | 0,4 | gleba pylasta ż. brązowa | H/π | SW | — | — | — | — |
| | | | + | | | 1,7 | 1,7 | zvir ż. brąz. przech. w j. szary | Z | SW/N | SZ | — | — | — |
| | | | + | | | 2,1 | 0,5 | zvir z domieszką piasku dr. ż brązowy | Z | N | SZ | — | — | — |
| | | | + | | | 2,6 | 0,4 | glina brązowa z j. szarymi smugami | G | SW | 2/3 | tpl | — | — |
| | | | + | | | 3,0 | | | | | | | | |

GEOLOG
mgr inż. Ewa Kaczmarek

Upr. MOŚZNIŁ Nr V-1152, VII-1119