

Tomasz Skrzypczyński
ul. Monte Cassino 5
06-400 Ciechanów

tel. +48 662 335 254
tel. +48 600 523 999
e-mail: biuro@cgg-geo.pl

NIP: 972 106 11 95
REGON: 380933763

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej



Centrum Geologii i Geotechniki

Niniejsze stanowi załącznik Nr 0

do decyzji z dnia 28.06.2019

Nr 30r/2019
Wzwr-16.0440.280/2019

RODZAJ OPRACOWANIA:	OPINIA GEOTECHNICZNA
TEMAT:	PROJEKTOWANE WIEŻE LĘGOWE DLA JERZYKÓW
LOKALIZACJA:	WOJEWÓDZTWO: MAZOWIECKIE POWIAT: PŁOCKI GMINA: PŁOCK MIASTO OBRĘB: 0007 DZIAŁKI DZIAŁKI NR EW.: 612/6; 614/26; 641/2
NUMER OPRACOWANIA:	739/05/2019
ZLECENIODAWCA:	MIEJSKI KRAJOBRAZ SP. Z O.O. UL. OKULICKIEGO 30/23 05-500 PIASECZNO
INWESTOR:	GMINA – PŁOCK URZĄD MIASTA PŁOCKA STARY RYNEK 1 09-400 PŁOCK
AUTORZY OPRACOWANIA:	mgr T. Skrzypczyński upr. geol. MŚ nr VII-1685 upr. geol. nr XI/14/2011 upr. geol. XII/15/2011 mgr K. Kamiński upr. geol. nr XI-083/POM upr. geol. XII-045/POM

Ciechanów, maj 2019

Centrum Geologii i Geotechniki
Tomasz Skrzypczyński
06-400 Ciechanów, ul. Monte Cassino 5
tel. 662 33 52 54
NIP 9721061195, REGON 380933763

SPIS TREŚCI

1	Wstęp	3
1.1	Podstawa prawna	3
1.2	Charakterystyka inwestycji i cel opracowania	3
2	Charakterystyka obszaru badań	3
2.1	Fizjografia i morfologia.....	3
2.2	Hydrografia.....	3
2.3	Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań	3
3	Budowa geologiczna	3
4	Badania geotechniczne	4
4.1	Badania terenowe	4
5	Warunki geotechniczne.....	4
6	Warunki hydrogeologiczne.....	5
7	Podsumowanie i wnioski	5
8	SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik 1. Mapa topograficzna w skali 1:10 000;
- Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna – arkusze w skali 1:500;
- Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń;
- Załącznik 4. Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów;
- Załącznik 5. Karty otworów geotechnicznych.

1 Wstęp

1.1 Podstawa prawna

Dokumentację badań podłoża gruntowego wraz z opinią opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0 z dn. 25.04.2012r. poz. 463).

1.2 Charakterystyka inwestycji i cel opracowania

Planuje się przedsięwzięcie obejmujące budowę trzech wież lądowych dla jerzyków. Projektowane obiekty zakłada się posadzić bezpośrednio na stopie fundamentowej schodkowej.

Na obecnym etapie nie otrzymano szczegółowych wytycznych odnośnie projektowanej budowy. Szczegóły przedstawione zostaną w Specyfikacji Technicznej i Odbioru Robót.

Celem opracowania jest określenie, na podstawie przeprowadzonych badań, warunków gruntowych i kategorii geotechnicznej dla planowanej inwestycji.

2 Charakterystyka obszaru badań

2.1 Fizjografia i morfologia

Lokalizacja obszaru wg podziału fizjograficznego J. Kondrackiego:

- *Prowincja: Niż Środkowoeuropejski*
- *Podprowincja: Pojezierze Południowobałtyckie*
- *Makroregion: Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie*
- *Mezoregion: Równina Urszulewska*

Przedmiotowy obszar zlokalizowany jest w obrębie wysoczyzny lodowcowej. Wysoczyzna ta stanowi nieco niższą formę od pozostałych obszarów część wyżyny lodowcowej. Charakteryzuje się płaską lub słabo pofalowaną powierzchnią, wyniesioną na rzędne w zakresie 80-115 m n.p.m. Przedmiotowe działki w punktach badań wyniesione były na rzędne w zakresie ok. 104 – 106 m n.p.m.

2.2 Hydrografia

Obszar miasta Płock leży w całości w dorzeczu Wisły przepływającej z południowego wschodu na północny zachód i jej dopływów. Obszar badań położony jest ok. 1,6-2,0 km na północny-wschód od koryta rzeki Wisły. W bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowych działek nie występują ciek i zbiorniki wodne.

2.3 Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Lokalizacja projektowanego obiektu:

- *Województwo: mazowieckie*
- *Powiat: płocki*
- *Gmina: Płock*
- *Obręb: 0007 Działki*
- *Nr ewidencyjne działek: 612/6; 614/26; 641/2*

Badania wykonano w terenach zielonych (trawniki) w rejonie osiedla bloków mieszkalnych.

Usytuowanie terenu badań i lokalizację punktów badawczych przedstawiono na załączonych mapach: topograficznej (zał. 1) i dokumentacyjnej (zał.2).

3 Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości 6,0m p.p.t., pod przypowierzchniową warstwą nasypów rozpoznano utwory czwartorzędowe:

czwartorzęd - plejstocen:

- osady fluwioglacjalne – piaski pylaste, piaski drobne
- mulki zastoiskowe – pyły piaszczyste
- gliny zwałowe – piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny pylaste

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach otworów geotechnicznych (zał.5). Warunki geologiczne określono na podstawie badań laboratoryjnych i opisu makroskopowego gruntów wg PN-88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

4 Badania geotechniczne

4.1 Badania terenowe

Zakres prac został uzgodniony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża projektowanych wież lęgowych w dniu 21 maja 2019 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- 3 otwory wiertnicze o głębokości 6,0 m p.p.t. – łącznie 18,0mb
- niwelację wylotów otworów badawczych.

Punkty badawcze zostały zaznaczone na arkuszach mapy dokumentacyjnej obszaru badań w skali 1:250 (zał. 2), otrzymanej od Zleceniodawcy.

5 Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń, badań makroskopowych i prac kameralnych. Zagęszczenie gruntów niespoistych określono na podstawie metody C wg polskiej normy PN-B-03020, natomiast stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie metody waleczkowania.

Grunty w podłożu, z pominięciem warstw nasypów, ujęto w warstwy geotechniczne, których podział przedstawia tabela 1.:

tab.1 – podział na warstwy geotechniczne

geneza	Oznaczenie warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu	stan gruntu	st. zagęszczenia	st. plastyczności
				I _D	I _L
osady fluwioglacjalne	IA	Pd; Pd+Pπ; Pd_zag; Pπ	szg	0,50	-
mulki zastoiskowe	IIA	Πp	tpl	-	0,25
	IIB	Πp	tpl	-	0,25
gliny zwałowe	IIIA	Gp	pl	-	0,40
	IIIB	Pg; Gp	pl	-	0,35
	IIIC	Gp	pl	-	0,30
	IIID	Gp; Gπ	tpl	-	0,25
	IIIE	Gp; Gπ	tpl	-	0,20
	IIIF	Gp; Gπ	tpl	-	0,15
	IIIG	Gp	pzw	-	0,00

Parametry geotechniczne podłoża określono wg Polskiej normy PN-81/B-03020. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych ($x^{(r)}$) określono w oparciu o wartości współczynnika materiałowego $\gamma_m = 0,9$ lub 1,1. Zestawienie parametrów przedstawiono na załączniku nr 4.

6 Warunki hydrogeologiczne

Podział gruntów ze względu na przepuszczalność:

grunty przepuszczalne:

- *nasypy niekontrolowane piaszczyste*
- *osady fluwioglacjalne – piaski pylaste, piaski drobne*

grunty słabo przepuszczalne:

- *nasypy niekontrolowane gliniaste*
- *mulki zastoiskowe – pyły piaszczyste*
- *gliny zwałowe – piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny pylaste*

W wykonanych otworach nie osiągnięto zwierciadła pierwszego poziomu wód gruntowych. Woda występowała w piaszczystych przewarstwiach w obrębie glin. W otworze nr 1 (działka nr 641/2) soczewkę piaszczystą przewiercono w przelocie głębokości 2,5-2,7m. Woda pod ciśnieniem ustabilizowała się na głębokości 2,2 m p.p.t. (104,30 m n.p.m.). W otworze nr 2 (działka nr 612/6) piaszczyste przewarstwienie występowało na głębokości 1,6-2,8 m p.p.t. Woda o zwierciadle napiętym ustabilizowała się na głębokości 1,5 m p.p.t. (102,7 m n.p.m.). W otworze nr 3 (działka nr 614/26) swobodne zwierciadło wody wystąpiło w obrębie soczewki piaszczystej na głębokości 3,47 m p.p.t. (101,17 m n.p.m.). Wyniki pomiarów stabilizacji zwierciadła wody w otworach przedstawiono na profilach geotechnicznych w załączniku nr 5.

7 Podsumowanie i wnioski

Budowa geologiczna w podłożu każdej z wież została rozpoznana do głębokości 6,0m p.p.t. We wszystkich lokalizacjach od powierzchni zalegają warstwy nasypów niekontrolowanych sięgające głębokości od 0,5 do 0,6 m p.p.t.

Na działce nr 641/2 (otwór nr 1) pod nasypami nawiercono warstwę osadów zastoiskowych mineralnych, które opisano jako pyły piaszczyste w stanie twardo plastycznym (stopień plastyczności $I_L = 0,20-0,25$). Pyły przewiercono na głębokości 1,5m osiągając serię glin morenowych, które kontynuowały się do zakończenia otworu na głębokości 6,0m. W obrębie glin wydzielono warstwy w stanie twardo plastycznym i plastycznym (stopień plastyczności w zakresie $I_L = 0,15-0,40$). Seria glin w przelocie głębokości 2,5-2,7m przewarstwiona jest piaszczystą soczewką zbudowaną z piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym (stopień zagęszczenia $I_D = 0,50$).

Na działce nr 612/6 (otwór nr 2) poniżej nasypów nawiercono serię glin morenowych, które kontynuowały się do zakończenia otworu na głębokości 6,0m. W obrębie glin wydzielono warstwy w stanie pół zwartym, twardo plastycznym i plastycznym (stopień plastyczności w zakresie $I_L = 0,00-0,30$). W przelocie głębokości 1,6-2,8m udokumentowano piaszczyste przewarstwienie opisane jako warstwa piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym (stopień zagęszczenia $I_D = 0,50$).

Na działce nr 614/26 (otwór nr 3) poniżej nasypów nawiercono serię glin morenowych, które kontynuowały się do zakończenia otworu na głębokości 6,0m. W obrębie glin wydzielono warstwy w stanie pół zwartym, twardo plastycznym i plastycznym (stopień plastyczności w zakresie $I_L = 0,00-0,35$). W przelocie głębokości 1,8-3,6m udokumentowano dwa piaszczyste przewarstwienia (rozdzielone warstwą piasku gliniastego) opisane jako warstwa piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym (stopień zagęszczenia $I_D = 0,50$).

Woda gruntowa pochodząca z piaszczystych przewarstwień stabilizowała się w otworach na głębokości od 1,5 do 3,47 m p.p.t., tj. na rzędnych w zakresie 101,17-104,30 m n.p.m.

Obraz budowy geologicznej przedstawiono szczegółowo na kartach otworów geotechnicznych (zał.5).

Przy zakładanej głębokości posadowienia (1,8-1,9 m p.p.t.) dla wież zlokalizowanych na działkach nr 641/2 (otwór nr 1) i 614/26 (otwór nr 3) przyjąć należy proste warunki gruntowe. Dla wieży usytuowanej na działce nr 612/6 (otwór nr 2) warunki gruntowe, ze względu na stabilizację zwierciadła

wody powyżej poziomu posadowienia, należy uznać za złożone. Jeżeli wstępna głębokość posadowienia ulegnie zmianie i fundament posadowiony zostanie powyżej zwierciadła wody wówczas warunki będą można uznać za proste.

Poniżej przedstawiono zalecenia odnośnie projektowanego przedsięwzięcia:

1. W podłożu planowanej budowy udokumentowano występowanie warstw gruntów słabonośnych, do których zaliczono nasypy niekontrolowane oraz grunty mineralne spoiste w stanie plastycznym – warstwy IIIA, IIIB, IIIC.
2. Warstwa nasypów zalega powyżej głębokości posadowienia fundamentów i zostanie usunięta podczas głębenia wykopów. Zakładając, że projektowane obiekty stanowią będą prostą konstrukcję wywierającą niewielkie obciążenie na podłoże, pomimo występowania warstw w stanie plastycznym można rozważyć posadowienie bezpośrednie fundamentów. Rozwiązanie takie jest możliwe tylko w przypadku gdy obliczeniowe sprawdzenie wykaże że nie zostanie przekroczony stan graniczny nośności podłoża i stan graniczny użytkowania budowli.
3. Obiekty na działkach nr 612/6 i 614/26 zgodnie z wstępną koncepcją posadowione zostaną w obrębie warstwy piasków IA. Podłoże pod fundamentami zaleca się dogłębić do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$ (stopień zagęszczenia $I_D \geq 0,64$). Fundament na działce nr 641/2 posadowiony zostanie w obrębie warstwy gliny piaszczyste w stanie twardo plastycznym IIIF.
4. Posadowienie bezpośrednie fundamentu na działce nr ew. 612/6 wymaga szczelnego wygrodzienia wykopu i obniżenia lustra wód gruntowych (np. zestaw igłofiltrów).
5. Po odsłonięciu w podłożu gruntów spoistych, dno wykopu należy bezzwłocznie zabezpieczyć za pomocą warstwy chudego betonu, tak, aby nie dopuścić do ich uplastycznienia lub przemarznięcia.
6. Grunty spoiste w stanie plastycznym **nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża fundamentów**. Jeżeli będą występowały w dnie wykopów należy je usunąć aż do osiągnięcia podłoża nośnego (grunty spoiste w stanie plastycznym lub grunty piaszczyste).
7. W przypadku stwierdzenia na budowie gorszych warunków gruntowo-wodnych niż określone w niniejszej Dokumentacji, należy niezwłocznie zawiadomić geotechnika w celu określenia dalszego sposobu realizacji robót fundamentowych.

8 SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

NORMY:

- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar;
- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie. Obliczenia statyczne i projektowanie.

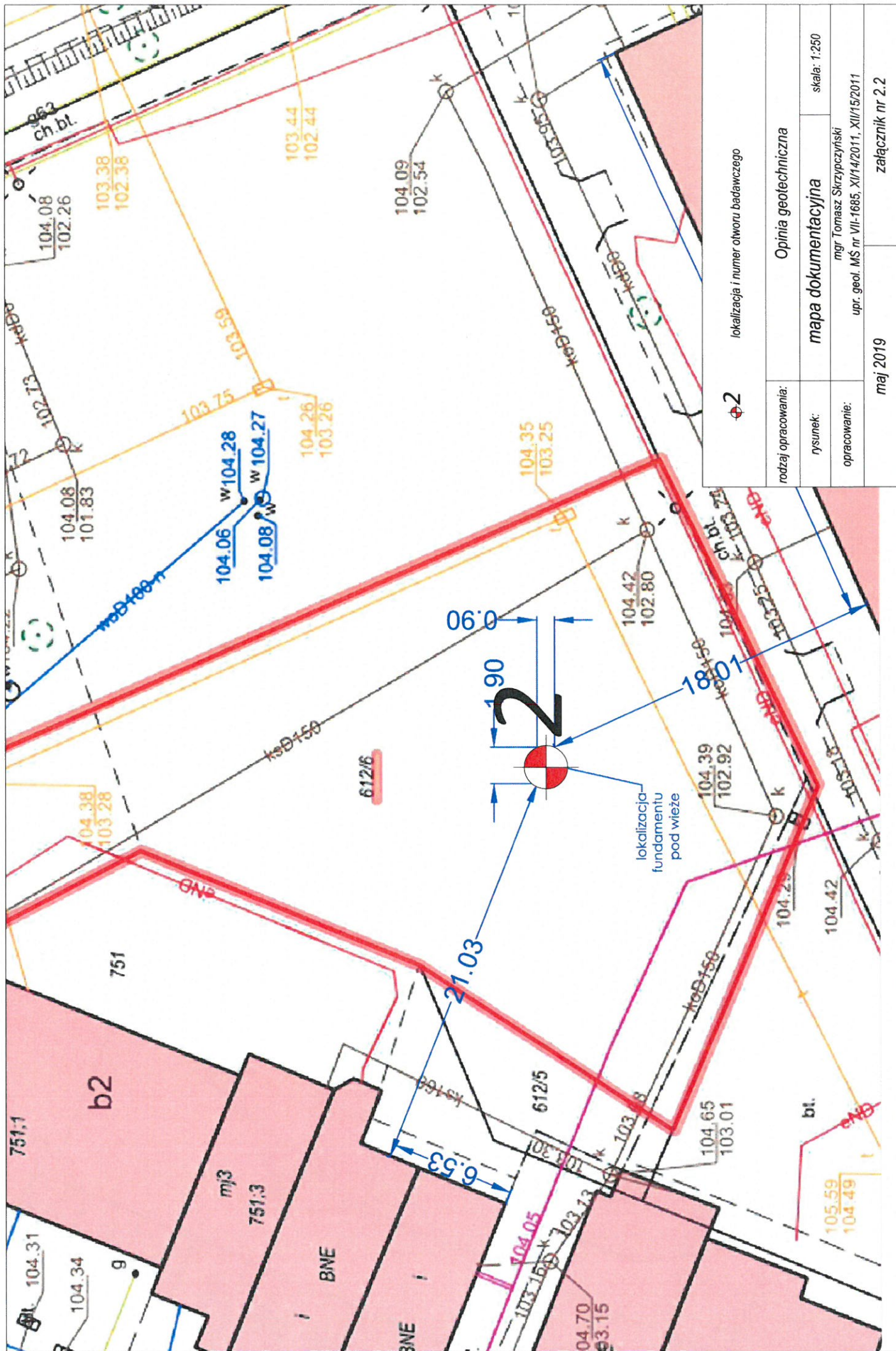
LITERATURA:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski arkusz 444 Płock wraz z objaśnieniami do mapy
- Kondracki J. (1994), „Geografia Polski - Mezoregiony Fizyczno-Geograficzne” PWN Warszawa.
- Zarys geotechniki – Zenon Wiłun. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa, 2007;
- Gruntoznawstwo inżynierskie – Stanisław Pisarczyk. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2001;
- Geologia regionalna Polski – Jerzy Kondracki. Wydawnictwo PWN, Warszawa, 1998;



lokalizacje projektowanych wież
lęgowych

rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	
rysunek:	mapa topograficzna	skala: 1:50 000
opracowanie:	mgr Tomasz Skrzypczyński upr. geol. MŚ nr VII-1685, XII/14/2011, XII/15/2011	
maj 2019		załącznik nr 1



2

lokalizacja i numer otworu badawczego

rodzaj opracowania:

Opinia geotechniczna

rysunek:

mapa dokumentacyjna

opracowanie:

mgr Tomasz Skrzypczyński
upr. geol. MŚ nr VII-1685, XI/14/2011, XI/15/2011

maj 2019

załącznik nr 2.2

skala: 1:250

STOSOWANE OZNACZENIA WG NORM:
PN-86/B-02480 i PN-EW ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

Grunty rodzime mineralne

KW	-wierzelnia		
KWg	-wierzelnia gliniasta		
KR	-rumosz		kamieniste
KRg	-rumosz gliniasty		
Ko.k	-otoczaki, kamienie		
Z	-żwir		
Zg	-żwir gliniasty		gruboziarniste
Po	-pospółka		
Pog	-pospółka gliniasta		
Pr	-piasek gruboziarnisty		
Ps	-piasek średnioziarnisty		drobnoziarniste
Pd	-piasek drobnoziarnisty		
Pπ	-piasek pyłasty		
Pg	-piasek gliniasty		
IIp	-pył piaszczysty		
II	-pył		
Gp	-głina piaszczysta		
G	-głina		drobnoziarniste
Gπ	-głina pyłasta		spoisłe
Gpπ	-głina piaszczysta zwięzła		
Gz	-głina zwięzła		
Gπz	-nasymp niekontrolowany		
Ip	-ił piaszczysty		
I	-ił		
Iπ	-ił pyłasty		

Sa	-piasek
clSa	-piasek ilasty
siSa	-piasek pyłasty
sasiCl	-głina ilasta
saciSi	-głina pyłasta
saSi	-pył piaszczysty
siCl	-ił pyłasty
clSi	-pył ilasty
Si	-pył
saCl	-ił piaszczysty
Cl	-ił

Grunty organiczne

		zawartość części organicznych Iom
H	-grunt próchniczny	Iom 0-5%
Nm	-namul	Iom 5-30%
Nmp	-namul piaszczysty	Iom 5-30%
Nmπ	-namul pyłasty	Iom 5-30%
T	-Torf	Iom >30%

Grunty i składniki antropogeniczne

nB	-nasymp budowlany
nN	-nasymp niebudowlany
B	-beton
C	-gruz ceglany
Zl	-żużel
Tl	-tłuczeń
Bet	-beton
Tr	-trylinka
As	-asfalt

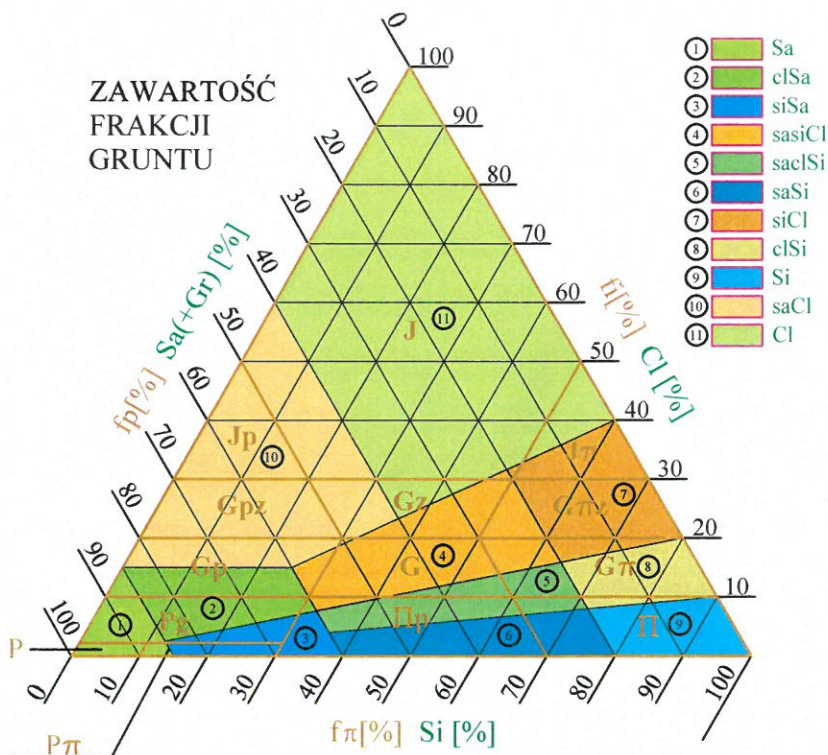
	-ustabilizowany poziom zwierciadła wody
	-nawiercony poziom zwierciadła wody
	-sączenia

	-stopień zagęszczenia/ plastyczności
	-granica warstwy geotechnicznej
	-oznaczenie warstwy geotechnicznej

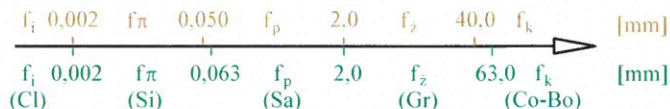
wilgotność

su	-suchy
mw	-mało wilgotny
w	-wilgotny
m	-mokry
nw	-nawodniony

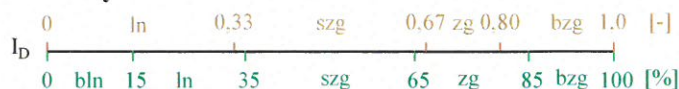
ZAWARTOŚĆ FRAKCJI GRUNTU



FRAKCJE GRUNTU

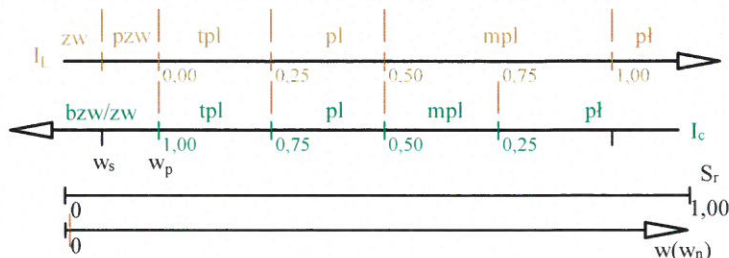


ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH



bln - bardzo luźny
ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



zw - zwarty
pzw - półzwarty
tpl - twardoplastyczny
pl - plastyczny
mpl - miękkoplastyczny
pl - płynny

Zestawienie parametrów geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	współczynnik filtracji
			I _D [-]	I _L [-]	W _n [%]	ρ [t*m ⁻³]	C _u [kPa]	φ _u [°]	M ₀ [MPa]	M [MPa]	E ₀ [MPa]	k [m/d]
IA	Pd; Pd+Pπ; Pd_zag; Pπ	wartość obliczeniowa x ^r	0,45	-	17,6	1,58	-	27,4	55,7	69,7	41,6	1 ÷ 10
		26,4			1,71							
		wartość charakterystyczna x ⁿ	0,50	-	16,0	1,75	-	30,4	61,9	77,4	46,2	
		24,0			1,90							
IIA	Πp	wartość obliczeniowa x ^r	-	0,23	19,8	1,89	13,5	12,6	23,7	39,5	16,6	10 ⁻² ÷
		wartość charakterystyczna x ⁿ	-	0,25	18,0	2,10	15,0	14,0	26,3	43,9	18,4	10 ⁻¹
IIB	Πp	wartość obliczeniowa x ^r	-	0,18	19,8	1,89	15,3	13,3	26,5	44,1	18,5	10 ⁻² ÷
		wartość charakterystyczna x ⁿ	-	0,20	18,0	2,10	17,0	14,8	29,4	49,0	20,6	10 ⁻¹
IIIA	Gp	wartość obliczeniowa x ^r	-	0,44	18,7	1,89	22,3	13,1	21,2	28,4	16,2	10 ⁻³ ÷
		wartość charakterystyczna x ⁿ	-	0,40	17,0	2,10	24,8	14,5	23,6	31,5	18,0	10 ⁻²
IIIB	Pg; Gp	wartość obliczeniowa x ^r	-	0,39	17,6÷ 18,7	1,89	23,8	14,0	23,7	31,5	17,9	10 ⁻³ ÷
		wartość charakterystyczna x ⁿ	-	0,35	16,0÷ 17,0	2,10	26,4	15,5	26,3	35,0	19,9	1
IIIC	Gp	wartość obliczeniowa x ^r	-	0,33	18,7	1,89	25,2	14,8	26,4	35,1	20,0	10 ⁻³ ÷
		wartość charakterystyczna x ⁿ	-	0,30	17,0	2,10	28,0	16,4	29,3	39,0	22,2	10 ⁻²
IIID	Gp; Gπ	wartość obliczeniowa x ^r	-	0,23	13,2÷ 22,0	1,89÷ 1,98	26,7	15,6	29,5	39,3	22,4	10 ⁻⁴ ÷
		wartość charakterystyczna x ⁿ	-	0,25	12,0÷ 20,0	2,10÷ 2,20	29,7	17,3	32,8	43,7	24,9	10 ⁻²

16,0	grunt niespoisty wilgotny/mało wilgotny
24,0	grunt niespoisty nawodniony

kategoria genetyczna gruntów spoistych wg PN-B-03020: - "A" - "B" - "C" - "D"

współczynnik materiałowy γ_m wyznaczony wg PN-B/81-03020

[1] - wartość charakterystyczna wyznaczona metodą "A" wg PN-B/81-03020

[2] - wartość charakterystyczna wyznaczona metodą "B" wg PN-B/81-03020

[3] - wartość charakterystyczna wyznaczona metodą "C" wg PN-B/81-03020 lub literatury

Zestawienie parametrów geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	współczynnik filtracji
			I_D [-]	I_L [-]	W_n [%]	ρ [t·m ⁻³]			M_0 [MPa]	M [MPa]	E_0 [MPa]	
IIIE	Gp; Gπ	wartość obliczeniowa x^f	-	0,22	13,2÷22,0	1,89÷1,98	28,4	16,5	33,2	44,3	25,3	10^{-4} ÷ 10^{-2}
		wartość charakterystyczna x^n	-	0,20	12,0÷20,0	2,10÷2,20	31,5	18,3	36,9	49,2	28,1	
IIIF	Gp; Gπ	wartość obliczeniowa x^f	-	0,17	13,2÷22,0	1,89÷1,98	30,1	17,3	37,7	50,3	28,7	10^{-4} ÷ 10^{-2}
		wartość charakterystyczna x^n	-	0,15	12,0÷20,0	2,10÷2,20	33,5	19,2	41,9	55,9	31,9	
IIIG	Gp	wartość obliczeniowa x^f	-	0,00	13,2	1,98	36,0	19,8	59,2	78,9	45,0	10^{-3} ÷ 10^{-2}
		wartość charakterystyczna x^n	-	0,00	12,0	2,20	40,0	22,0	65,8	87,7	50,0	

16,0	grunt niespoisty wilgotny/mało wilgotny
24,0	grunt niespoisty nawodniony

kategoria genetyczna gruntów spoistych wg PN-B-03020: - "A" - "B" - "C" - "D"

współczynnik materiałowy γ_m wyznaczony wg PN-B/81-03020

[1] - wartość charakterystyczna wyznaczona metodą "A" wg PN-B/81-03020

[2] - wartość charakterystyczna wyznaczona metodą "B" wg PN-B/81-03020

[3] - wartość charakterystyczna wyznaczona metodą "C" wg PN-B/81-03020 lub literatury



Centrum Geologii i Geotechniki

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1(641/2)

Załącznik nr 5.1

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji Budowlanej
Architektoniczno-Budowlany
Wiertnica: WH-015 OsU

Miejscowość: Płock

Gmina: Płock

Powiat: płocki

Województwo: mazowieckie

Obiekt: budowa wież dla jerzyków

Zleceniodawca: Sorted Sp. z o.o.

Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki Ciechanów

Nadzór geologiczny: mgr K. Kaminski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 106.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-05-21

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (piasek pylasty z humusem) szary	nN(P _π +H)					
		Nasyp			0.60	pył piaszczysty szary przewarstwiony brązowym	Πp				0.20	IIB
			1.0		1.00	pył piaszczysty szary przewarstwiony brązowym					0.25	IIA
					1.50	glina piaszczysta szara przewarstwiona brązową	Gp	w	tpl		0.20	IIIE
					1.80	glina piaszczysta szara przewarstwiona brązową					0.15	IIIF
					2.20	glina piaszczysta szara przewarstwiona brązową					0.20	IIIE
					2.50	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	nw	szg			IA
					2.70	glina piaszczysta brązowa	Gp				0.30	IIIC
					3.80	glina piaszczysta brązowa			pl		0.35	IIIB
					4.10	glina piaszczysta brązowa					0.40	IIIA
					4.40	glina piaszczysta brązowoszara					0.30	IIIC
					4.80	glina piaszczysta brązowoszara			tpl		0.20	IIIE
					6.00							

Miejscowość: Płock

Gmina: Płock

Powiat: płocki

Województwo: mazowieckie

Objekt: budowa wież dla jerzyków

Zlecniodawca: Sorted Sp. z o.o.

Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki Ciechanów

Nadzór geologiczny: mgr K. Kaminski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 104.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-05-21

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność		Sian gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty, fram.cegieł, glina piaszczysta) brązowy	nN(Pg+C+Gp)						
		Nasyp			0.50	glina piaszczysta brązowa przewarstwiona szarą	Gp	mw	pzw			0.00	IIIG
			1.0		0.80	glina piaszczysta brązowa przewarstwiona szarą		w	tpl			0.15	IIIF
			2.0		1.60	piasek drobny zagliniony jasnobrązowy	Pd_zag	nw	szg				IA
			3.0		2.80	glina piaszczysta jasnobrązowa	Gp			tpl		0.25	IIID
			4.0		3.30	glina piaszczysta brązowoszara				pl		0.30	IIIC
			5.0		4.70	glina piaszczysta brązowoszara						0.25	IIID
			6.0		5.00	glina pylasta szara	G _π			tpl		0.20	IIIE
					5.80	glina pylasta szara						0.15	IIIF
					6.00								



Centrum Geologii i Geotechniki

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3(614/26)

Zał.nr: 5.3

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Rozwoju Gospodarki Miejskiej
Referat Administracji
Wiertnica: WH-015 OsU
Budowlanej
00-400 Płock, pl. Stary Rynek 1

Miejscowość: Płock

Gmina: Płock

Powiat: płocki

Województwo: mazowieckie

Obiekt: budowa wież dla jerzyków

Zlecniodawca: Sorted Sp. z o.o.

Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki Ciechanów

Nadzór geologiczny: mgr K. Kaminski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 104.64 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-05-21

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyty Nasyt				nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty, fram. cegieł, piasek drobny) brązowy	nN(Pg+C+Pd)					
					0.60	glina piaszczysta szara przewarstwiona brązową	Gp	mw	pzw		0.00	IIIG
			1.0		1.00	glina piaszczysta szara przewarstwion brązową			tpl		0.20	IIIE
			2.0		1.80	piasek drobny z domieszką piasku pylastego jasnobrązowy	Pd+P _π	w	szg			IA
			3.0		2.60	piasek gliniasty jasnobrązowy	Pg	m	pl		0.35	IIIB
			4.0		3.10	piasek pylasty jasnobrązowy	P _π	w/nw	szg			IA
			5.0		3.60	glina piaszczysta szarobrązowa	Gp		pl		0.35	IIIB
			6.0		4.40	glina piaszczysta szara					0.30	IIIC
					4.70	glina pylasta szara	G _π	w			0.25	IIID
					5.50	glina pylasta szara			tpl		0.20	IIIE
					6.00							

