

W Y K O N A W C A:

IN-GEO Geologia i Górnictwo Katarzyna Gołąb
05-462 Wiązowna, ul. Superunek 1
NIP: 1132361445, REGON: 146790612

Katarzyna.Golab@in-geo.pl; 668-341-348
Andrzej.Dabala@in-geo.pl; 608-649-566
www.in-geo.pl



I N W E S T O R:

Gmina Celestynów
05-430 Celestynów, ul. Regucka 3

**Opinia geotechniczna dotycząca warunków wodno-gruntowych na działce
nr ewidencyjny 79/4 obręb 0004 w Glinie**

Miejscowość: Glina
Gmina: Celestynów
Powiat: otwocki
Województwo: mazowieckie

Opracował zespół:

mgr Andrzej Dąbała
nr upr. geol. V-1786, VII-1764, XI-059

mgr Katarzyna Gołąb
nr upr. geol. III-0562

Wiązowna, wrzesień 2019

Spis Treści:

1. Wstęp	3
PODSTAWOWE DANE O INWESTYCJI	3
CEL OPRACOWANIA.....	3
PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA ORAZ WYKORZYSTANA LITERATURA	3
2. Zakres i metodyka wykonanych prac i badań	3
PRACE GEODEZYJNE	3
PRACE TERENOWE I BADANIA LABORATORYJNE	4
3. Charakterystyka terenu i inwestycji	4
POŁOŻENIE, MORFOLOGIA.....	4
4. Model budowy geologicznej i warunki hydrogeologiczne	4
MODEL BUDOWY GEOLOGICZNEJ	4
WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	5
5. Ocena warunków geotechnicznych.....	5
WYDZIELONE WARSTWY GEOTECHNICZNE	5
6. Wnioski i zalecenia	6

Spis Załączników:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1 000
2. Karty otworów geotechnicznych 1-5

Spis Tabel:

Tabela 1 – Podstawowe dane o inwestycji

1. Wstęp

Opisywane niżej prace związane z badaniem podłoża gruntowego wykonano 22 sierpnia 2019 r. w Glinie, na działce nr ewidencyjny 79/4 obręb 0004, gmina Celestynów, powiat otwocki, województwo mazowieckie, w związku z planowaną na tym terenie inwestycją, polegającą na renowacji boiska trawiastego. Zakres i lokalizację wykonanych badań geotechnicznych gruntu wykonano zgodnie ze zleceniem Projektanta.

Tabela 1. Podstawowe dane o inwestycji.

PODSTAWOWE DANE O INWESTYCJI		
1	Inwestor	Gmina Celestynów
2	Lokalizacja Inwestycji Budowlanej	Województwo mazowieckie, powiat otwocki, gmina Celestynów, miejscowość Głina, obręb 0004, dz. 79/4
3	Obiekt	Boisko trawiaste

CEL OPRACOWANIA

- Określenie przydatności terenu dla lokalizacji projektowanej inwestycji;
- rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych w podłożu inwestycji;
- ustalenie warunków gruntowych.

PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA ORAZ WYKORZYSTANA LITERATURA

- Polskie Normy: PN-81/B-03020, PN-B-02481, Pr-PN-B02479
- 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

2. Zakres i metodyka wykonanych prac i badań

PRACE GEODEZYJNE

Przed rozpoczęciem prac terenowych na podstawie mapy ewidencyjnej i przy pomocy GPS dokonano lokalizacji otworów geotechnicznych. Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał 1).

PRACE TERENOWE I BADANIA LABORATORYJNE

W trakcie prac terenowych wykonano 5 wierceń o głębokości do 2,7 m. Łącznie wykonano 10,3 mb wierceń. Otwory wykonano ręcznie w marszach co 0,1 m, mało średnicowym (110 mm i 70 mm) zestawem do wierceń ręcznych rurowanych Eijkelkamp. W czasie wiercenia prowadzono stale analizę makroskopową. Podczas wykonywania wierceń, bezpośrednio po każdym wydobyciu urobku wstępnie określano makroskopowo rodzaj i stan nawierconego gruntu. Po każdej zmianie warstwy geologicznej wykonywano pełne badania makroskopowe. Prowadzono również pomiary zwierciadła wody gruntowej. Wykonane otwory, po przeprowadzeniu projektowanych pomiarów i badań, likwidowano poprzez zasypanie urobkiem, z zachowaniem pierwotnego układu warstw. Teren został zrekultywowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

Wyniki tych obserwacji i badań oraz szczegółowy profil geologiczny przedstawiono na załącznikach 2 i 3.

3. Charakterystyka terenu i inwestycji

POŁOŻENIE, MORFOLOGIA

Dokumentowany teren znajduje się w obrębie mezoregionu – Równina Garwolińska (318.79), na wysoczyźnie wodnolodowcowej.

Powierzchnia działki jest nachylona w kierunku południowym, do rzeki Struga Pogorzelska, odległej o ok. 60,0 m. Rzędne powierzchni terenu kształtują się na wysokości ok. 125,4 m n.p.m. w części północnej, do ok. 124,8 m n.p.m. w części południowej.

Omawiany teren leży w całości w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, który jednocześnie stanowi na tym obszarze otulinę Mazowieckiego Parku Krajobrazowego.

4. Model budowy geologicznej i warunki hydrogeologiczne

MODEL BUDOWY GEOLOGICZNEJ

Warunki gruntowo-wodne terenu badań określono na podstawie analizy materiałów archiwalnych, tj. Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz 0561 Otwock (Baraniecka M.D., 1973 r.) oraz na podstawie badań wykonanych do niniejszego opracowania.

Przypowierzchniową warstwę podłoża stanowią nasypy niekontrolowane (gleba, piaski próchniczne i gliniaste) do głębokości ok. 0,5 – 1,5 m p.p.t. Głębiej zalegają osady rzeczne,

wykształcone w postaci piasków humusowych, piasków drobnych i średnich, niekiedy z wkładkami nierozłożonej organiki, a także namuły (nawiercone tylko w otworze 4, w przelocie 0,7 – 1,0 m p.p.t.).

WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie badań wykonanych 22 sierpnia 2019 r. nawiercono pierwszy poziom wody gruntowej. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym stabilizowało się 1,2 – 1,6 m p.p.t. Poziom zwierciadła wody zależny jest od opadów i/lub roztopów, i może podlegać znacznym wahaniom zarówno w skali roku jak i wielolecia.

5. Ocena warunków geotechnicznych

WYDZIELONE WARSTWY GEOTECHNICZNE

Grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne, biorąc pod uwagę ich genezę, rodzaj oraz stan, w jakim się znajdują.

Należy tu zaznaczyć, że wyodrębnione warstwy gruntów nie są rzeczywistymi warstwami poszczególnych gruntów, a warstwami geotechnicznymi o uśrednionych własnościach gruntów. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **Warstwa geotechniczna 1** – Nasypy niekontrolowane (gleba, piaski gliniaste i próchniczne), nie mogą stanowić podłoża budowlanego; należy je usunąć.
- **Warstwa geotechniczna 2** – osady organiczne: namuły, nawiercone tylko w otworze 4, w przelocie od 0,7 do 1,0 m p.p.t. oraz piaski humusowe, nawiercone także w otworze 3 w przelocie 1,0 – 1,4 m p.p.t., oraz w otworze 5, w przelocie 0,5 – 0,7 m p.p.t. **Są to osady słabonośne.** Nie mogą stanowić podłoża budowlanego
- **Warstwa geotechniczna 3** – piaski różnej granulacji, głównie średnie i drobne, niekiedy z wkładkami nierozłożonej materii organicznej, od 1,2 – 1,6 m p.p.t. nawodnione. Występują w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,4-0,5$.

6. Wnioski i zalecenia

1. W czasie prac terenowych rozpoznano budowę geologiczną do głębokości 2,7 m.
2. W związku z niewielkim zakresem badań geotechnicznych niniejsza opinia nie może służyć do projektowania obiektów kubaturowych, liniowych, itp.
3. Pod nasypami (glebą, piaskami gliniastymi, piaskami próchnicznymi) znajdują się osady rzeczne – piaski średnie i drobne, niekiedy z wkładkami nierozłożonej materii organicznej.
4. W obrębie badanych gruntów nawiercono pierwszy poziom zwierciadła wody gruntowej. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym stabilizowało się 1,2 – 1,6 m p.p.t. Pomiarów dokonano 22 sierpnia 2019 r. w trakcie trwania suszy hydrologicznej. Poziom zwierciadła wody gruntowej zależny jest od opadów i wód roztopowych, i może podlegać znacznym wahaniom sezonowym oraz w skali wielolecia i będzie wyższy od stwierdzonego w trakcie pomiarów.
5. Nasypy, gleba wraz z podglebiem, a także osady organiczne, nie mogą stanowić podłoża budowlanego, należy je usunąć.
6. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wykonano w 5 punktach, a przestrzeń między nimi interpolowano. Oznacza to, że na terenie planowanej inwestycji mogą wystąpić niewykryte niejednorodności budowy geologicznej (np. zmiany miąższości stwierdzonych warstw lub inne warstwy). Podczas wykonywania wykopu należy uważnie obserwować ew. zmienność osadów w jego dnie. W przypadku znacznej niejednorodności gruntów w dnie wykopu fundamentowego, należy wykonać dodatkowe (uzupełniające) otwory geotechniczne.
7. Roboty ziemne i fundamentowe należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999 oraz wytycznymi podanymi w opracowaniu ITB: "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych".

Superunek 1; 05-462 Wiązowna

Profil numer 1

Rejon: dz. 79/4

Miejscowość: Głina

Gmina: Celestynów (gmina wiejska)

Powiat: otwocki

Obiekt: boisko piłkarskie

Inwestor: Gmina Celestynów

Wiercenie: IN-GEO Geol. i Górn. Gołąb K., Wiązowna

Nadzór geologiczny: Andrzej Dąbala

System wiercenia: ręczne rurowane

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-08-22

1	Głębokość z wierciadła wody	Stratigrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	 1.20	Nasypany Nasypany	1.0			nasyt niekontrolowany(Ph	nN	1	w	-
					0.35	gleba próchnicza (drzewo)	GbH			
					0.40	piasek próchniczny, ciemnobrązowy	PH			
					0.70	piasek drobny, jasnoszary	Pd			
					1.00	piasek drobny próchniczny, brązowo-szary	PdH	3	nw	szg
					1.20	piasek drobny próchniczny, brązowo-szary	PdH			
					1.50	piasek średni, szary na pograniczu piasku drobnego	Ps/Pd			
					2.70					

Rejon: dz. 79/4

Miejscowość: Glina

Gmina: Celestynów (gmina wiejska)

Powiat: otwocki

Obiekt: boisko piłkarskie

Inwestor: Gmina Celestynów

Wiercenie: IN-GEO Geol. i Górn. Gołab K., Wiazowna

Nadzór geologiczny: Andrzej Dąbała

System wiercenia: ręczne rurowane

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-08-22

1	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu			
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
1.60		Nasypy	1.0		0.10	piasek gliniasty piasek drobny, jasnobrązowy	Pg	1	w	-			
				0.50	piasek drobny próchniczny, ciemnoszary	PdH	s						
		Czwartorzęd		Czwartorzęd		0.70	piasek drobny, żółty	Pd	3	w/m	szg		
						1.50	piasek średni, żółty			Ps		nw	
						2.00							
						2.00							

Rejon: dz. 79/4

Miejscowość: Glina

Gmina: Celestynów (gmina wiejska)

Powiat: otwocki

Obiekt: boisko piłkarskie

Inwestor: Gmina Celestynów

Wiercenie: IN-GEO Geol. i Górn. Gołab K., Wiazowna

Nadzór geologiczny: Andrzej Dąbała

System wiercenia: ręczne rurowane

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-08-22

	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 1.35		Nasypy	1.0			gleba próchnicza, ciemnoszara	GbH	1	mw	-
		Nasyp			0.50	piasek drobny, ciemnoszary, wkł organiki	Pd	3	w	szg
					0.70	piasek średni, jasnoszary na pograniczu piasku drobnego	Ps/Pd			
		Czwartorzęd			1.00	piasek drobny humusowy, żółty, z wkł nierozłożonej organiki	Pdh	2	m	
		Czwartorzęd			1.40	piasek średni, żółty	Ps	3	nw	
					1.80					

Rejon: dz. 79/4

Miejscowość: Głina

Gmina: Celestynów (gmina wiejska)

Powiat: otwocki

Obiekt: boisko piłkarskie

Inwestor: Gmina Celestynów

Wiercenie: IN-GEO Geol. i Górn. Gołab K., Wiazowna

Nadzór geologiczny: Andrzej Dąbała

System wiercenia: ręczne rurowane

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-08-22

	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 1.40		Nasyp	1.0			piasek próchniczny	PH	1	mw	-
		Nasyp			0.50	piasek drobny próchniczny	PdH	2	w	
		Czwartorzęd			0.70	namuł, brązowy	Nm			
		Czwartorzęd			1.00	piasek drobny, jasnożółty na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps	3	w/nw	
					1.20	piasek drobny, jasnożółty na pograniczu piasku średniego				
					1.80					szg

Rejon: dz. 79/4			Obiekt: boisko piłkarskie			System wiercenia: ręczne rurowane					
Miejscowość: Głina			Inwestor: Gmina Celestynów			Rzędna:					
Gmina: Celestynów (gmina wiejska)			Wiercenie: IN-GEO Geol. i Górn. Gołąb K., Wiązowna			Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2019-08-22			
Powiat: otwocki			Nadzór geologiczny: Andrzej Dąbała								
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]		[m]								[m]
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1.55		Nasypy				nasyp niekontrolowany, brązowy+ poj. okruchy cegły	nN	1	w	szg	
					0.50	piasek drobny próchniczny, ciemnoszary	PdH	2	s	-	
		Czwartorzęd	Czwartorzęd	1.0		0.70	piasek drobny, żółty na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps	3	w	szg
						1.30	piasek drobny, brązowo-szary	Pd			
						1.40	piasek drobny, brązowy na pograniczu piasku próchnicznego	Pd/PH		w/nw	
						1.50	piasek średni, żółty na pograniczu piasku drobnego	Ps/Pd		nw	
				2.0		2.00					