



**GEONORMA**  
USŁUGI GEOLOGICZNE

# BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla programu funkcjonalno-użytkowego na potrzeby budowy  
Wodnego Placu Zabaw przy ul. Szpitalnej/Dworcowej w Pyskowicach

Opracował:

mgr Konrad Mordarski  
*K. Mordarski*  
geolog  
nr upr. VII-1627, XI-0095, XII-0084

Wykonawca:

KONRAD MORDARSKI  
GEO-NORMA Usługi Geologiczne  
41-219 Sosnowiec, ul. R.Dmowskiego 34/3  
NIP: 644-295-53-60  
tel. 732-878-683

Sosnowiec, listopad 2020 rok

**GEONORMA**  
USŁUGI GEOLOGICZNE

TEL: +48 732878683  
E-MAIL: BIURO@GEONORMA.PL

41-219 SOSNOWIEC  
UL. DMOWSKIEGO 34/3

NIP: 644-295-53-60



**WWW.GEONORMA.PL**



**GEONORMA**  
USŁUGI GEOLOGICZNE

# CZĘŚĆ I

## OPINIA GEOTECHNICZNA

dla programu funkcjonalno-użytkowego na potrzeby budowy  
Wodnego Placu Zabaw przy ul. Szpitalnej/Dworcowej w Pyskowicach

Opracował:

mgr Konrad Mordarski  
*K. Mordarski*  
geolog  
nr upr. VII-1627, XI-0095, XII-0084

Wykonawca:

KONRAD MORDARSKI  
GEO-NORMA Usługi Geologiczne  
41-219 Sosnowiec, ul. R.Dmowskiego 34/3  
NIP: 644-295-53-60  
tel. 732-878-683

Sosnowiec, listopad 2020 rok

**GEONORMA**  
USŁUGI GEOLOGICZNE

TEL: +48 732878683  
E-MAIL: BIURO@GEONORMA.PL

41-219 SOSNOWIEC  
UL. DMOWSKIEGO 34/3

NIP: 644-295-53-60



[WWW.GEONORMA.PL](http://WWW.GEONORMA.PL)

## **1. Podstawa opracowania**

- [1] Dostarczona przez Zamawiającego mapa w skali 1:500.
- [2] Wizja lokalna w terenie oraz wiercenia geotechniczne:
  - 4 otwory geotechniczne do głębokości 3,0÷4,5 m p.p.t.
  - Ilość, głębokość i lokalizację otworów ustalono ze Zleceniodawcą.
  - Łączny metraż wykonanych otworów wyniósł 15 metrów bieżących.
- [3] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. RP. poz.463).
- [4] Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, ark. Pyskowice, w skali 1:50 000.
- [5] Przedmiotowe normy:
  - 1. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.
  - 2. PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie badanie podłoża gruntowego.
  - 3. PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
  - 4. PN-EN ISO14688-1 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów - Część 1. Oznaczenia i opis.
  - 5. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
  - 6. PN-B-06050 :1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
  - 7. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania
- [6] Literatura

## **2. Lokalizacja badań i załączniki**

Teren badań zlokalizowany jest na zbiegu ulic Dworcowej i Szpitalnej w Pyskowicach, w województwie śląskim.

Lokalizację terenu badań zamieszczono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 – załącznik nr 1. Karty wykonanych otworów geotechnicznych w skali 1:50 stanowią załącznik nr 2. Rozkład wydzielonych warstw przedstawiono na przekrojach geotechnicznych w skali 250/50, na załączniku nr 3. Parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw zestawiono w tabeli - zał. nr 4.

Rzędne wysokościowe otworów geotechnicznych odczytane z mapy wynoszą 287,8÷288,1 m n.p.m.

## **3. Opis terenu badań**

Geomorfologicznie przedmiotowy teren położony jest na styku Wyżyny Katowickiej, Kotliny Raciborskiej i Garbu Tarnogórskiego.

Przedmiotowy teren stanowi zieleniec miejski porośnięty trawą. Powierzchnia terenu działki jest płaska i równa.

Najbliższe otoczenie stanowią budynki mieszkalne wielorodzinne, układ dróg lokalnych i tereny zielone.

## **4. Obiekt budowlany**

Przedmiotem inwestycji jest budowa wodnego placu zabaw wraz z infrastrukturą techniczną i zapleczem socjalnym.

Ustalona przez projektanta kategoria geotechniczna obiektu - II.

## **5. Charakterystyka geotechniczna gruntów**

Podłoże geologiczne do głębokości rozpoznania stanowią współczesne grunty nasypowe oraz rodzime grunty czwartorzędu. Do głębokości rozpoznania tj. 3,0÷4,5 m p.p.t. spągu osadów czwartorzędu nie nawiercono.

Rodzime utwory mineralne czwartorzędu należą do klasy nośnych, małościśliwych, lokalnie średnio-nośnych. Przypowierzchniowa warstwa nasypów to grunty zróżnicowane litologicznie, o niekontrolowanym składzie i zagęszczeniu. Nie będą one nadawały się jako bezpośrednie podłoże planowanych obiektów.

## **6. Warunki wodne**

Podczas wykonanych w listopadzie 2020 r. wierceń, w podłożu gruntowym do głębokości rozpoznania tj. 4,5 m p.p.t. stwierdzono występowanie nieciągłego poziomu wody gruntowej. Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono w otworach 1 i 2 na głębokości 2,6 m p.p.t. Warstwą prowadzącą wody gruntowe są grunty piaszczyste warstwy IIb. Zaobserwowano również niewielkie sączenia wody w otworze 3 na głębokości 2,5 m p.p.t. oraz w otworze 4 na głębokości 2,4 m p.p.t.

Należy przyjmować przeciętne warunki wodne.

## **7. Podsumowanie i wnioski**

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych, materiałów archiwalnych i literatury dokonano rozpoznania podłoża budowlanego w rejonie projektowanej budowy wodnego placu zabaw wraz z infrastrukturą techniczną i zapleczem socjalnym do głębokości 3,0÷4,5 m p.p.t.

Podłoże gruntowe w rejonie badań ma charakter warstwowany. Budują go nośne i średnio-nośne grunty warstw IIa, IIb, IIIa i IIIb oraz nasypy niekontrolowane warstwy I. Woda gruntowa występuje w otworach 1 i 2 na głębokości 2,6 m p.p.t. Stwierdzono sączenia wody w otworze 3 na głębokości 2,5 m p.p.t. oraz w otworze 4 na głębokości 2,4 m p.p.t.

Warunki wodne należy uznać za przeciętne.

**Warunki gruntowe należy wstępnie uznać za proste.**

Dla przyjętej II kategorii geotechnicznej obiektu konieczna jest ilościowa charakterystyka parametrów geotechnicznych gruntów i wykonanie dokumentacji badań podłoża gruntowego.



**GEONORMA**  
USŁUGI GEOLOGICZNE

# CZĘŚĆ II

## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla programu funkcjonalno-użytkowego na potrzeby budowy  
Wodnego Placu Zabaw przy ul. Szpitalnej/Dworcowej w Pyskowicach

Opracował:

mgr Konrad Mordarski  
*K. Mordarski*  
geolog  
nr upr. VII-1627, XI-0095, XII-0084

Wykonawca:

KONRAD MORDARSKI  
GEO-NORMA Usługi Geologiczne  
41-219 Sosnowiec, ul. R.Dmowskiego 34/3  
NIP: 644-295-53-60  
tel. 732-878-683

Sosnowiec, listopad 2020 rok

**GEONORMA**  
USŁUGI GEOLOGICZNE

TEL: +48 732878683  
E-MAIL: BIURO@GEONORMA.PL

41-219 SOSNOWIEC  
UL. DMOWSKIEGO 34/3

NIP: 644-295-53-60

WWW.GEONORMA.PL

## **SPIS TREŚCI:**

### **1. WSTĘP**

### **2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA BADANEGO TERENU I PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW**

### **3. GRUNTY BUDUJĄCE DOKUMENTOWANE PODŁOŻE**

- 3.1. Zakres wykonanych prac
- 3.2. Warunki geotechniczne podłoża
- 3.3. Warunki wodne

### **4. WNIOSKI**

## **Spis załączników:**

- 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
- 2. Karty otworów geotechnicznych w skali 1:50
- 3. Przekroje geotechniczne w skali 1:250/50
- 4. Legenda do przekrojów wraz z tabelą parametrów geotechnicznych
- 5. Objasnienia geotechniczne



## 1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie wykonane zostało na zlecenie firmy: Projektowanie i Nadzór w Budownictwie Piotr Chowaniak, 34-222 Zawoja nr 876, NIP 632-136-58-95.

Przedmiotem dokumentacji są badania podłoża gruntowego dla ustalenia warunków budowy wodnego placu zabaw wraz z infrastrukturą techniczną i zapleczem socjalnym.

Podstawę opracowania stanowią:

- [1] Dostarczona przez Zamawiającego mapa.
- [2] Wiercenia geotechniczne.
- [3] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. RP. poz.463).
- [4] Przedmiotowe normy:
  - 1. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.
  - 2. PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie badanie podłoża gruntowego.
  - 3. PN-B-02481.1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
  - 4. PN-EN ISO14688-1 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów - Część 1.Oznaczenia i opis.
  - 5. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
  - 6.PN-B-06050 :1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- [5] Literatura
  - 1.Wysokiński L., Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu -7. Poradnik, ITB, 2011r.
  - 2. Wiłun Z. Podstawy geotechniki, WKŁ, 2007r.
  - 3. Motak E., Fundamenty bezpośrednie, Arkady 1988r.
  - 4. Kotlicki W., Wysokiński L. Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów – ITB 2002r.

## 2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA BADANEGO TERENU I PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Teren badań zlokalizowany jest na zbiegu ulic Dworcowej i Szpitalnej w Pyskowicach, w województwie śląskim. Przedmiotowy teren stanowi zieleniec miejski porośnięty trawą. Powierzchnia terenu działki jest płaska i równa. Najbliższe otoczenie stanowią budynki mieszkalne wielorodzinne, układ dróg lokalnych i tereny zielone.

W ramach inwestycji planuje się budowę wodnego placu zabaw wraz z infrastrukturą techniczną i zapleczem socjalnym.

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa obiektu, w związku, z którym opracowano niniejszą dokumentację, wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych (kategorię geotechniczną) określił projektant jako - II kategoria geotechniczna.

## 3. GRUNTY BUDUJĄCE DOKUMENTOWANE PODŁOŻE

### 3.1. Zakres wykonanych prac

Zakres prac tj. ilość, głębokość i lokalizację otworów ustalono ze Zleceniodawcą.

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża wykonano w sumie 4 otwory geotechniczne do głębokości 3,0÷4,5 m p.p.t.

Łączny metraż wykonanych otworów wyniósł 15,0 metrów bieżących.

Otwory zostały wykonane wiertnicą hydrauliczną WH. Zrealizowany zakres prac pozwolił na rzetelne udokumentowanie stanu i rodzaju podłoża w rejonie projektowanej

budowy wodnego placu zabaw. Przeloty wydzielen litologicznych gruntów dowiązano do powierzchni terenu.

W trakcie wiercenia prowadzone były badania makroskopowe przewierczanych gruntów, pobierane były próbki gruntów oraz wykonywano kontrolne badania ścinarką obrotową.

Rzędne wysokości otworów geotechnicznych przyjęto zgodnie z mapą dostarczoną przez Zamawiającego.

Lokalizacja otworów została przedstawiona na zał. nr 1.

Na podstawie wykonanych prac została opracowana dokumentacja, która zawiera:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500 z lokalizacją otworów i przekrojów geotechnicznych,
- karty otworów geotechnicznych w skali 1:50,
- przekroje geotechniczne w skali 1:250/50,
- legendę do przekrojów wraz z tabelą parametrów geotechnicznych.

Na przekrojach oraz na kartach otworów wydzielono warstwy geotechniczne. Podstawę podziału na warstwy stanowiły wiek i geneza gruntów, odmienność litologiczna oraz zróżnicowanie parametrów geotechnicznych.

### **3.2. Warunki geotechniczne podłoża**

Podłoże geologiczne do głębokości rozpoznania stanowią: rodzime czwartorzędowe osady akumulacji wodnolodowcowej oraz współczesne grunty nasypowe.

Grunty nasypowe (antropogeniczne) – to czwartorzędowe (plejstocen) grunty stanowiące nasypy niekontrolowane.

Grunty rodzime – reprezentowane są przez utwory czwartorzędu.

Czwartorzęd reprezentują gliny, gliny pylaste, pyły piaszczyste, piaski średnie, piaski grube z domieszką żwiru oraz gliny piaszczyste związane z domieszką żwiru, gliny piaszczyste i gliny pylaste.

Grunty stanowiące podłoże, biorąc pod uwagę ich wiek, genezę, kryteria litologiczne i zróżnicowanie parametrów geotechnicznych podzielono na warstwy geotechniczne.

**Warstwa I** – to współczesne nasypy niekontrolowane o charakterze spoistym. Litologicznie składają się one z mieszaniny gliny, piasku, humusu, kamieni i gruzu barwy brązowo-szarej, czarnej i ciemno szarej. Są to grunty w przewadze w stanie twardoplastycznym. Nasypy warstwy I występują w rejonie wszystkich otworów geotechnicznych od powierzchni terenu do głębokości 0,7÷1,8 m p.p.t. Ze względu na zróżnicowanie w litologii i niekontrolowane zagęszczenie nasypy warstwy I należy uznać za nienośne. Są to grunty wysadzinowe.

**Warstwa IIa** – reprezentowana jest przez utwory czwartorzędu litologicznie wykształcone jako glina, glina pylasta i pył piaszczysty barwy brązowej i szaro brązowej. Utwory te występują w rejonie otworów nr 1 i 2. W rejonie otworu 1 zaznaczają się one w przedziale głębokości od 0,7 do 1,9 m p.p.t. a w rejonie otworu 2 od głębokości 1,4 m p.p.t. do 1,9 m p.p.t. oraz od głębokości 2,3 m p.p.t. do głębokości 2,6 m p.p.t. Grunty tej warstwy znajdują się w stanie twardoplastycznym (symbol geologicznej konsolidacji „C”). Przyjęty stopień plastyczności, (według badań in situ za pomocą badań przy użyciu ścinarki obrotowej), wynosi  $I_L=0,20$ . Są to grunty nośne, wysadzinowe.

**Warstwa IIb** – to czwartorzędowe, mineralne grunty pochodzenia wodnolodowcowego, wykształcone jako piaski średnie i piaski grube z domieszką żwiru barwy żółtej. Grunty te nawiercono w otworach geotechnicznych nr 1 i 2, od głębokości 1,9 m p.p.t. do głębokości przekraczającej głębokości wiercen tj. 4,5 m p.p.t. Grunty warstwy IIb znajdują się w stanie średniozagęszczonym, a ich stopień zagęszczenia przyjęto na poziomie  $I_D=50\%$ . Są to grunty nośne, nadające się jako podłoże budowlane. Utwory te należą do niewysadzinowych. Grunty tej warstwy na głębokości 2,6 m p.p.t. prowadzą wody gruntowe.



**Warstwa IIIa** – reprezentowana jest przez czwartorzędowe, mineralne grunty pochodzenia lodowcowego, litologicznie wykształcone jako gliny piaszczyste związane z domieszką żwiru, gliny piaszczyste i gliny pylaste barwy brązowej i szarej. Są to grunty normalnie skonsolidowane (o symbolu geologicznej konsolidacji „B”). Należy zwrócić uwagę, że utwory warstwy IIb należą do gruntów wrażliwych na nadmierne zmiany wilgotności oraz na przemarzanie. Grunty te należą do klasy nośnych, wysadzinowych.

Stopień plastyczności dla tych gruntów oznaczono „in situ” za pomocą kontrolnych badań przy użyciu ścinarki obrotowej i wynosił on  $I_L=0,05$ . Warstwa ta zaznacza się w otworach geotechnicznych nr 3 i 4 od głębokości 0,7÷1,8 m p.p.t. i kontynuuje się do głębokości 2,5 m p.p.t. oraz ponad 3,0 m p.p.t.

**Warstwa IIIb** – obejmuje czwartorzędowe utwory wykształcone jako gliny pylaste barwy szarej. Warstwa ta zaznacza się tylko w otworze nr 4 od głębokości 2,5 m p.p.t. i kontynuuje się do głębokości ponad 3,0 m p.p.t. Są to grunty w stanie plastycznym (symbol geologicznej konsolidacji „C”). Określony na podstawie terenowych badań kontrolnych za pomocą ścinarki obrotowej stopień plastyczności wynosi  $I_L= 0,30$ . Grunty warstwy IIIb należą do klasy gruntów średnio-nośnych. Są to grunty wysadzinowe, wrażliwe na zmiany wilgotności oraz przemarzanie.

### 3.3. Warunki wodne

Podczas wykonanych w listopadzie 2020 r. wierceń, w podłożu gruntowym do głębokości rozpoznania tj. 4,5 m p.p.t. stwierdzono występowanie nieciągłego poziomu wody gruntowej. Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono w otworach 1 i 2 na głębokości 2,6 m p.p.t. Warstwą prowadzącą wody gruntowe są grunty piaszczyste warstwy IIb. Zaobserwowano również niewielkie sączenia wody w otworze 3 na głębokości 2,5 m p.p.t. oraz w otworze 4 na głębokości 2,4 m p.p.t.

Współczynnik filtracji dla warstwy piasków można przyjmować na poziomie  $k=1 \times 10^{-4}$  m/s.

## 4. WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych, materiałów archiwalnych i literatury dokonano rozpoznania podłoża budowlanego w rejonie projektowanej budowy wodnego placu zabaw wraz z infrastrukturą techniczną i zapleczem socjalnym do głębokości 3,0÷4,5 m p.p.t.

Podłoże gruntowe w rejonie badań ma charakter warstwowy. Budują go nośne i średnio-nośne grunty warstw IIa, IIb, IIIa i IIIb oraz nienadające się jako podłoże nasypy niekontrolowane warstwy I.

Warunki wodne należy uznać za przeciętne.

Warunki gruntowe należy uznać za proste.

### 2. Warunki budowy wodnego placu zabaw

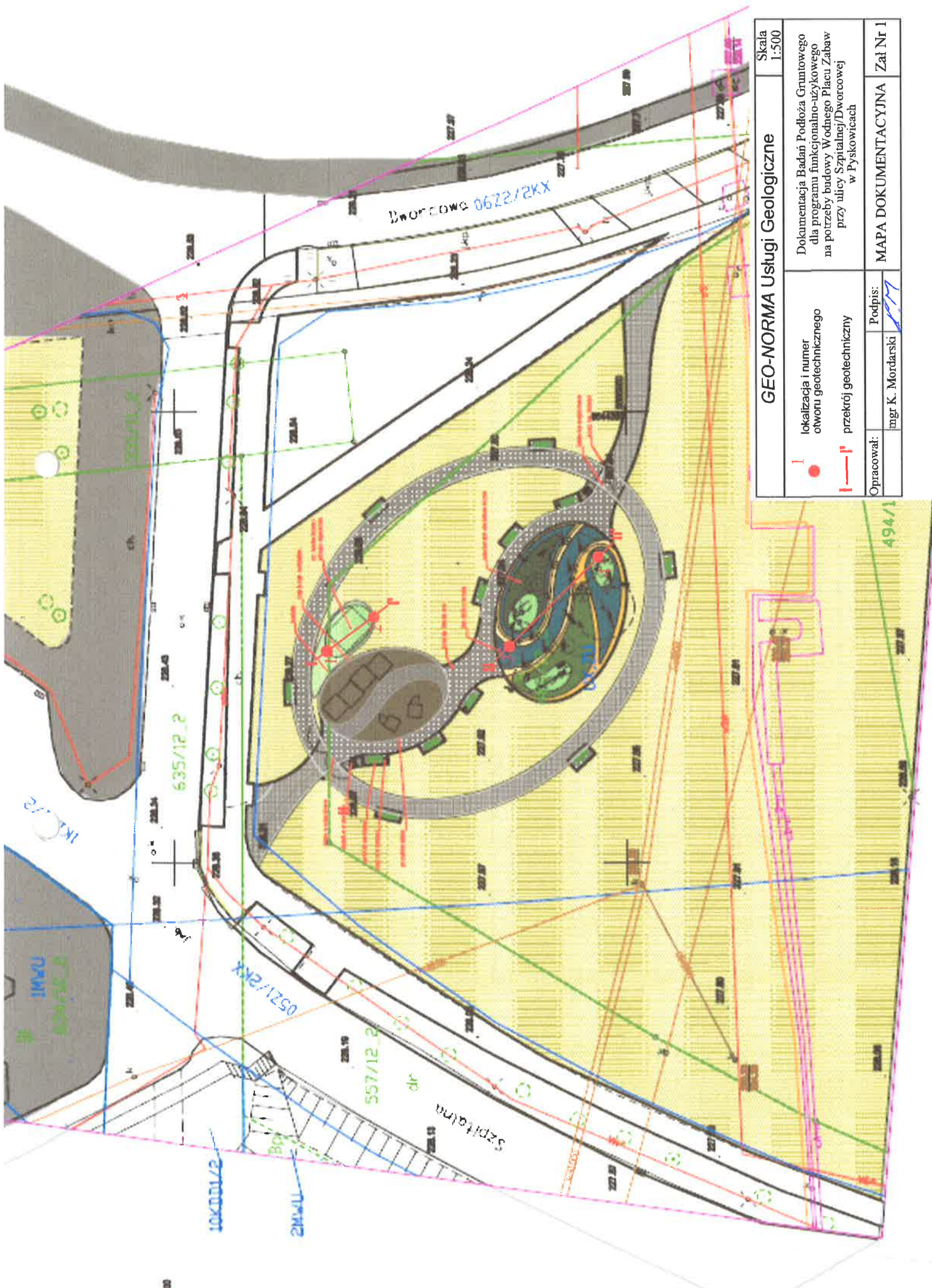
Warunki budowy projektowanego placu zabaw należy uznać za dość dogodne.

Projektowane obiekty można posadzić bezpośrednio na gruncie, w obrębie utworów warstw rodzimych (warstwy IIa, IIb, IIIa, IIIb).

Grunty nasypowe warstwy I (nasypy niekontrolowane) wymagać będą usunięcia lub wzmocnienia. Rodzaj, głębokość i sposób wymiany/wzmocnienia określi konstruktor/projektant obiektu.

Podczas wykonywania robót ziemnych poniżej zwierciadła wód gruntowych (część techniczna - przepompownia) należy liczyć się z koniecznością czasowego odwodnienia wykopów. Podłoże projektowanych nawierzchni na całości należy doprowadzić do grupy nośności G1.

Przyjęty sposób posadowienia fundamentów wymaga stosownych obliczeń i gwarantować musi bezpieczną eksploatację obiektu, w stopniu nie przekraczającym dopuszczalnych osiadań.



GEO-NORMA Usługi Geologiczne			Skala 1:500	
<div><div></div><div></div><div></div></div> <div>lokalizacja i numer otworu geotechnicznego</div> <div>I—I' przekrój geotechniczny</div>			Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego dla programu funkcjonalno-użytkowego na potrzeby budowy Wodnego Placu Zabaw przy ulicy Szpitalnej/Dworcowej w Pyskowicach	
Opracował:	mgr K. Mordarski	Podpis:		
MAPA DOKUMENTACYJNA			Zał. Nr 1	



GEO-NORMA Usługi Geologiczne					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Nr 1			Zał Nr 2.1		
								Wiertnica: WH		
Miejscowość: Pyskowice, ul. Szpitalna/Dworcowa Województwo: śląskie					Obiekt: Wodny Plac Zabaw Wykonawca: GEO-NORMA Usługi Geologiczne			System wiercenia: mechaniczny, obrotowy		
								Rzędna: 288,1 m n.p.m.		
								Skala 1:50		Data wykonania: 2020-11-30
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Głębokość	Przelot	Opis litologiczny i barwa	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Numer warstwy geotechnicznej
1	m p.p.t.	3	m	m						
Mechaniczne, obrotowe										
	2		4	5	6	7	8	9	10	11
		NASYP	0,5	0,7	Nasyp niekontrolowany (głina, humus, kamienie, gruz), brązowo-szary	nN (G, H, K, gr)	tpl	w		I
		CZWARTORZĘD	1,0							
			1,5		Głina, brązowa	G	tpl	w	1/1	IIa
			2,0	1,9						
			2,5		Plasek średni przewarstwiany plaskiem grubym z domieszką żwiru, żółty	Ps//Pr+Ż	szg	w		IIb
			3,0					nw		
			3,2							
			3,5							
			4,0		Plasek średni, żółty	Ps	szg	nw		IIb
			4,5	4,5						

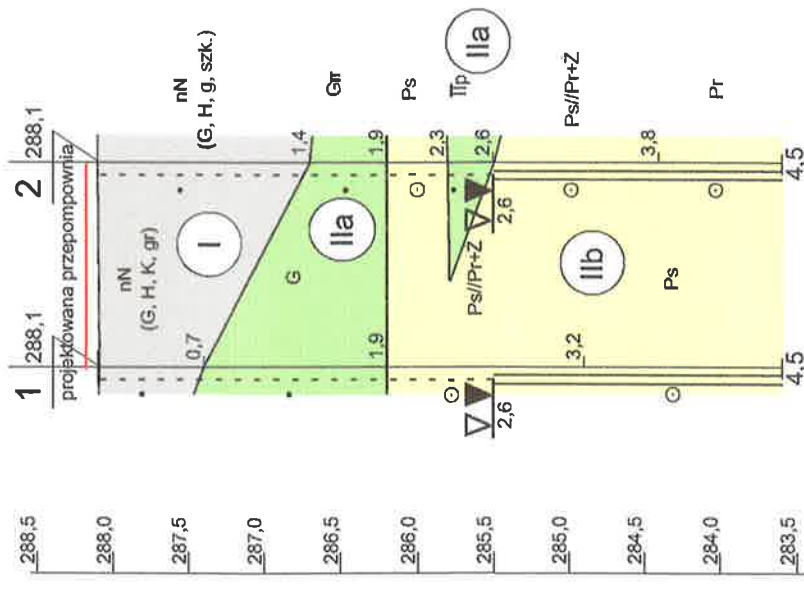


GEO-NORMA Usługi Geologiczne					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Nr 3			Zał Nr 2.3		
								Wiertnica: WH		
Miejscowość: Pyskowice, ul. Szpitalna/Dworcowa Województwo: śląskie					Obiekt: Wodny Plac Zabaw Wykonawca: GEO-NORMA Usługi Geologiczne			System wiercenia: mechaniczny, obrotowy		
								Rzędna: 287,8 m n.p.m.		
								Skala 1:50		Data wykonania: 2020-11-30
Wiercenie	Głębokość wierciadła wody	Stratygrafia	Głębokość	Przelot	Opis litologiczny i barwa	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Numer warstwy geotechnicznej
m p.p.t.	[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Mechanicznie, obrotowe	2,5	NASYP	0,5	0,7	Nasyp niekontrolowany (głina, gruz, piasek, humus), czarny	nN (G, gr, P, H)	tpl	w		I
		CZWARCTORZĘD	1,0	1,8	Głina piaszczysta zwłężła z domieszką żwłru, brązowa	Gpz+Ż	tpl	w	1/1	IIIa
			1,5		Głina piaszczysta z domieszką żwłru, szara	Gpz+Ż	tpl/pzw	w	0/0	IIIa
			2,0							
			2,5							
			2,5							
3,0	Głina piaszczysta przewarstwiana płaskiem średnim, szaro-brązowa	Gp//Ps	tpl	w	1/1	IIIa				

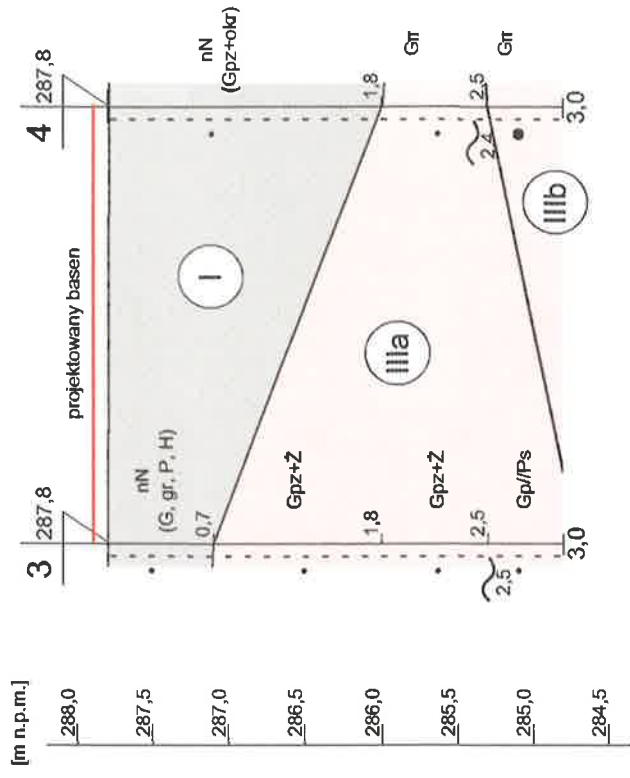


GEO-NORMA Usługi Geologiczne					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Nr 4				Zał Nr 2.4	
									Wiertnica: WH	
Miejscowość: Pyskowice, ul. Szpitalna/Dworcowa Województwo: śląskie					Obiekt: Wodny Plac Zabaw Wykonawca: GEO-NORMA Usługi Geologiczne				System wiercenia: mechaniczny, obrotowy	
									Rzędna: 287,8 m n.p.m.	
									Skala 1:50	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Głębokość	Przelot	Opis litologiczny i barwa	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Numer warstwy geotechnicznej
	m p.p.t.		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Mechaniczne, obrotowe	2,4	NASYP	0,5	1,8	Nasyp niekontrolowany (glina płaszczysta zwłężła z okruciami), ciemno szara	nN (Gpz+okr)	tpl	w		I
			1,0							
			1,5							
		CZWARTORZĘD	2,0	2,5	Gлина пыlasta, szara	Gπ	tpl	w	1/1	IIIa
			2,5							
	3,0	3,0	Gлина пыlasta, szara	Gπ	pl	w	3/2	IIIb		

Przekrój I-I'



Przekrój II-II'



GEO-NORMA Usługi Geologiczne		Skala 1:250/50
Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego dla programu funkcjonalno-użytkowego na potrzeby budowy Wodnego Placu Zabaw przy ulicy Szpitalnej/Dworcowej w Pyskowicach		
Opracował:	mgr K. Mordarski	Podpis:
PRZEMOCEN GEOTECHNICZNE I-I', II-II', III-III'		Zał Nr 3

L E G E N D A D O P R Z E K R O J Ó W																	
TEMAT: Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego dla programu funkcjonalno-użytkowego na potrzeby budowy Wodnego Placu Zabaw przy ul. Szpitalnej/Dworcowej w Pyskowicach																	
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E														
			PN-81/B-03020														
wartość charakterystyczna $x^{100}$																	
Profil stratygraficzno-genetyczny	Opis litologiczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg		Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wilgotność naturalna	Ciężar objętościowy	Spójność $C_u$	Kat tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odcztałcenia	Zawartość części organicznych	
			PN-86/B-02480	PN-EN ISO 14688-1		Stopień zagęszczenia wg PN-EN ISO 14688-1 $I_p$	Stopień plastyczności $I_L$	Wskaźnik konsystencji					Pierwotnej $M_o$	Wtórnej $M$			Pierwotny $E_o$
Nasyp	Nasyp niekontrolowany (głina, piasek, humus, kamienie, gruz...)	I	NN (...)	xMg	-	-	tpl	-	w	17	-	-	-	-	-	-	
	Głina, glina pylasta, pył piaszczysty	IIa	G, G $\pi$ , $\Pi p$	SaCl, siCl, saSi	C	-	0,20	0,80	16	21,5	17	15	29	49	20	34	-
Pleistocen-Holocen	Piasek średni, piasek gruby, domieszki żwiru	IIb	Ps, Pr+Ż	Msa, Csa+Gr	-	50	-	-	14	18,5	-	33	95	105	80	89	-
	Głina piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru, glina piaszczysta, glina pylasta	IIIa	Gpz+Ż Gp, G $\pi$	sasiCl+Gr, saCl, siCl	B	-	0,05	0,95	14	21,5	38	21	56	74	42	56	-
	Głina pylasta	IIIb	G $\pi$	siCl	B	-	0,30	0,70	25	20,0	28	16	29	39	22	30	-
CZWARTORZĘD Pleistocen-Holocen																	
PN-81/B-03020																	

# OBJAŚNIENIA GEOTECHNICZNE

## SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

(wg normy PN-G-09005 i PN-86/B-02480)

### GRUNTY NASYPOWE

- nB** nasyp budowlany  
**nN** nasyp niekontrolowany (K - kamienie, dr - drewno, żł - żużel, gr - gruz, cg - gruz ceglasty, mwk - miał węglowy, sp - spieki hutnicze, OK - odpady komunalne, H - humus Łp - łupek przepalony, Łnp - łupek nieprzepalony)

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H** grunt próchniczny  $2\% < I_{om} < 5\%$   
**Nm** namuł  $5\% < I_{om} < 30\%$   
**T** torf  $30\% < I_{om}$

### GRUNTY MINERALNE RODZIME

- KW** wietrzelnina  
**KWg** wietrzelnina gliniasta  
**KR** rumosz  
**KRg** rumosz gliniasty  
**KO** otoczaki

- Ż** żwir  
**Żg** żwir gliniasty  
**Po** pospółka  
**Pog** pospółka gliniasta

- Pr** piasek gruby  
**Ps** piasek średni  
**Pd** piasek drobny  
**Pπ** piasek pylasty

- Pg** piasek gliniasty  
**Πp** pył piaszczysty  
**Π** pył  
**Gp** glina piaszczysta  
**G** glina  
**Gπ** glina pylasta  
**Gpz** glina piaszczysta zwięzła  
**Gz** glina zwięzła  
**Gπz** glina pylasta zwięzła  
**Ip** ił piaszczysty  
**I** ił  
**Iπ** ił pylasty

### GRUNTY SKALISTE

- ST** skała twarda **bs** bardzo spękana  
**SM** skała miękka **ss** średnio spękana  
**ms** mało spękana

### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW

- +** Domieszki  
**//** Przewarstwienia  
**/** Na pograniczu  
**( )** W nawiasie podano skład  
**I<sub>L</sub>** Stopień plastyczności  
**I<sub>D</sub>** Stopień zagęszczenia

### Stan gruntu

- ∞** In luźny  
**⊙** szg średniozagęszczony  
**⊗** zg zagęszczony  
**⊕** bzg bardzo zagęszczony  
**⊘** zw zwarty
- pzw półzwarty  
**●** tpl twardoplastyczny  
**●** pl plastyczny  
**●** mpl miękoplastyczny  
**●** pł płynny

## OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH

- Nr**  
**rzędna** Otwór rozpoznawczy  
**A-Nr/rok**  
**rzędna** Otwór archiwalny  
**Nr/rzędna** Wykop badawczy, odkrywka fundamentowa

### OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

grunt suchy, mało wilgotny

grunt mokry

grunt wilgotny

grunt nawodniony

sączenie

zwierciadło wody ustalone

zwierciadło wody nawiercone

### OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

### RODZAJE BADAŃ I SONDOWAŃ

- liczba wałeczkowań  
 liczba wałeczkowań wg badań laborat.  
 penetrometr tłoczkowy (PP)  
 ścinarka obrotowa (TV)

sonda cylindryczna (SPT)

sonda ścinająca (VT)

badania presjometryczne

### SONDOWANIA

- DPL** sonda udarowa lekka  
**SLVT** sonda udarowo-ścinająca  
**DPSH** sonda ciężka  
**CPT** sonda statyczna



**⊙ 2** rzut bezpośredni obiektu na przekrój z liczbą kondygnacji i numerem obiektu

**-----** rzut pośredni obiektu na przekrój

**II** numer warstwy geotechnicznej

**—** granice stratygraficzno-genetyczne

**—** granice warstw geotechnicznych

Zał. Nr

5