KARTHAGINIS
Studio Kartografii Geodezji i Geologii

ul. Nowa 35, 83-111 Dąbrówka Tczewska,
NIP 593-213-11-40 REGON 221468551
tel. 607-25-48-25, 668-013-189
e-mail: karthaginis@wp.pl

Nr umowy: 251/21

KARTHAGINIS
Studio Kartografii, Geodezji i Geologii
Joanna Hasse
83-111 Dąbrówka Tczewska, ul. Nowa 35
tel. 606-327-016, 607-25-48-25
NIP 5932131140 REGON 221468551

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla projektu budowy Szkoły Podstawowej
JAGATOWO, działka nr 154/20

Opracowali:

Marek Szczęch
GEOLOG
uprawnienia nr VII-1601

Tczew, czerwiec 2021r.

Zawartość teczki

A. Część tekstowa **str.**

1. WSTĘP 3

1.1. PODSTAWY PRAWNE I TECHNICZNE OPRACOWANIA. 3

1.2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU. 4

2. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO 4

2.1. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA 4

2.2. CHARAKTERYSTYKA WÓD GRUNTOWYCH. 4

2.3. PODZIAŁ NA WARSTWY 5

3. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE 5

B. Załączniki graficzne **zał. graf. nr:**

MAPA DOKUMENTACYJNA 1

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH ..... 2 – 3

OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW 4

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE 5

A. Część tekstowa

1. Wstęp

1.1. Podstawy prawne i techniczne opracowania.

Opinię z dokumentacją wykonano dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia budynku Szkoły Podstawowej w Jagatowie, działka nr 154/20.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) Opinię geotechniczną opracowuje się dla obiektów budowlanych wszystkich kategorii (§ 7.1).

Dokumentacja badań podłoża gruntowego spełnia wymagania określone:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011r. (Dz.U. nr 275, poz. 1629) w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- Normą PN-B-02479 : 1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne;
- Normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane, Badania próbek gruntu;
- Norma PN-81/B-03020 Grunty Budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli, Obliczenia statystyczne i projektowanie;
- Norma PN-EN ISO 22475–1:2006 E. Rozpoznawanie i badanie geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonywania;
- Normą PN-G-02305–5:2002 P. Wiercenia małośrednicowe i hydrogeologiczne. Wiertnice. Wymagania bezpieczeństwa;
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika, Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-EN ISO 14688–1:2002 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis;
- Norma PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1:2012. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne;

- Norma PN-EN 1997-1:2008/Ap2:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- Norma PN-EN 1997-2:2009/AC:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-2:2009/Ap1:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma ENV 1997-3:1999. Eurokod 7 - Część 3: Projektowanie geotechniczne z zastosowaniem badań polowych.

Celem opinii i dokumentacji jest przedłożenie wyników badań podłoża gruntowego niezbędnych do właściwego zaprojektowania i bezpiecznej eksploatacji obiektu.

Lokalizację i głębokość otworów określił Zleceniodawca.

Rzędne otworów przyjęto z mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę.

1.2. Położenie i morfologia terenu.

Badany teren położony jest w Jagatowo, działka nr 154/20.

Powierzchnia terenu jest płaska, wzniesiona od 103,09 do 105,68 m n.p.m.

Pod względem morfologicznym stanowi fragment wysoczyzny morenowej.

2. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

2.1. Charakterystyka podłoża

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holoceńskich i plejstoceńskich.

Utwory holoceńskie: gleba, nasypy niekontrolowane.

Utwory plejstoceńskie: gliny piaszczyste, piaski gliniaste, piaski drobne.

Układ w/w osadów i miąższości poszczególnych warstw obrazują załączone karty otworów geotechnicznych (zał. graf. nr 2 - 3).

Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe gruntów ustalono na podstawie badań terenowych oraz normy PN-81/B-03020 i podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. nr 5).

2.2. Charakterystyka wód gruntowych.

Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokości 1,8 m, w otworze nr: 7.

Woda gruntowa w formie sączeń, wystąpiła na głębokości 2,0 m, w otworze nr: 5.

Szczegóły podają karty otworów geotechnicznych.

Podany w opinii i dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu melioracyjnego.

Szczegółowe ustalenie zjawiska wymaga obserwacji piezometrycznych i nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

2.3. Podział na warstwy.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych, w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych.

Z podziału na warstwy wyłączono glebę i nasypy niekontrolowane, które jako niejednorodne nie mogą być jednoznacznie określone pod względem cech fizyko-mechanicznych.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I Gliny piaszczyste, piaski gliniaste, plastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,35$.

Grunty warstwy I są gruntami morenowymi, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji B według PN-81/B-03020.

Warstwa II Piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$.

3. Wnioski i zalecenia techniczne

Na podstawie dokonanych badań i przedstawionych materiałów można wyciągnąć następujące wnioski:

3.1. Zbadane podłoże gruntowe nadaje się do bezpośredniego posadowienia oprócz gleby

i nasypów niekontrolowanych.
Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstw: I, II.

3.2. Glebę i nasypy niekontrolowane, jako grunty słabonośne należy usunąć z podłoża, a ewentualne nierówności uzupełnić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną. Glebę zwałować w pryzmy o wysokości max 2,0 m do dalszego wykorzystania.

3.3. Sprawdzenie stanów granicznych wg. PN-81/B-03020 należy obliczać na podstawie wartości charakterystycznych podanych w tabeli (zał. nr 5).

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik materiałowy dla gruntów bardziej niekorzystny z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli.

3.4. Wartość współczynnika korekcyjnego (PN-81/B-03020, punkt 3.3.4.) należy dodatkowo zmniejszyć mnożąc przez 0,9 ze względu na zastosowanie metody B oznaczania niektórych parametrów geotechnicznych.

3.5. Podłoże należy traktować jako warstwowane.

3.6. W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nieuchwycone wierceniami.

3.7. Odbioru dna wykopu winien dokonać uprawniony geolog.
Wszystkie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

3.8. W obrębie gruntów spoistych roboty ziemne należy prowadzić w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez przemarznięcie lub dodatkowe zawilgocenie (zalanie wykopów wodą atmosferyczną). Doprowadzi to do pogorszenia właściwości fizyko-mechanicznych.

Partie gruntów uszkodzonych należy usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną lub chudym betonem.

3.9. Aby uniknąć rozmoczenia gruntów spoistych proponujemy pozostawienie w dnie wykopu warstwy ochronnej o miąższości około 0,3 m, którą należy wybrać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu.

3.10. W wypadku konieczności odwodnienia wykopów należy pamiętać o tym, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów (rozluźnić piasków).

3.11. Fundamenty należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową ze względu na:

- okresowe wahania poziomu wód gruntowych,
- podciąganie kapilarne.

3.12. Wahania wód gruntowych szacuje się na ± 1,0 m w stosunku do podanego w dokumentacji.

3.13. Projektowany obiekt proponujemy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Opracowali:

MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1 : 1000

OBJAŚNIENIA:

1 nr otworu badawczego

otwór badawczy

Zał. graf. nr 1

1
2
3
4
5
6
7

154/10
155/2
154/20
156/26
2/14
2/12
2/5
2/6
GKiK-PODGiK.6640.1.1796.2021

KARTHAGINIS Studio Kartografii Geodezji i Geologii

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW

MIEJSCOWOŚĆ : Jagatowo, działka nr 154/20
OBIEKT : Szkoła podstawowa
NR UMOWY : 251/21

Głębokość w m p.p.t. Skala 1 : 100	Symbol gruntu	Przelot warstw	Nazwa gruntu	Warstwa feotechniczna	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
OTWÓR NR 1					**Rzędna 103,50 m n.p.m.**		
0	Gb	0,3	Gleba, brunatna				
1	Gp//Pg		Glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, brązowa	I		w	pl
2							
3		3,0					
4							
OTWÓR NR 2					**Rzędna 103,20 m n.p.m.**		
0	Gb	0,3	Gleba, brunatna				
1	Gp		Glina piaszczysta, brązowa	I		w	pl
2		1,8					
	Pg		Piasek gliniasty, brązowy	I		w	pl
3		3,0					
4							
OTWÓR NR 3					**Rzędna 103,09 m n.p.m.**		
0	Gb	0,4	Gleba, brunatna				
1	Pd		Piasek drobny, brązowa	II		w	szg
		1,4					
2	Gp//Pg		Glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, brązowa	I		w	pl
3							
4		4,0					
OTWÓR NR 4					**Rzędna 105,47 m n.p.m.**		
0	NN(Pg, PdH,gruz)		Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty, piasek drobny próchniczny, gruz), ciemnoszary				
1		1,8					
2	Gp		Glina piaszczysta, brązowa	I		w	pl
3							
4		4,0					

Zał. graf. nr 2

KARTHAGINIS Studio Kartografii Geodezji i Geologii

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW

MIEJSCOWOŚĆ : Jagatowo, działka nr 154/20
OBIEKT : Szkoła podstawowa
NR UMOWY : 251/21

Głębokość w m p.p.t. Skala 1 : 100	Symbol gruntu	Przelot warstw	Nazwa gruntu	Warstwa feotechniczna	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
OTWÓR NR 5					**Rzędna 105,68 m n.p.m.**		
0	NN(PgH, PdH,Gb)	1,2	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty próchniczny, piasek drobny próchniczny, gleba), ciemnoszara				
1							
2	Gp//Pg	3,0	Glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, brązowa	I	≈ 2,0	w	pl
3							
4							
OTWÓR NR 6					**Rzędna 105,58 m n.p.m.**		
0	NN(PgH, Pd,K)	1,2	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty próchniczny, piasek drobny, kamienie), ciemnoszary				
1							
2	Gp	4,0	Glina piaszczysta, brązowa	I		w	pl
3							
4							
OTWÓR NR 7					**Rzędna 104,48 m n.p.m.**		
0	Gb	0,5	Gleba, brunatna				
1	Gp//Pg	1,8	Glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, brązowa	I	▼▽ 1,8	w	pl
2							
3	Pd	4,0	Piasek drobny, brązowy	II		nw	szg
4							

Zał. graf. nr 3

OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW
OKREŚLENIA, SYMBOLE, PODZIAŁ I OPIS GRUNTÓW
wg PN - B - 02480: 1986

1	numer otworu	3A	nr otworu archiwalnego
●	otwór badawczy	●	archiwalny otwór badawczy
S-1	numer sondowania	≈ 3,3	sączenia wody gruntowej głębokość sączenia
▲	sondowanie sondą udarową	▼▽ 3,3	nawiercone i ustabilizowane zwierciadło wody
—	linia przekroju geotechnicznego	▼ 3,3 ▽ 5,8	ustabilizowane zwierciadło wody nawiercone

Stan gruntu:

ln	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
//	przewarstwienia
+	domieszki

Wilgotność

w	wilgotny
nw	nawodniony

———	granica warstw litologicznych
– – – – – –	granica warstw geotechnicznych
Ia	nr warstwy geotechnicznej
1 / ~ 1,3	nr otworu / rzędna otworu [m n.p.m.]

Gb	Gleba	ΠH	Pył próchniczny	Gpz	Glina piaszczysta zwięzła
NN	Nasyp niekontrolowany	ΠpH	Pył piaszczysty próchniczny	Gπ	Glina pylasta
NB	Nasyp budowlany	PgH	Piasek gliniasty próchniczny	G	Glina
T	Torf	PπH	Piasek pylasty próchniczny	Gp	Glina piaszczysta
Kj	Kreda jeziorna	PdH	Piasek drobny próchniczny	Pg	Piasek gliniasty
Nmg	Namuł gliniasty	PsH	Piasek średni próchniczny	Pog	Pospółka gliniasta
Nmp	Namuł piaszczysty	Iπ	Ił pylasty	Żg	Żwir gliniasty
GπzH	Glina pylasta zwięzła próchniczna	I	Ił	Pπ	Piasek pylasty
GzH	Glina zwięzła próchniczna	Ip	Ił piaszczysty	Pd	Piasek drobny
GpzH	Glina piaszczysta zwięzła próchniczna	Π	Pył	Ps	Piasek średni
GπH	Glina pylasta próchniczna	Πp	Pył piaszczysty	Pr	Piasek gruby
GH	Glina próchniczna	Gπz	Glina pylasta zwięzła	Po	Pospółka
GpH	Glina piaszczysta próchniczna	Gz	Glina zwięzła	Ż	Żwir
				Bw	Burowęgiel (miocen)

K	Kamienie
H	Części organiczne
H1,H10	Stopień humifikacji torfów wg skali L. von Posta

Zał. graf. nr 4

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE
I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE
USTALONE METODĄ „A" I „B" wg PN-81/B-03020

Miejscowość: **Jagatowo, działka nr 154/20**
Obiekt: **Budynek mieszkalny**
Nr umowy: **251/21**

Nr w-wy geo-techn.	**Wartość charakt. Wsp. mat.**	**I_D**	**I_L**	**Wn [%]**	**ρ [t/m^3]**	**Φu [o]**	**Cu [kPa]**	**T_{umax} [kPa]**	**Mo*) [kPa]**
I	$X^{(n)}$	-	0,35	17,0	2,20	15,7	26	53,0	26500
	γ_m	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
II	$X^{(n)}$	0,50	-	16,0/24,0	1,75/1,90	30,5	0	-	63000
	γ_m	1±0,10	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10

*) Dla zakresu obciążeń 50-100 kPa
**) Stopień humifikacji wg L. van Posta

Zał. graf. nr 5