

Egz. nr 3

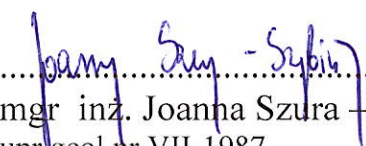
OPINIA GEOTECHNICZNA

dla oceny geotechnicznych warunków posadowienia
projektowanej rozbudowy, przebudowy i termomodernizacji
budynku siedziby Nadleśnictwa Golub – Dobrzyń

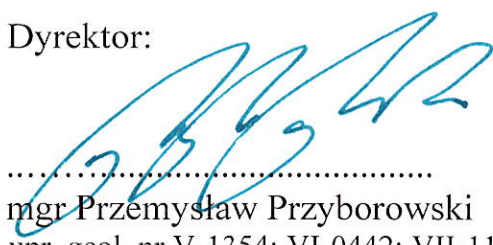
Inwestor: **Nadleśnictwo Golub-Dobrzyń**
87 – 400 Golub-Dobrzyń, Konstancjewo 3A

Zamawiający: **Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Projektowe
"ÓSEMKA" Kinga Zawistowska**
14 – 200 Iława, ul. Mikołaja Kopernika 3/13

Opracowała:


mgr inż. Joanna Szura – Szybińska
upr.geol.nr VII-1987

Dyrektor:


mgr Przemysław Przyborowski
upr. geol. nr V-1354; VI-0442; VII-1188

Toruń, wrzesień 2023r.

Spis treści

- I.** Wstęp
- II.** Zakres prac
- III.** Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań
- IV.** Budowa geologiczna i warunki wodne
- V.** Charakterystyka geotechniczna gruntów
- VI.** Wnioski

Załączniki:

- 1/1. Mapa przeglądowa w skali 1: 10 000
- 1/2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
- 2. Objaśnienia symboli i znaków
- 3. Zestawienie wartości parametrów geotechnicznych
- 4. Przekrój geotechniczny
- 5. Karty otworów badawczych
- 6. Wyniki badań sondą DPL
- 7. Analiza granulometryczna gruntu

I. Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie:

1. Rozporządzenie MTBiGM z 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463 z 2012r.);
2. PN-EN 1997-1: 2008/A1: 2014-05 – Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
3. PN-EN 1997-2: 2009 – Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
4. PKN CEN ISO/TS 17892. Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania laboratoryjne gruntów.
5. PN-EN ISO 14688-1,2:2018-05:Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1 i 2.
6. PN-EN ISO 22475-1:2006 Rozpoznanie i badania geotechniczne – Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych – Część 1: Techniczne zasady wykonania
7. Geografia regionalna Polski - J. Kondracki, wyd. PWN W-wa 2002r,
8. Zarys geotechniki - Wiłun Z., wyd. WKiŁ W-wa, 1987r.,
9. Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. ITB, W-wa 2011r.
10. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Celem niniejszego opracowania jest ocena warunków geotechnicznych na dz. nr 5133/2, obręb Kujawa w miejscowości Konstancjewo 3A, gm. Golub Dobrzyń. Prace objęły określenie stanu i rodzaju gruntów w podłożu, głębokości zalegania gruntów nośnych oraz głębokości do lustra wody gruntowej.

Na badanej działce planuje się rozbudowę, przebudowę i termomodernizację budynku siedziby Nadleśnictwa Golub – Dobrzyń. Poziom posadowienia projektowanych fundamentów budynku wynosi ca 1,5 – 1,6m ppt tj. na rzędnej ca 68,60m npm.

Projektowany obiekt wskazuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

II. Zakres prac

Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących w terenie szczegółów wg. mapy syt.–wys. w skali 1: 500 dostarczonej przez Zamawiającego. Otwory badawcze wytyczono przy użyciu metody GNSS.

Pomiar wykonano z wykorzystaniem urządzenia SATLAB.

Prace polowe

W ramach prac terenowych wykonano:

- a) 3 otwory badawcze świdrem o średnicy 6 5/8'' w systemie HBS do głębokości ca 6,0m. łącznie wykonano 18,0m p.p.t.;
- b) 3 sondowania DPL.

W trakcie wierceń otworów badawczych pobrano próby gruntu:

- 6 prób NU (kat.B i klasy 3) gruntów niespoistych;

Lokalizację otworów badawczych i sondowań przedstawiono na zał. nr 1/2.

W trakcie wierceń prowadzono obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej.

Po zakończeniu badań otwory zlikwidowano urobkiem.

Badania makroskopowe

Badaniom poddano urobek z każdego marszu świdra. W toku badań makroskopowych określano rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan gruntów. Ponadto opisano profile geologiczne otworów, określono głębokość granic i miąższość warstw geologicznych, ustalono genezę i stratygrafię serii litologicznych. Badania prowadzono na podstawie normy PN-EN 1997-2:2009 i wg klasyfikacji normy PN-EN ISO 14688-2:2018-05.

Badania laboratoryjne

Klasyfikację gruntów wykonano zgodnie z PN-EN ISO 14688. Badania laboratoryjne wykonano zgodnie PKN CEN ISO/TS 17892.

Dla 6 wytypowanych próbek NU gruntów niespoistych wykonano analizę granulometryczną. Badania składu granulometrycznego wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 17892-4. Wyniki badań laboratoryjnych gruntów przedstawiono na zał. nr 7. Klasyfikację gruntów wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 14688.

Wyznaczenie parametrów geotechnicznych wykonano w oparciu o polską normę, sondowania, badania makroskopowe w korelacji z badaniami laboratoryjnymi.

Prace kameralne

Objęły one analizę wyników badań polowych i laboratoryjnych oraz graficzne i tekstowe opracowanie niniejszej *Opinii...*

III. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań

Teren badań położony jest na dz. nr 5133/2, obręb Kujawa w miejscowości Konstancjewo, gm. Golub Dobrzyń, pow. golubsko – dobrzyński, woj. kujawsko – pomorskie.

W ujęciu geomorfologicznym teren badań położony jest w obrębie Doliny Drwęcy.

Teren na którym planuje się inwestycję jest płaski i układa się na rzędnej ca 70,2 – 70,3m npm. Ukształtowanie powierzchni terenu przedstawiają mapy przeglądowa i dokumentacyjna w skali 1: 10 000 i 1: 500 (zał. nr 1/1 i 1/2).

Teren badań znajduje się na Obszarze Chronionego Krajobrazu Doliny Drwęcy, poza obszarem górniczym oraz poza obszarami Natura 2000.

Zgodnie z danymi ePSH nie jest to teren zagrożony podtopieniami.

IV. Budowa geologiczna i warunki wodne

Na terenie badań do głębokości rozpoznanej wierceniami zalegają grunty czwartorzędowe (holoceńskie i plejstocieńskie).

Czwartorzęd (Q) reprezentowany jest przez *grunty organiczne* oraz grunty rodzime: *grunty rzeczne*.

Na powierzchni terenu zalega ciągła seria *osadów organicznych*. Litologicznie są to piaski średnie z domieszką humusu o stwierdzonej miąższości ca 0,5 – 0,7m. Nie wyklucza się jednak, że lokalnie grunty te mogą występować do większej głębokości niż stwierdzono niniejszymi badaniami. Poniżej na rzędnej 69,62 – 69,7m npm zalega ciągła warstwa *gruntów rzecznych* reprezentowana przez piaski średnie i piaski grube z domieszkami żwirów, lokalnie zaglinionych oraz pospółki na pograniczu żwirów i żwiru.

Rozpoznaną budowę geologiczną zilustrowano na przekroju geotechnicznym - zał. nr 4 oraz na kartach otworów badawczych (zał. nr 5).

Na terenie badań do głębokości wierceń rozpoznano wody podziemne czwartorzędowego poziomu wodonośnego występujące w piaszczystych *gruntach rzecznych*. Zwierciadło wody podziemnej jest swobodne (poziom nawiercony = poziom ustabilizowany) i układa się na głębokości ca 3,4 – 3,5m ppt, co odpowiada rzędnym ca 66,70 – 66,92m npm.

Tab. 1. Stan zwierciadła wody – wrzesień 2023r.

Nr otworu	Rzędna terenu	Głębokość do zwierciadła wody [m p.p.t.]		Rzędna zwierciadła ustabilizowanego
	[m n.p.m.]	poziom nawiercony	poziom ustabilizowany	[m n.p.m.]
1	2	4	5	6
1	70,28	3,40	3,40	66,88
2	70,32	3,40	3,40	66,92
3	70,20	3,50	3,50	66,70

V. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Grunty stwierdzone w dokumentowanym podłożu należą zgodnie z normą [5] do *gruntów organicznych* oraz naturalnych gruntów gruboziarnistych. Wartości parametrów geotechnicznych określono dla gruntów gruboziarnistych.

Ze szczegółowej charakterystyki geotechnicznej wyłączono *grunty organiczne*. Grunty te zalegają na powierzchni terenu badań. Są to grunty młode i ściśliwe i należy je traktować jako osady słabonośne.

Dla pozostałych gruntów za parametr wiodący przyjęto:

- stopień zagęszczenia $I_D^{n/}$ - dla *gruntów niespoistych*, ustalony na podstawie sondowania dynamicznego DPL oraz wskazań na manometrach podczas wiercenia.

Grupa Or - *grunty organiczne* - młode, ściśliwe. Litologicznie są to piaski średnie z domieszką humusu.

W pakiecie I ujęto niespoiste *grunty rzeczne*. Ze względu na zmienny rodzaj wydzielono tu 2 warstwy:

Grupa Ia

Zestawiono tu wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone piaski średnie i piaski grube. Wyprowadzona wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D=0,45$.

Grupa Ib

Zestawiono tu wilgotne, średnio zagęszczone pospółki na pograniczu żwirów i żwiry. Wyprowadzona wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D=0,50$.

Model geotechniczny podłoża należy przyjąć dla wydzielonych grup gruntu o miąższości jak na zał. nr 4 i właściwościach fizyczno-mechanicznych zawartych na zał. nr 3.

VI. Wnioski

1. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia [1] na badanej działce nr 5133/2 występują warunki gruntowe proste.
2. Projektowany obiekt wskazuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.
3. Na powierzchni terenu do głębokości ca 0,5 – 0,7m ppt stwierdzono *słabonośne grunty organiczne*. Nie wyklucza się, że lokalnie ich spąg może zalegać na większej głębokości.
4. Podłoże nośne stanowią grunty mineralne rodzime: średnio zagęszczone *grunty rzeczne* - piaski średnie, piaski grube, pospółki i żwiry **grupy I**.
5. Swobodne zwierciadło wody gruntowej zalega na głębokości ca 3,4 – 3,5m ppt tj. na rzędnych ca 66,7 – 66,92m npm. Woda podziemna nie będzie stanowić utrudnień podczas robót ziemno – fundamentowych.
6. Zgodnie z danymi ISOK nie jest to teren zagrożony podtopieniami.
7. Odbiór wykopu fundamentowego powinien dokonać uprawniony geolog.
8. Do obliczeń statycznych sprawdzających nośność podłoża gruntowego należy przyjąć wartości parametrów geotechnicznych zestawione w Tabeli - zał. nr 3.
9. Głębokość przemarzania gruntu na terenie badań wynosi min. $h=1,0\text{m p.p.t.}$