

Opinia geotechniczna
o warunkach gruntowo – wodnych
podłoża projektowanego garażu OSP
w Kwieciewie dz. nr 131

gmina Świątki
powiat olsztyński
województwo warmińsko-mazurskie

OPINIA ZAWIERA

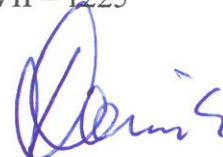
- Opis wykonanych prac
- Opis warunków gruntowo-wodnych i charakterystyka wydzielonych warstw podłoża
- Wnioski

Z A Ł A C Z N I K I

1. Mapa dokumentacyjna skala 1:500
2. Objasnienia symboli i znaków używanych w opracowaniu
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Przekroje geotechniczne

w y k o n a ł:

dr Jan Damicz
upr. geol. nr VII – 1225



Olsztyn, styczeń 2020

I. Opis wykonanych prac

Badania warunków gruntowo-wodnych wykonano na zlecenie Urzędu Gminy Świątki. Teren przeprowadzonych badań znajduje się w południowo-zachodniej części miejscowości Kwiecewo, na działce nr 131 (Zał. nr 1). Badania wykonano w celu rozpoznania warunków w podłożu gruntowym pod projektowany, niepodpiwniczony budynek gospodarczy – garaż OSP w Kwieciewie. Badania polegały na wykonaniu wierceń penetracyjnych, opisie przewierconych warstw geotechnicznych oraz na rozpoznaniu i charakterystyce warunków gruntowo-wodnych.

W ramach badań polowych wykonano następujące prace:

- wiercenia do głębokości:

wiercenie nr 1	3,0 m,
wiercenie nr 2	3,0 m,
wiercenie nr 3	3,0 m.

Zakres prac, ilość i usytuowanie wierceń ustalono w porozumieniu z Inwestorem (Zał. nr 1). Miejsce wierceń wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejącej w terenie sytuacji. Rzędne wylotu otworów określono na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- Mapę dokumentacyjną w skali 1:500 (Zał. nr 1) – wykonaną w oparciu o dostarczoną przez Zleceniodawcę mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500.
- Tabelę parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych (Zał. nr 3).
- Przekroje geotechniczne, przedstawiające sposób zalegania wydzielonych warstw (Zał. nr 4).

II Opis warunków gruntowo-wodnych i charakterystyka wydzielonych warstw podłoża

Teren badań leży w obrębie polodowcowej wysoczyzny o falistym charakterze, pochodzącej z fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Teren badań znajduje się w pobliżu istniejącego budynku OSP i w pobliżu stawu. Powierzchnia terenu jest porośnięta roślinnością trawiastą. W miejscu wykonanych wierceń powierzchnia jest lekko nachylona w kierunku północno-wschodnim, do około 2,5% (Zał. nr 1).

W rejonie wykonanych wierceń (Zał. nr 1 i Zał. nr 4) stwierdzono, że od powierzchni występują holocenyckie grunty nasypowe o miąższości do 0,6 m do 1,2 m, pod którymi zalegają holocenyckie grunty organiczne w postaci deluwialnego, humusowego piasku gliniastego, o miąższości do 0,5 m. Pod utworami humusowymi występują późnoplejstocenyckie i plejstocenyckie grunty mineralne, w postaci deluwialnego piasku gliniastego i wodnolodowcowego piasku o niewielkiej miąższości, podścielonych gliną lodowcową, co stwierdzono maksymalnie do 3,0 m p.p.t. W podłożu występują utwory czwartorzędowe holocenyckie i plejstocenyckie.

Grunty holocenijskie to:

- Utwory nasypowe głównie w postaci humusowego piasku gliniastego.
- Utwory organiczne w postaci humusowego piasku gliniastego.

Grunty późnoplejstocenijskie to:

- Utwory deluwialne spoiste w postaci piasku gliniastego na pograniczu piasku gliniastego z przewarstwieniami piasku średniego.

Grunty plejstocenijskie to:

- Utwory wodnolodowcowe niespoiste w postaci piasku drobnego i piasku drobnego na pograniczu piasku średniego.
- Utwory lodowcowe spoiste w postaci gliny piaszczystej, często z domieszką żwiru.

W trakcie wiercenia stwierdzono we wszystkich wierceniach występowanie wody gruntowej w strefie saturacji, w obrębie piasku drobnego i piasku drobnego na pograniczu piasku średniego.

Stabilizację zwierciadła wody gruntowej w otworach stwierdzono odpowiednio:

- w wierceniu nr 1 na głębokości 1,30 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 111,80 m n.p.m,
- w wierceniu nr 2 na głębokości 1,05 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 111,72 m n.p.m,
- w wierceniu nr 3 na głębokości 1,05 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 111,72 m n.p.m.

Stwierdzony poziom zwierciadła wody gruntowej może ulegać istotnym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i najprawdopodobniej poziomu wody pobliskim stawie.

Grunty występujące w dokumentowanym podłożu wykazują zróżnicowanie litologiczne oraz zróżnicowanie co do cech fizyczno-mechanicznych. W związku z tym, występujące utwory zaliczono do sześciu warstw geotechnicznych wraz z gruntami nasypowymi i organicznymi, dla których nie podaje się wartości parametrów geotechnicznych.

Wiodące parametry geotechniczne wydzielonych warstw określono w sposób następujący:

- $I_D^{(n)}$ - na podstawie oporu świdra w czasie wykonywania wierceń.
- $I_L^{(n)}$ - na podstawie badania makroskopowego w czasie wykonywania wierceń.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

I- obejmuje grunty nasypowe, niebudowlane w postaci humusowego piasku gliniastego, piasku gliniastego, humusu i lokalnie gruzu. Są to grunty wilgotne, dla których nie podaje się wartości parametrów geotechnicznych.

II- obejmuje grunty organiczne w postaci humusowego piasku gliniastego. Są to grunty wilgotne, dla których nie podaje się wartości parametrów geotechnicznych.

III- obejmuje grunty mineralne w postaci deluwialnego piasku gliniastego z przewarstwieniami piasku średniego. Są to utwory wilgotne, w stanie plastycznym, o średniej wartości charakterystycznej parametru wiodącego $I_L^{(n)} = 0,30$.

IV- obejmuje grunty mineralne w postaci piasku drobnego i piasku drobnego na pograniczu piasku drobnego. Są to utwory nawodnione w stanie średnio zagęszczonym, o średniej wartości charakterystycznej parametru wiodącego $I_D^{(n)} = 0,4$.

V- obejmuje grunty mineralne w postaci gliny piaszczystej, lokalnie z przewarstwieniami piasku średniego, często z domieszką żwiru. Są to utwory wilgotne w stanie plastycznym, o średniej wartości charakterystycznej parametru wiodącego $I_L^{(n)} = 0,40$.

VI- obejmuje grunty mineralne w postaci gliny piaszczystej, często z domieszką żwiru. Są to utwory wilgotne w stanie plastycznym, o średniej wartości charakterystycznej parametru wiodącego $I_L^{(n)} = 0,35$.

Według normy PN-81/B-03020 dla wszystkich normowych parametrów geotechnicznych należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1,0 \pm 0,1$ stosownie do danego parametru. Normowe wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z w/w normą (metodą B) i podano je łącznie w tabeli (Zał. 3). Układ wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (Zał. nr 4).

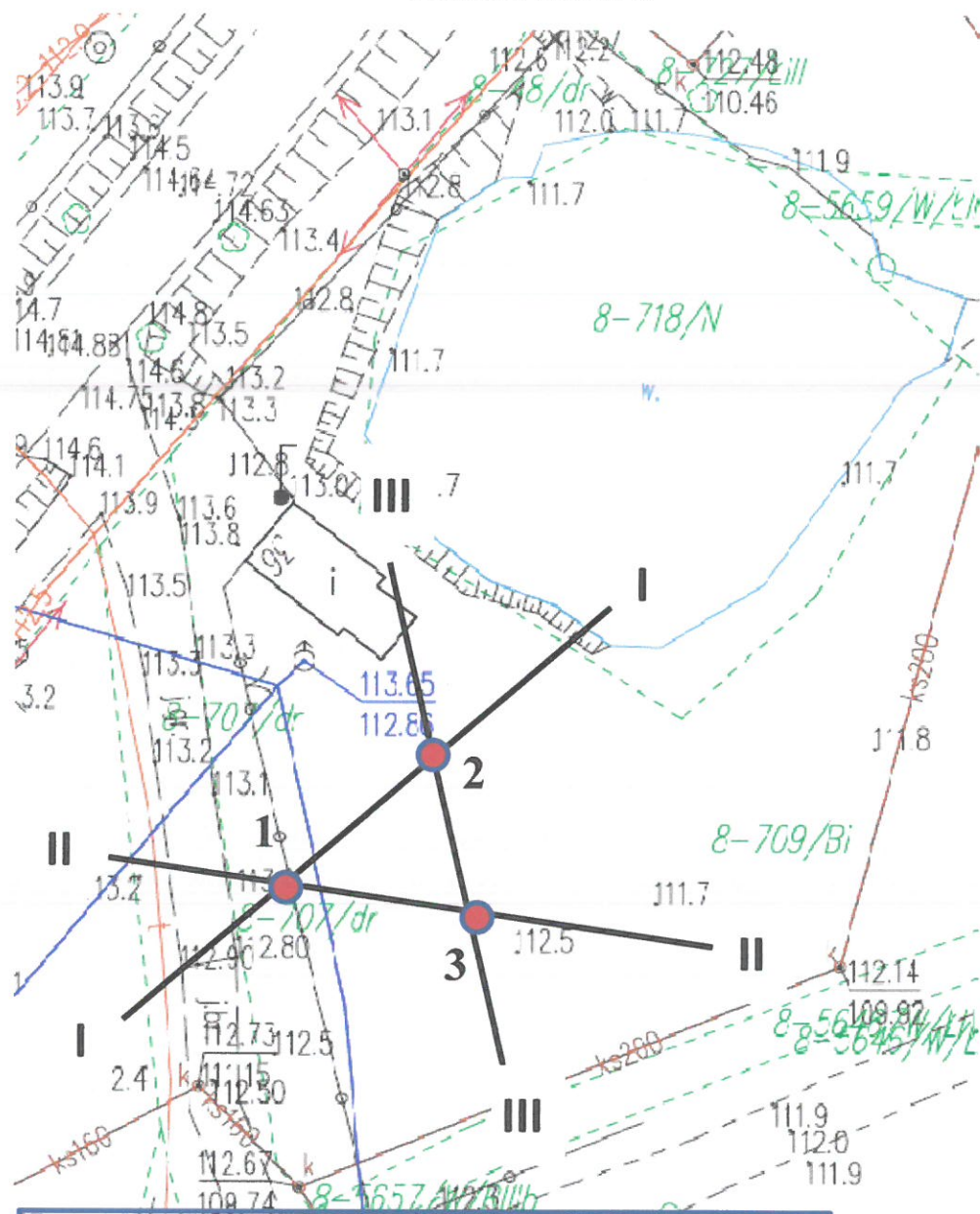
III. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Podłoże w rejonie przeprowadzonych badań jest uwarstwione.
2. Wydzielono sześć warstw geotechnicznych, włącznie z warstwą gruntów nasypowych nr I, głównie w postaci humusowego piasku gliniastego i warstwą gruntów rodzimych organicznych nr II, w postaci humusowego piasku gliniastego.
3. Wydzielone warstwy gruntów nasypowych nr I i rodzimych gruntów organicznych nr II są warstwami gruntów nienośnych.
4. Pozostałe wydzielone warstwy geotechniczne gruntów mineralnych są nośne, ale o zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych (Zał. nr 3 i Zał. nr 4).
5. W trakcie wiercenia stwierdzono we wszystkich wierceniach występowanie wody gruntowej w strefie saturacji, w obrębie piasku drobnego i piasku drobnego na pograniczu piasku średniego.
6. Stabilizację zwierciadła wody gruntowej w otworach stwierdzono odpowiednio:
 - w wierceniu nr 1 na głębokości 1,30 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 111,80 m n.p.m,
 - w wierceniu nr 2 na głębokości 1,05 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 111,72 m n.p.m,
 - w wierceniu nr 3 na głębokości 1,05 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 111,72 m n.p.m.
7. Stwierdzony poziom zwierciadła wody gruntowej może ulegać istotnym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i najprawdopodobniej jest powiązany z poziomem zwierciadła wody w pobliskim stawie.
8. Stwierdzone w podłożu grunty spoiste są wysadzinowe.
9. Proponuje się możliwie płytkie posadowienie w obrębie rodzimych gruntów mineralnych ale poniżej zasięgu strefy przemarzania.
10. Głębokość przemarzania w miejscu przeprowadzonych badań wynosi 1,0 m p.p.t. wg PN-81/B-03020.

11. Prace ziemne i fundamentowe należy wykonać w porze suchej, przy możliwie niskim poziomie wody gruntowej.
12. Ewentualne zawodnienie dna wykopu wykonanego w obrębie gruntów spoistych, będzie prowadzić do istotnego pogorszenia parametrów geotechnicznych gruntów w dnie wykopu.
13. Zaleca się dokonanie odbioru wykopu budowlanego przez uprawnionego geologa.
14. Stwierdzone warunki gruntowe pomimo stosunkowo płytko występującego zwierciadła wody są proste i proponuje się przyjąć pierwszą kategorię geotechniczną (wg Dz.U.2012.0.463 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r.).



Skala 1:500



1 - miejsce i nr wiercenia

| _____ | - przebieg i nr przekroju

Załącznik nr 1

Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach

symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

Grunty nasypowe

nB - nasyp budowlany

nN - nasyp niebudowlany

Grunty organiczne rodzime

H - grunt próchniczny

Nm - namuł

T - torf

Grunty mineralne rodzime

(nieskaliste)

KO - otoczaki

Ż - żwir

Żg - żwir gliniasty

Po - pospółka

Pog - pospółka gliniasta

Pr - piasek grubo

Ps - piasek średni

Pd - piasek drobny

Pr - piasek pylasty

Pg - piasek gliniasty

Ip - pył piaszczysty

II - pył

Gp - glina piaszczysta

G - glina

Gp - glina pylasta

Gpz - glina piaszczysta zwięzła

Gz - glina zwięzła

Gpz - glina pylasta zwięzła

Ip - il piaszczysty

I - il

Ip - il pylasty

Inne grunty nietypowe

kr - kreda

gy - gytia

cb - węgiel brunatny

zl - żużel (nasyp)

c - cegły (nasyp)

Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów

+

- domieszki

//

- przewarstwienia

/

- na pograniczu

(...)

- uzupełnienia dotyczące składu

4

numer wiercenia

125.47

rzędna wiercenia

Opróbowanie wiercenia



- próbka o naturalnej strukturze (NNS)

- próbka o naturalnej wilgotności (NW)

- próbka wody gruntowej (WG)

Oznaczenia wody w wierceniu

120.45 - piezometryczny poziom wody gruntowej

(PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

119.80 - nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna

grunt nawodniony

~ - sączenie wody

Oznaczenie rodzaju badań

i sondowań

ZW - rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:

- ZW - udarowo-obrotowa

- SL - lekka wbijana

- SW - wciskana

- SC - ciężka wbijana

- ST - wkręcana

Oznaczenia stanu gruntu

$I_D = 0.5$ - stopień zagęszczenia

$I_L = 0.20$ - stopień plastyczności

Inne oznaczenia

— - projektowany poziom posadowienia

— - podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: Garaż OSP, Kwiecewo dz. nr 131

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartości charakterystyczne $x^{(n)}$, współczynnik materiałowy γ_m • Wartość ustalona metodą A; Wartość obliczeniowa $x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$; ($x^{(n)} / \gamma_m$)

Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86 B-002480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia	
			I_D	I_L					M_0 [kPa]	M [kPa]	E_0 [kPa]	E [kPa]
I	nN[PgH, gruz, Pg, Pg+H]		Parametrów nie podaje się									
II	PgHH											
III	Pg/Ps	C	-	0,30	16,0/1,1	2,10/0,9	13,3/0,9	13,2/0,9	23600		16500	
IV	Pd/Ps, Pd	-	0,4	-	25,5/1,1* 1,88/0,9*		-	29,9/0,9	51200		46200	
V	Gp+Ż, Gp/Ps	B	-	0,40	18,0/1,1	2,08/0,9	24,7/0,9	14,5/0,9	23650		17950	
VI	Gp+Ż, Gp	B	-	0,35	20,4/1,1	2,06/0,9	23,2/0,9	13,6/0,9	26250		19950	

* - wartości podano dla gruntu mokrego

Załącznik nr 3