

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu

Obiekt: plac zabaw i rekreacji

Nr działek: 205/2

Miejscowość: Płock

Gmina: Płock

Powiat: m. Płock

Inwestor: Gmina Miasto Płock

Data wykonania: czerwiec 2019

Opracował:

spis treści:

	str
1. Informacje ogólne	1
2. Charakterystyka inwestycji - założenia	1
3. Położenie terenu	1
4. Morfologia	1
5. Budowa geologiczna	1
6. Charakterystyka negatywnych procesów geodynamicznych i antropogenicznych	1
7. Warunki wodne	2
8. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna	2
9. Wnioski	2

spis załączników:

	zał.
orientacja i mapa dokumentacyjna w skali 1:500	1
profile sondowań badawczych i objaśnienia do załączników graficznych	2

1. Informacje ogólne

- Inwestor: Gmina Miasto Płock, Stary Rynek 1, 09-400 Płock
- Typ opracowania: opinia geotechniczna
- Numer działki: 205/2
- Obiekt: plac zabaw i rekreacji
- Dokumentacja wykonana na podstawie:
 - wizji lokalnej w terenie
 - analizy geotechnicznej
 - badań próbek gruntu
 - mapy topograficznej w skali 1:50 000
 - mapy geologicznej w skali 1:50 000
 - mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500
 - fachowej literatury i obowiązujących norm
- Badania terenowe przeprowadzono: czerwiec 2019

rodzaj	głębokość (m)	szt.	wykonawca:
sondowanie udarowe rdzeniowane	3,0	3	mgr inż. Michał Fyda, upr. geol.-inż.: VII-1744, upr. kat. XI-0235; XII-0208

Ilość, lokalizacja i głębokość otworów ustalona z Projektantem obiektu. Rzędne wysokościowe otworów wyinterpolowano.

2. Charakterystyka inwestycji - założenia:

Przedmiotem inwestycji jest budowa placu zabaw i rekreacji dla dzieci i dorosłych.

3. Położenie terenu

Miejscowość: Płock

Gmina: Płock

Powiat: m. Płock

Województwo: mazowieckie

Współrzędne geograficzne GPS (układ BL WGS 84):

	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ["]
N	52	32	54,2
E	19	42	2,6

4. Morfologia

Mezoregion fizycznogeograficzny: Pojezierze Dobrzyńskie

Działka na której planuje się realizację inwestycji jest płaska i nie odznacza się wyraźnym spadkiem.

5. Budowa geologiczna

Podłoże skalne badanego terenu zbudowane jest ze skał osadowych z okresu kredy górnej w postaci piasków z marglami i okruchami piaskowca oraz margli i wapieni. Nad podłożem skalnym zalegają utwory neogenu o miąższości miejscami przekraczającej 100 metrów, wykształcone jako mułki, piaski, iły i iły z węglem brunatnym.

Podłoże gruntowe badanego terenu budują utwory czwartorzędowe, plejstoceniowe, które tworzą ciągły kompleks osadów o miąższości kilkudziesięciu metrów. Reprezentowane są przez utwory pochodzenia wodnolodowcowego i lodowcowego takie jak: gliny zwałowe, iły, mułki oraz piaski i żwiry. Grunty, zwane ogólnie glinami zwałowymi, mogą być zbudowane lokalnie z materiału o różnych frakcjach, gdzie wśród utworów spoistych mogą występować wciśnięte przez lodowiec gniazda utworów sypkich i pojedyncze głazy.

Górny profil gruntowy może być lokalnie zbudowany przez grunty aluwialne i zastoiskowe, wykształcone najczęściej jako naprzemianległe warstwy gruntów spoistych i niespoistych, lokalnie z wkładkami słabonośnych namułów gliniastych i piaszczystych, osadzonych ze stagnujących wód powodziowych. Charakteryzują się one zmienną ilością materiału organicznego i niskimi parametrami wytrzymałościowymi.

Na podstawie przeprowadzonych badań pobranych próbek gruntu, zgodnie z normami: PN-86/B-02480, PN-74/B-04452, PN-81/B-03020 i PN-EN-1997-2 (Eurokod 7), występujące w podłożu grunty zakwalifikowano do odrębnych warstw geotechnicznych w oparciu o ich właściwości, genezę i stratyografię. Na załączniku 2 przedstawiono przybliżone własności fizyczno-mechaniczne wydzielonych warstw geotechnicznych oraz głębokości ich występowania.

6. Charakterystyka negatywnych procesów geodynamicznych i antropogenicznych

W rejonie inwestycji nie występują negatywne procesy geodynamiczne, które mogłyby negatywnie oddziaływać na projektowane inwestycje, takie jak np. osuwiska i obrywy mas gruntu, spływy warstw przypowierzchniowych, czy erozyjną działalność cieków, tworzących skarpy w rejonie ich koryt.

Do negatywnych procesów antropogenicznych można zaliczyć wszelkie zjawiska wywołane działalnością człowieka, których istnienie może negatywnie oddziaływać na projektowane inwestycje, np. deponowanie nasypów niebudowlanych, czy przekształcanie powierzchni terenu - skarpowanie, podcinanie zbocza, odprowadzanie wód w grunt, itp. W rejonie projektowanej inwestycji negatywne procesy antropogeniczne związane są z występowaniem nasypów niebudowlanych, które należy wykluczyć z możliwości posadowienia obiektów.

7. Warunki wodne

W rejonie badanego terenu występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych, głęboki związany z wodami występującymi w podłożu skalnym i płytki czwartorzędowy. Wody głębokiego horyzontu występują na znacznych głębokościach i zawarte są w szczelinach spękanego podłoża skalnego. Ilość wody zależy przede wszystkim od ilości i wielkości szczelin kontaktujących się ze sobą. Głęboki horyzont wód gruntowych zasilany jest wodami infiltracyjnymi opadowymi niejednokrotnie w miejscach bardzo odległych od miejsc ich wypływu. Woda gruntowa tego horyzontu wypływa z podłoża skalnego w miejscach wychodni tworząc strefy źródliskowe i podmokłości lub też zasilając nadległą warstwę pokrywę czwartorzędowej.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego w obrębie gruntów spoistych nie posiada swobodnego zwierciadła i występuje w postaci sączeń, które zasilane są głównie wodami infiltracyjnymi opadowymi oraz rzadziej, wodami wypływającymi z głębszego podłoża. Sączenia mają zmienne wydajności i znajdują się na różnych głębokościach, wydajność sączeń jest uzależniona głównie od pór roku. Ilość i wydajność sączeń w mokrych okresach roku wielokrotnie się zwiększa i mogą występować praktycznie w całym profilu gruntowym. Sączenia wody gruntowej znajdujące się w obrębie warstwy gruntów spoistych często powodują wzrost ich wilgotności i pogorszenie parametrów geotechnicznych. W gruntach niespoistych woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne lub napięte, a jego pionowy zasięg jest na ogół ograniczony spągami nadległej warstwy gruntów spoistych.

Wykonane prace geotechniczne wykazały występowanie wód podziemnych:

- w otworze 2 w postaci sączenia na głębokości 2,30 m ppt,
- w otworze 3 w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości od 2,20 do 2,50 m ppt.

8. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna

Warunki gruntowe: proste pod warunkiem zastosowania się do zaleceń zawartych we wnioskach.

Kategoria geotechniczna: I

Ostateczna decyzja o zakwalifikowaniu inwestycji do kategorii geotechnicznej należy do Projektanta i powinna uwzględniać przedstawione w opracowaniu informacje.

9. Wnioski

- Podłoże gruntowe terenu badań budują grunty, które zakwalifikowano do 7 warstw geotechnicznych zróżnicowanych pod względem właściwości geotechnicznych.
- W trakcie prowadzenia prac rozpoznawczych w terenie, w wykonanych sondowaniach stwierdzono występowanie wody gruntowej, której zwierciadło nie będzie utrudniać prac ziemnych.
- W trakcie prowadzenia prac rozpoznawczych w terenie, w wykonanych sondowaniach stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych (warstwa geotechniczna I) i gruntów organicznych (warstwa geotechniczna II). Grunty te nie mogą stanowić podłoża budowlanego i należy je w całości wymienić na grunt niespoisty (np. piasek, pospółka, żwir), zagęszczając go warstwami co max. 30 cm do uzyskania wymaganego przez Projektanta wskaźnika zagęszczenia.
- Sposób posadowienia należy dostosować do stwierdzonych parametrów gruntu, niwelując możliwość nierównomiernego osiadania gruntu pod fundamentami obiektów.
- Należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie pozostawiać niezabezpieczonych wykopów - może to wywołać obrywy masy gruntu.
- Grunty spoiste w wyniku kontaktu z wodą rozmakają i uplastyczniają się, co prowadzi do pogorszenia ich nośności, dlatego prace ziemne należy prowadzić w możliwie suchych okresach roku.
- Zaleca się wykonanie badań zagęszczenia gruntów nasypowych pod projektowanymi nawierzchniami oraz pod fundamentami projektowanych urządzeń.
- Nie należy używać ciężkiego sprzętu budowlanego i wibracyjnego w obrębie warstwy geotechnicznej IV ze względu na tiksotropowe właściwości gruntów pylastych.
- Projekt należy dostosować do warunków stwierdzonych w niniejszym opracowaniu.



ORIENTACJA			
podziałka:			
położenie			
(współrzędne geograficzne)			
	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ["]
N	52	32	54,2
E	19	42	2,6

mapa dokumentacyjna, skala 1:500



Objaśnienia:



- lokalizacja sondowania badawczego



Miejscowość: Płock, nr działki: 205/2

	data wykonania: czerwiec 2019
--	-------------------------------

mgr inż. Michał Fyda, upr. geol-inż.: VII-1744



podziałka	przelot (m)		miąższość warstwy (m)	rodzaj gruntu	opis gruntu	barwa	nr warstwy geotechnicznej	symbol konsolidacji	stan gruntu I_p/I_L	wilgotność (%)	gęstość obj. ρ (t/m ³)	spójność Cu (kPa)	kąt tarcia wewn. ϕ_{int} (°)	moduł pierw. odksz. E_s (kPa)	badania laboratoryjne	badania polowe	bad. dla mat. wypełn.	zw.wody (m ppt)	srtatgrafia	uwagi	
	od	do																			
0.00	otwór 1				rzędna: 104,0 m npm																
	0,00	0,40	0,40	nN	Nasyp niebudowlany (gleba, cegły)	czarna	I	-	pl	w	-	-	-	-	-	+	-	suchy	czwartorzęd		
	0,40	0,70	0,30	G	Glina	brązowa	IIIa	b	$I_L=0,28$; pl	w	2,05	29	16	23000	-	+	-				
	0,70	3,00	2,30	G	Glina	brązowa	IIIb	b	$I_L=0,20$; tpi	mw	2,15	32	18	27000	-	+	-				
1.00																					
2.00																					
3.00																					
0.00	otwór 2				rzędna: 104,0 m npm																
	0,00	0,40	0,40	nN	Nasyp niebudowlany (gleba, cegły, żużel)	czarna	I	-	pl//ln	w	-	-	-	-	-	+	-	2,30	czwartorzęd		
	0,40	0,60	0,20	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IIIa	b	$I_L=0,28$; pl	w	2,05	29	16	23000	-	+	-				
	0,60	1,40	0,80	PdH//Pd	Piasek próchniczny przewarstwiony piaskiem drobnym	czarno-szara	II	-	ln/szg	-	-	-	-	-	+	-					
	2.00	1,40	2,30	0,90	ITp	Pył piaszczysty	jasnoszara	IV	b	$I_L=0,22$; tpi	mw	2,10	31	18	26000	-	+	-			
	2,30	3,00	0,70	Pg+Pr	Piasek gliniasty z domieszką piasku grubego	szara	VI	b	$I_L=0,35$; pl	w	2,10	26	15	20000	-	+	-				
	3.00																				
0.00	otwór 3				rzędna: 104,0 m npm																
	0,00	0,30	0,30	nN	Nasyp niebudowlany (gleba, cegły, żużel)	czarna	I	-	szg	w	-	-	-	-	-	+	-	2,20 2,50	czwartorzęd		
	0,30	0,50	0,20	PdH	Piasek próchniczny	czarna	II	-	ln	w	-	-	-	-	-	+	-				
	0,50	2,00	1,50	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IIIa	b	$I_L=0,30$; pl	w	2,10	28	16	21000	-	+	-				
	2.00	2,00	2,50	0,50	Pd	Piasek drobny	szara	V	-	$I_0=0,50$; szg	w	1,75	-	30	48000	-	+	-			
	2,50	3,00	0,50	ITp	Pył piaszczysty	jasnoszara	IV	b	$I_L=0,22$; tpi	mw	2,10	31	18	26000	-	+	-				

nB	nasyp budowlany	Gπ	gлина pylasta	KW	zwietrzelina	H	grunt próchniczny	mpl	stan gruntu miękkoplastyczny
nN	nasyp niebudowlany	Gpz	gлина piaszczysta zwięzła	KWg	zwietrzelina gliniasta	Pdh	piasek próchniczny	pl	stan gruntu plastyczny
Gb	gleba	Gz	gлина zwięzła	KR	rumosz	kr	kreda jeziorna	tpl	stan gruntu twardoplastyczny
Pd	piasek drobny	Gπz	gлина pylasta zwięzła	KRg	rumosz gliniasty	Nmg	namul gliniasty	pzw	stan gruntu półzwały
Ps	piasek średni	lp	il piaszczysty	SM	grunt skalisty miękki	Nmp	namul piaszczysty	zw	stan gruntu zwarty
Pr	piasek gruby	l	il	ST	grunt skalisty twardy	T	torf	l _L	stopień plastyczności
Pπ	piasek pylasty	lπ	il pylasty	m.sp.	skała mało spękana	/	pogranicze innego gruntu (parametru)	l _b	stopień zagęszczenia
Pg	piasek gliniasty	Po	pospółka	s.sp.	skała średnio spękana	//	przewarstwienie	ln	grunt luźny
πp	pył piaszczysty	Pog	pospółka gliniasta	b.sp.	skała bardzo spękana	+	domieszka	szg	grunt średniozagęszczony
π	pył	Ż	żwir	Q	utwory czwartorzędowe	mw	grunt mało wilgotny	zg	grunt zagęszczony
Gp	gлина piaszczysta	Żg	żwir gliniasty	T	utwory trzeciorzędowe	w	grunt wilgotny	bzg	grunt bardzo zagęszczony
G	gлина	KO	otoczaki	Cr	utwory kredowe	nw	grunt nawodniony		

 1	otwór/sondowanie	7	nr wyrobiska		zwierciadło wody nawiercone		sączenie wody gruntowej	N - S	kierunek przekroju
 1	wykop	330,20	rzędna		zwierciadło wody ustabilizowane		strefa nawodnienia		

 linia i nr przekroju

ZAL.2

ZAF.2