

PROGRAM FUNKcjONALNO-UŻYTKOWY

Wykonanie placu zabaw przy Przedszkolu Samorządowym Nr 8 w Białymstoku, ul. Nowogródzka 5 A

Zamawiający: MIASTO BIAŁYSTOK

ul. Słonimska 1, 15-950 Białystok

CPV 45 11 27 23 – 9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

CPV 37 53 52 00 – 9 Wyposażenie placów zabaw

CPV 74 23 20 00 – 7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

Spis zawartości:

- I. Część opisowa
- II. Badania geotechniczne podłoża

Opracowała: Izabela Konecka

Maj 2019

## I. Część opisowa

### 1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiot zamówienia obejmuje opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót budowlanych polegających na budowie placu zabaw przy Przedszkolu Samorządowym Nr 8 w Białymstoku, ul. Nowogródzka 5 A. Teren inwestycji położony jest na działce o nr ewid. geod. 27, obręb 17 – Bojary. Na terenie działki obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego zatwierdzony uchwałą nr XXVII/434/16 Rady Miasta Białystok z dnia 28 listopada 2016 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części osiedla: Sienkiewicza i Bojary w Białymstoku (w rejonie ulic: Jurowieckiej, Warszawskiej, Ogrodowej i Nowogródzkiej). Dla przedmiotowej działki, Zamawiający dysponuje wynikami badań geotechnicznych podłoża gruntowego opracowanymi przez firmę: Lech Andrzej Kokoszko Badania i Analizy Techniczne.

### 2. Stan istniejący

Na terenie planowanej inwestycji znajdują się dwie piaskownice i zabawki o konstrukcji drewnianej. W 80% teren pokryty jest trawą, występują pojedyncze drzewa.

### 3. Zakres zamówienia obejmuje wykonanie:

- mini boiska wraz z odwodnieniem,
- krzywego zwierciadła,
- koła optycznego,
- panelu muzycznego,
- ksylofonu,
- bębnów,
- kotyski Newtona,
- głuchego telefonu,
- panelu sensorycznego,
- koła deszczowego – wodnego,
- ściany do malowania i pisania,
- eko pamięci,
- panelu magnetycznego z kulodromem,
- wiru wodnego,
- stanowiska eko kuchni,

- transportera piasku,
- trawnika.

### 3.1. Wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia:

- Wykonać mini boisko o nawierzchni poliuretanowej o wymiarach: 10,00 m x 15,00 m z wymalowaniem gier „planszowych” w obrzeżach betonowych oblanych gumą, na ławie betonowej z oporem. Boisko wyposażyć w dwie demontowalne mini bramki. Zabawki kolidujące z projektowanym boiskiem należy ostrożnie zdemontować i przenieść w inne miejsce.

Należy przewidzieć:

- niwelację terenu z korytowaniem,
- wykonanie odwodnienia,
- wykonanie podbudowy przepuszczalnej dla wody z destruktu betonowego grubości min. 15 cm wyrównaną kruszywem łamanym grubość warstwy min. 5 cm, na warstwie filtracyjnej z piasku grubości min. 10 cm,
- wykonanie nawierzchni amortyzującej ET gr. min. 35 mm, stanowiącej warstwę szepną z podbudową,
- wykonanie warstwy użytkowej, bezspoinowej, stanowiącej system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM, nawierzchnia placu ma być dwuwarstwowa o grubości min. 13 mm i składać się z warstwy elastycznej (nośnej) o grubości min. 10 mm i użytkowej o grubości min. 3 mm (natrysk).

Nie dopuszcza się stosowania nawierzchni prefabrykowanych (w całości ani częściowo).

Linie do gier i zabaw należy wykonać metodą natryskową zgodnie z obowiązującymi przepisami. Sposób rozmieszczenia gier „planszowych” oraz kolorów placu powinien zostać uzgodniony z zamawiającym na etapie przygotowywania projektu.

- Odtworzyć trawnik z siewu na powierzchni ok 800 m<sup>2</sup>.
- Wykonać niezbędną pielęgnację zieleni zgodnie z wytycznymi projektu ochrony terenów zadrzewionych podczas realizacji robót budowlanych.
- Wykonać punktowe fundamenty pod zabawki zgodnie z kartą techniczną urządzenia oraz ustawić tablice z instrukcją obsługi.

### 3.2. Elementy placu zabaw:

- Krzywe zwierciadło (1 szt.) – urządzenie z lustrami po obu stronach o zmienionym promieniu krzywizny, zniekształcającym odbicie.

- Koło optyczne (1 szt.) – urządzenie wykorzystujące światło oraz różne kolory i wzory do tworzenia złudzenia optycznego, iluzji, wprawiane w ruch za pomocą korbki.
- Panel muzyczny (1 szt.) – konstrukcja z wieloma instrumentami muzycznymi między innymi: talerzami, rurami deszczowymi, trójkątami, dzwonekami wykonanymi z różnych materiałów na których można stworzyć mini orkiestrę.
- Ksylofon (1 szt.) - urządzenie muzyczne z zamontowanymi płytkami, które w zależności od miejsca i siły uderzenia, wydają różne dźwięki.
- Bębny (1 kpl.) – zestaw trzech bębnów przeznaczonych do wybijania rytmu dłońmi, rozwijający koordynację ruchowo-słuchową.
- Kołyska Newtona (1 szt.) - urządzenie z zawieszonymi na linie kulkami, umożliwiające zaobserwowanie zjawiska zachowania energii i pędu.
- Głuchy telefon (1 szt.) – oddalone od siebie dwie tuby, umożliwiające przekazywanie wiadomości między nimi.
- Panel sensoryczny (1 szt.) – urządzenie zawierające figury geometryczne wypełnione kolorowymi szkiełkami, umożliwiające obserwowanie otoczenia w różnych barwach.
- Koło deszczowo-wodne (1 szt.) – okrągły panel z zamontowanymi rurami różnej długości, wydającymi różne dźwięki w zależności od szybkości obracania koła.
- Ściana do malowania i pisania (1 szt.) – przezroczysta dwustronna konstrukcja, umożliwiająca malowanie i odwzorowywanie przyrody, architektury, przedmiotów i postaci po drugiej stronie.
- Eko pamięć (1 szt.) – panel z kostkami przedstawiającymi otaczającą przyrodę.
- Panel magnetyczny z kulodromem (1 szt.) – wieloelementowa tablica umożliwiająca budowę torów dla kulek za pomocą rynienek, zapadni i zastawek.
- Wir wodny (1 szt.) – urządzenie stymulujące powstanie ruchu obrotowego wody, wywołanego przy pomocy obrotu korbki.
- Stanowisko eko kuchnia (1 szt.) - drewniana konstrukcja przypominająca prawdziwą kuchnię w pomniejszeniu, umożliwiającą zabawę w gotowanie, wyposażona w zestaw naczyń ze stali nierdzewnej.
- Transporter piasku (1 kpl.) - urządzenie do transportu piasku w obrębie piaskownicy, składające się z dwóch słupów nośnych umieszczonych na przeciwległych krańcach piaskownicy, pomiędzy którymi zamocowany jest pojemnik do przenoszenia piasku.

Urządzenia placu zabaw powinny być zamontowane zgodnie z zaleceniami producenta, kotwione w betonowych fundamentach. Elementy z tworzyw winny być odporne na działanie czynników atmosferycznych.

Wymaga się, aby urządzenia zabawowe były wykonane w następującej technologii:

- konstrukcja stal ocynkowana ogniowo malowana proszkowo,
- elementy dekoracyjne typu wypełnienia, siedziska i inne elementy niemetalowe z tworzywa HDPE lub HPL (nie dopuszcza się sklejki) płyta HDPE o grubości min. 15,0 mm,
- łączniki i klamry z mocnych stopów aluminiowych,
- śruby, nakrętki, podkładki: stal nierdzewna,
- wandaloodporne zaślepki śrub,
- elementy drewniane z drewna liściastego, zaimpregnowane i polakierowane.

#### UWAGI:

- 1) Zamawiający informuje o możliwości przeprowadzenia wizji lokalnej na terenie inwestycji.
- 2) Opracowując dokumentację projektową należy mieć na uwadze kolizje planowanej inwestycji z sieciami i instalacjami uzbrojenia terenu, w przypadku kolizji należy od gestorów uzyskać warunki zabezpieczenia oraz prowadzić roboty w sąsiedztwie ze szczególną ostrożnością.
- 3) Przy umieszczaniu urządzeń i zabawek należy zachować przepisową odległość od pasa drogowego i parkingów.
- 4) Urządzenia edukacyjne wraz z tabliczkami informacyjnymi należy wkomponować w strefę istniejącej zieleni.
- 5) Po wykonaniu robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania terenu oraz odtworzenia stanu technicznego na własny koszt.

### 3.3. Zieleń

Wykonać trawniki poprzez rozłożenie ziemi urodzajnej pozbawionej zanieczyszczeń o grubości min. 10 cm, wysianie mieszanki nasion traw odpowiedniej do miejsca. Przy odbiorze końcowym zieleńce mają być: jednolicie zazielenione i pozbawione chwastów, bez „pustych” miejsc o wysokości trawy ok 2 cm. Przy obrzeżach podłoże nawierzchni trawnikowych obniżone o 5 cm.

### 3.4. Odwodnienie mini boiska oraz wykonanie dodatkowego układu retencji wody deszczowej.

Odprowadzenie wód opadowych spod powierzchni mini boiska wykonać za pomocą ułożonych drenów, z których woda będzie spływać do nowoprojektowanego układu retencyjnego.

Układ retencyjny wykonać jako dwa zbiorniki. Każdy zbiornik żelbetowy o pojemności ok. 20m<sup>3</sup> (mogą być to cztery mniejsze zbiorniki 10m<sup>3</sup> połączone szeregowo ze sobą) i zwieńczone włazem D400. Zbiorniki połączyć ze sobą za pomocą rur PCV litych klasy S DN 200mm, długość rurociągów

PCV FI 200mm wyniesie ok. 25mb. W jednym ze zbiorników zamontować pompkę elektryczną do wypompowania wody z układu do podlewania zieleni. Zawór do podlewania umieścić w rurze wznoszącej studzienki DN425, z wysypaniem w jej wnętrzu ok. 40cm kruszywa 8-16mm (by wody wsiąkała w trakcie podłączenia węża ogrodowego do zaworu wodnego wewnątrz rury DN425mm). Do układu retencyjnego będą dopływać wody opadowe z drenów ułożonych pod mini boiskiem. Długość drenów - 2 ciągi po 15 mb, razem 30 mb długości, wykonanych z rur drenarskich w otulinie syntetycznej i średnicy DN100. Ciągi drenarskie ułożyć w korycie o wymiarze 40x40 cm, z ułożoną geowłókniną o gramaturze 170 gram/m<sup>2</sup>, z wywinięciem na boki po 0,5 mb na stronę. Rurę ułożyć w korycie, oraz wykonać podsypkę i zasypkę ze żwiru 8.16mm, kubatura żwiru ok. 4,5m<sup>3</sup>.

Do układu zbiorników retencyjnych oprócz wód z drenów pod mini boiskiem należy włączyć naddatek wód z istniejących skrzynek rozsączających znajdujących się pod istniejącym parkingiem. Aby nie było potrzeby rozbiórki parkingu, należy włączyć się do istniejącej studni przed skrzynkami rozsączającymi. Zewnętrzny obrys studni jest na obrzeżu parkingu, wcinka z boku studni z terenu zielonego. Odprowadzenie nadmiaru wód ze skrzynek do projektowanego układu retencyjnego wykonać za pomocą rury PCV FI 160 mm, głębokość wykopów w terenie zielonym ok. 1,5-2 mb, długość ruraru ok. 25 mb.

Na długości projektowanego układu przewidzieć dwie studzienki rewizyjne DN 425 mm.

#### 4. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania inwentaryzacji terenu i obiektów na nim się znajdujących w zakresie niezbędnym do opracowania dokumentacji projektowej. Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były wykonane w sposób powodujący możliwie najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu obiektu.

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności cywilnej za wyniki działalności, w zakresie:

- a) organizacji robót budowlanych,
- b) zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- c) ochrony środowiska,
- d) warunków bezpieczeństwa pracy.

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:

- a) użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy,
- b) jakość wykonania robót i dokładność montażu.

4.1. Wymagania szczegółowe:

a) w odniesieniu do przygotowania terenu (robót):

W razie kolizji z istniejącą infrastrukturą uzyskać od jej gestorów warunki przebudowy.

b) w odniesieniu do konstrukcji:

Wykonane roboty winny być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa, w tym z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 j.t.), a materiały użyte do budowy obiektów powinny posiadać aktualne aprobaty, atesty, deklaracje zgodności, certyfikaty.

c) w odniesieniu do zagospodarowania terenu:

Przy projektowaniu placu zabaw należy dowiązać się do istniejących elementów zagospodarowania terenu. Prowadzone prace należy wykonać w sposób niepowodujący narażenia na uszkodzenie istniejących urządzeń sportowych i zabawowych oraz ogrodzeń znajdujących się w pobliżu terenu budowy. Fragment terenu przeznaczony pod ustawienie urządzeń wyposażenia powinien posiadać płaską nawierzchnię, by nie stawać przeszkodą w dostępności dla dzieci. Po wykonaniu robót budowlanych należy uporządkować teren przyległy. Dostosować wykonywane elementy do istniejących z uwzględnieniem napraw częściowych istniejących nawierzchni chodników, obrzeży i krawężników, czy innych elementów architektonicznych. Zniszczone nawierzchnie chodników czy trawników poza inwestycją Wykonawca odtworzy na własny koszt.

5. Przedmiot zamówienia winien spełniać wymogi:

- a) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2018 r. poz. 1202 j.t.),
- b) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2013 r., poz. 1129j.t.),
- c) ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2019 r. poz. 266 j.t.),
- d) innych przepisów i norm budowlanych, związanych z planowaną inwestycją;
- e) wynikające z obowiązujących przepisów prawa (materiały użyte do budowy obiektów powinny posiadać aktualne aprobaty, atesty, deklaracje zgodności, certyfikaty).

z up. PREZYDENTA MIASTA

*Janusz Osipowski*  
DYREKTOR  
Departamentu Inwestycji

LECH ANDRZEJ KOKOSZKO  
Badania i Analizy Techniczne  
Drogowo-Budowlane  
16-060 Zabłudów, ul. Białostocka 20  
tel. 85 654 01 94, 0602 497 955  
NIP 542-191-12-33 REGON 050821554

# PROFILE ANALITYCZNE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH

działka Przedszkola Samorządowego Nr 8,  
ul. Nowogródzka 5A, os. Sienkiewicza, Białystok

Opracował:

  
**Bronisław Jakubowski**  
upr. geologiczne nr 10015

Białystok marzec 2019



# SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Plan sytuacyjny z naniesioną lokalizacją wykonanych otworów
2. Zestawienie wyników badań gruntów
3. Profile analityczne otworów
4. Opis znaków i określeń

## UWAGA:

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie Urzędu Miejskiego w Białymstoku pod planowaną rozbudowę placu zabaw w/w Przedszkola.

Wiercenia wykonano w dniu 20.03.2019 r w miejscach zaznaczonych na Wyrysie Mapy Ewidencyjnej dostarczonej przez zleceniodawcę roboty.

W trakcie wierceń dokonywano na bieżąco makroskopowej oceny przewiercanych gruntów zgodnie z normami:

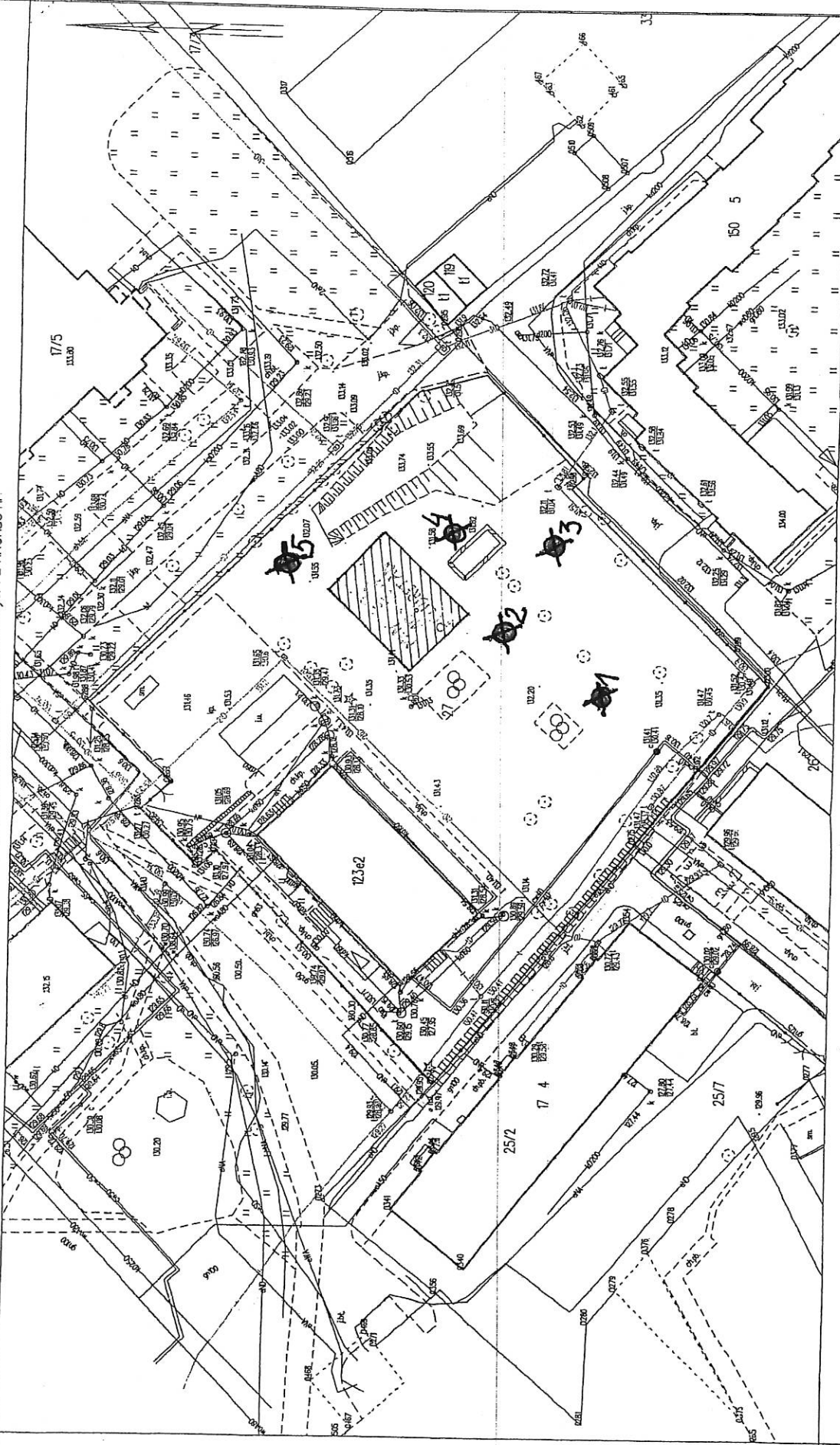
- PN-B-04452:2002 – Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-02481:1998 – Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-02480:1986 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-04481:1998 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

Województwo: podlaskie  
Powiat: m. Białystok  
Jednostka ewidencyjna: 206101\_1, Białystok  
Część:

WYRYS Z MAPY EWIDENCYJNEJ

SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strafa 8 (2,4°), układ wys.: PL-KRON86-NF



ul. Nowogrodzka 5A  
Przedszkole nr 8

1 miejsce wyk. i nr otworu

# ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ GRUNTU

Numer otworu	KM + HM Rzędna	Przełot warstw m	Opis gruntu w/g analizy makroskopowej					Badania laboratoryjne			
			Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Ilość walczków Ø 3 mm	Stan gruntu	Głębokość nawierconego i ustabilizowanego zwierc. wody m	Wilgotność naturalna Wn	Wskaźnik piaszkowy Wp	Zawartość części organicznych Iom	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		0,00 1,10	Nasyp Niekontrolowany Piasek pylasty (Humus) + gruz ceglany Ciemno szary	w							
		1,10 1,70	Gлина piaszczysta Jasno brązowa	w	4/4	tpl	1,30				
		1,70 2,20	Gлина Jasno brązowo - szara	w	2/2	tpl	1,60				
		2,20 3,20	Gлина Jasno szaro - brązowa	w	4/4	tpl/pl					
2		0,00 1,10	Nasyp Niekontrolowany Piasek pylasty (Humus) + gruz ceglany Ciemno szary	w							
		1,10 1,90	Gлина Jasno szaro - żółta	w	2/2	tpl	1,40				
		1,90 2,10	Pył Jasno brązowy	m	1/1	pl	1,90				
		2,10 3,20	Gлина/Gлина piaszczysta Ciemno żółta	w	4/4	pl					
3		0,00 1,20	Nasyp Niekontrolowany Piasek pylasty (Humus) + gruz ceglany Ciemno szary	w							
		1,20 1,70	Gлина piaszczysta Jasno brązowa	w	4/4	pl					
		1,70 2,10	Gлина Jasno brązowo - szara	w	2/2	tpl					
		2,10 2,80	Pył Jasno brązowy	w/m	1/1	pl	2,30				
		2,80 3,30	Gлина piaszczysta Jasno brązowa	w	3/3	tpl	2,70				
4		0,00 1,20	Nasyp Niekontrolowany Piasek pylasty (Humus) + gruz ceglany Ciemno szary								
		1,20 1,60	Piasek pylasty / Pył piaszczysty Jasno brązowy	w/m			1,20				
		1,60 3,20	Gлина piaszczysta Jasno brązowo - szara	w	3/4	pl	2,30				
5		0,00 1,00	Nasyp Niekontrolowany Piasek pylasty (Humus) + gruz ceglany Ciemno szary								
		1,00 2,20	Gлина / Gлина piaszczysta Jasno brązowa	w	2/2	tpl					
		2,20 3,30	Gлина Jasno szaro - żółta	w	4/4	pl					

Bronisław Jakubowski  
upr. geologiczne nr 10015

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**  
**Profil numer: 1**

Zał. Nr:

Wiertnica

Km:

Gmina: miasto Białystok

Działka Przedszkola Samorządowego Nr 8,  
ul. Nowogródzka 5A  
Os. Sienkiewicza, Białystok

System wiercenia: Ręczny

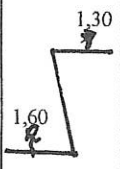
Powiat: białostocki

Rzędna:

Województwo: podlaskie

Data wiercenia: 20.03.2019 r

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Grupa nośności
			(m.p.p.t)	(m)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0,00	Nasyp Niekontrolowany Piasek pylasty (Humus) + gruz ceglany Ciemno szary	NN		w			
			1,0		1,10	Gлина piaszczysta Jasno brązowa	Gp		w	4/4 tpl		
			2,0		1,70	Glina Jasno brązowo - szara	G		w	2/2 tpl		
			3,0		2,20	Glina Jasno szaro - brązowa	G		w	4/4 tpl/pl		
			4,0		3,20							



**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**  
**Profil numer: 2**

Zał. Nr:

Wiertnica

Km:

Gmina: miasto Białystok

Powiat: białostocki

Województwo: podlaskie

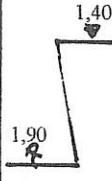
Działka Przedszkola Samorządowego Nr 8,  
 ul. Nowogródzka 5A  
 Os. Sienkiewicza, Białystok

System wiercenia: Ręczny

Rzędna:

Data wiercenia: 20.03.2019 r

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Grupa nośności
			(m.p.p.t)	(m)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			0,00		0,00	Nasyp Niekontrolowany Piasek pylasty (Humus) + gruz ceglany Ciemno szary	NN		w			
			1,0		1,10	Glina Jasno szaro - żółta	G		w	2/2 tpl		
			2,0		1,90	Pyl Jasno brązowy	II		w	1/1 pl		
			3,0		2,10	Glina / Glina piaszczysta	G/Gp		w	4/4 pl		
			4,0		3,20							



**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**  
**Profil numer: 3**

Zał. Nr:

Wiertnica

Km:

Gmina: miasto Białystok

Działka Przedszkola Samorządowego Nr 8,  
ul. Nowogródzka 5A  
Os. Sienkiewicza, Białystok

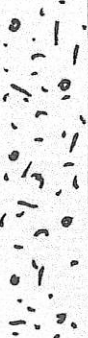


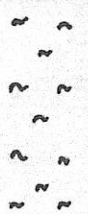

System wiercenia: Ręczny

Powiat: białostocki

Rzędna:

Województwo: podlaskie

Data wiercenia: 20.03.2019 r

Wiercenie:	Głębokość zwiadczenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Grupa nośności
			(m.p.p.t)	(m)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0,00	Nasyp Niekontrolowany Piasek pylasty (Humus) + gruz ceglany Ciemno szary	NN		w			
			1,0		1,20	Glina piaszczysta Jasno brązowa	Gp		w	4/4 pl		
			2,0		1,70	Glina Jasno brązowo - szara	G		w	2/2 tpl		
					2,10	Pył Jasno brązowy	Π		w/m	1/1 pl		
			3,0		2,80	Glina piaszczysta Jasno brązowa	Gp		w	3/3 tpl		
			4,0		3,30							









## GRUNTY NASYPOWE

- nB - nasyp budowlany  
nN - nasyp nie odpowiadający wymogom budowlanym

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H - grunt próchniczny 2% < lom < 5%  
Nm - namuł 5% < lom < 30%  
T - torf 30% < lom

## GRUNTY MINERALNE RODZIME

### (NIESKALISTE)

- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| KW - zwiertzelina               |                                      |
| Kwg - zwiertzelina gliniasta    |                                      |
| KR - runosz                     | KAMIE-<br>-NISTE                     |
| Krg - runosz gliniasty          |                                      |
| KO - otoczaki                   |                                      |
| Ż - żwir                        |                                      |
| Żg - żwir gliniasty             | GRUBO-<br>-ZIARNI-<br>-STE           |
| Po - pospółka                   |                                      |
| Pog - pospółka gliniasta        |                                      |
| Pr - piasek grubo               |                                      |
| Ps - piasek średni              | DROBNO-<br>-ZIARNISTE,<br>NIESPOISTE |
| Pd - piasek drobny              |                                      |
| PiI - piasek pylasty            |                                      |
| Pg - piasek gliniasty           |                                      |
| ii - pył piaszczysty            |                                      |
| ii - pył                        |                                      |
| Gp - glina piaszczysta          |                                      |
| G - glina                       |                                      |
| Gii - glina pylasta             | SPO-<br>-ISTE                        |
| Gpz - glina piaszczysta zwięzła |                                      |
| Gz - glina zwięzła              |                                      |
| GiiZ - glina pylasta zwięzła    |                                      |
| Ip - ii piaszczysty             |                                      |
| I - ii                          |                                      |
| Iii - ii pylasty                |                                      |

### GRUNTY SKALISTE

- ST - skała twarda  
SM - skała miękka

### OZNACZENIE WILGOTNOŚCI

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

## INNE GRUNTY NIETYPOWE

- Kr - kreda jezioma  
Gy - gytia  
WB - węgiel brunatny  
WK - węgiel kamienny  
BW - burowęgiel  
Gb - gleba

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE

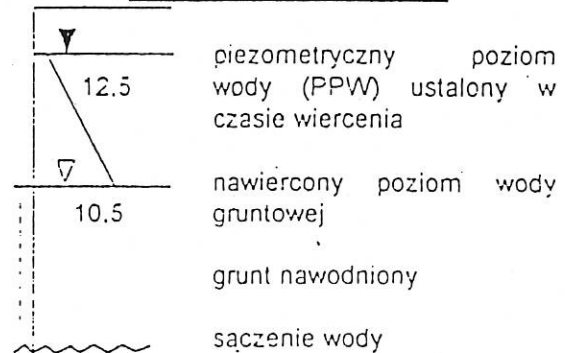
### OPISU GRUNTU

- + - domieszki  
// - przewarstwienia (wkładki)  
△ - muszle  
D - drewno  
( ) - w nawiasie uzupełnienia dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntu, itp.

## OPRÓBKOWANIE WIERCENIA

- - próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
⊙ - próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
▼ - próbka wody gruntowej (WG)

## OZNACZENIE WODY



## OZNACZENIE STANU

- - miękkoplastyczny (mpl)  
● - plastyczny (pl)  
● - twardoplastyczny (tpl)  
○ - półzwarty (pzw)  
⊗ - zwarty (zw)  
⋯ - luźny (ln)  
⊗ - średniozagęszczony (szg)  
⊗ - zagęszczony (zg)

## INNE OZNACZENIA

- ii<sub>a</sub> - nr warstwy geotechnicznej  
— — - granica warstwy geotechnicznej  
~ ~ ~ - granica litologiczna warstwy