

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla oceny geotechnicznych warunków budowy żłobka

w Nysie przy ul. 11 Listopada

dz. nr 51 obr. Nysa-Górna Wieś

**gm. Nysa
pow. nyski
woj. opolskie**

Nr arch. Z – 5047

Zleceniodawca: Siergiej Studio Architektury

ul. Puszczykowska 11/1

50 – 559 Wrocław

Inwestor: Gmina Nysa – Urząd Miejski w Nysie

ul. Kolejowa 15

48 – 300 Nysa

Geolog dokumentujący:

mgr inż. Elżbieta Falkiewicz

upr. geol. VII-1774

GEOLOG

mgr inż. Elżbieta Falkiewicz

upr. geol. VII-1774

Falkiewicz

Weryfikator:

mgr Barbara Szydelko

upr. geol. 070720

V-1242

GEOLOG
mgr Barbara Szydelko
Upr. geol. 070720
V-1242

Zakład Usług Geologicznych:

"GRUNT" s.c.

Szydelko Barbara, Sebastian

**45-054 OPOLE, ul. Grunwaldzka 3a
tel./fax 077 453 64 52, tel. 453 99 60**

SPIS TREŚCI

Wstęp

- 1. Zakres prac**
- 2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu**
- 3. Budowa geologiczna**
- 4. Warunki wodne**
- 5. Geotechniczna charakterystyka gruntów**
- 6. Wnioski**

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

- 01. Mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000**
- 02. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500**
- 03. Przekroje geotechniczne w skali 1:100/500**
- 04. Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów**
- 05. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych**
- 06. Karta wyników badań sondą DPL**
- 07. Objaśnienia symboli i znaków**

Wstęp

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie Siergiej Studio Architektury, 50 – 559 Wrocław ul. Puszczykowska 11/1. Inwestorem jest Gmina Nysa – Urząd Miejski w Nysie, 48 – 300 Nysa ul. Kolejowa 15.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków gruntowo – wodnych w podłożu fragmentu działki nr 51 obręb 0002 Nysa – Górna Wieś w miejscowości Nysa, w związku z planowaną budową budynku żłobka.

Według informacji podanych przez Zleceniodawcę będzie to budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej, parterowy, niepodpiwniczony, o powierzchni zabudowy 1500 m². Posadowiony zostanie w sposób bezpośredni – na płycie fundamentowej, w zachowaniu poziomu przemarzania, w dostosowaniu do rozpoznanych warunków gruntowo – wodnych.

Projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej.

Opracowanie sporządzono wg przepisów *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. 2012 poz. 463).

1. Zakres prac

Zakres prac uzgodniony został ze Zleceniodawcą. Zgodnie z ustaleniami przeprowadzono następujące prace:

- wytyczenie w terenie otworów geotechnicznych na podstawie mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500 dostarczonej przez Zleceniodawcę, z ustaleniem rzędnych terenu w miejscach wierceń z interpolacji kartometrycznej na podstawie ww. mapy;
- wykonanie 5 otworów geotechnicznych do głębokości 4,0 m ppt. o łącznym metrażu 20,0 mb wiertnicą mechaniczną, systemem „na sucho”;
- badania makroskopowe przewierczanych gruntów;
- sondowanie dynamiczne lekką sondą dynamiczną DPL w otworze nr 2 w przedziale głębokości 1,0 – 2,0 m ppt.;
- obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej w otworach,
- prace kameralne, które objęły opracowanie: mapy orientacyjnej, mapy dokumentacyjnej, przekrojów geotechnicznych, kart dokumentacyjnych otworów geotechnicznych oraz karty wyników badań sondą DPL; ustalenie wyprowadzonych parametrów geotechnicznych

gruntów na podstawie badań terenowych i przez korelację wg PN-81/B-03020 oraz opracowanie części tekstowej *Opinii*.

Prace terenowe wykonane zostały w dniu 16.10.2018r. pod nadzorem geologicznym mgr Tomasza Senusa.

Całość prac jest zawarta w części graficznej i tekstowej opracowania.

2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie opolskim, w powiecie nyskim, w gminie Nysa, na terenie miasta Nysa, w tzw. dzielnicy Nysa – Południe. Żłobek znajdować się będzie na fragmencie działki nr 51 obręb 0002 Nysa – Górna Wieś.

Północna części działki nr 51 jest zabudowana 3-kondygnacyjnym budynkiem Szkoły Podstawowej nr 10. W południowej części działki znajduje się szkolne boisko sportowe, resztę stanowi teren zielony niezagospodarowany, na którym planuje się budowę. Według mapy dokumentacyjnej (zał. nr 02) w podłożu w południowo-wschodnim narożu działki przebiega nieczynny ciepłociąg, a ponadto w części południowej – kabel telekomunikacyjny.

Będzie to budynek w kształcie litery „L” zlokalizowany po południowej stronie boiska. Otwory rozmieszczono równomiernie w obrysie projektowanego budynku w jego narożach (otw. 1, 3, 4 i 5) oraz w części centralnej (otw. 2). Powierzchnia działki jest generalnie płaska, o rzędnych w miejscach wierceń wynoszących 190,30 – 190,49 m n.p.m.

Żłobek projektowany jest pośród miejskiej zabudowy. Od strony północnej znajduje się wyżej wspomniany budynek szkoły, od południa natomiast budynek Przedszkola nr 10. Od wschodu działka ograniczona jest jezdnią ul. 11 Listopada, przy której znajduje się zabudowa mieszkalno-usługowa, a od zachodu - zabudowa mieszkalna jednorodzinna przy ul. Kozielskiej.

Według podziału fizycznogeograficznego Kondrackiego teren ten położony jest w mezoregionie Dolina Nysy Kłodzkiej w obrębie makroregionu Nizina Śląska.

3. Budowa geologiczna

Podłoże terenu badań, rozpoznane wykonanymi otworami do głębokości 4,0 m ppt., zbudowane jest z **czwartorzędowych** rzecznych osadów tarasów nadzalewowych 5,0 – 8,0 m n.p. rzeki zdeponowanych w czasie zlodowacenia północnopolskiego w *plejstocenie*. W miejscu

rozpoznania wykształcone są one jako utwory żwirowo – kamieniste nieprzewiercone do głębokości rozpoznania. Lokalnie w ich stropie występują piaski z domieszką otoczków.

W większości otworów (oprócz otworu nr 4) od powierzchni terenu występuje nasyp niebudowlany sięgający w miejscach wierceń do głębokości 0,30 – 1,00 m ppt.

W otworze nr 4 grunty rodzime od powierzchni terenu przykryte są warstwą gleby naturalnej z otoczkami o miąższości 0,20 m.

4. Warunki wodne

W podłożu rozpoznanym do głębokości 4,0 m ppt. występuje jeden poziom wód gruntowych w rzecznych utworach żwirowo – kamienistych tarasów nadzalewowych doliny rzeki Nysy Kłodzkiej. Charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym stabilizującym się podczas prowadzenia prac na głębokościach 2,10 – 2,20 m ppt. odpowiadających rzędnym 188,20 – 188,29 m n.p.m.

Spływ wód gruntowych następuje z niewielkim spadkiem hydraulicznym w kierunku północno – wschodnim.

Zasilanie warstwy wodonośnej w obszarze badań następuje bezpośrednio z powierzchni terenu przez infiltrację wód pochodzących z opadów atmosferycznych w przepuszczalne rodzime grunty żwirowo – kamieniste. W okresach intensywnych i długotrwałych opadów zwierciadło wody gruntowej może występować wyżej, możliwe wahania ocenia się na +0,5 m w stosunku do stanu z okresu wierceń.

Grunty żwirowo – kamieniste charakteryzują się wysoką przepuszczalnością. Współczynnik filtracji przyjęty na podstawie badań archiwalnych z terenu miasta Nysa wynosi $k > 100,0$ m/d.

5. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Rozpoznane w podłożu grunty podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

warstwa I – grunty antropogeniczne – nasypy niebudowlane stwierdzone w otworach nr 1-3 i 5 od powierzchni terenu. Nasypy składają się głównie z gleby, piasku średniego i kamieni, lokalnie pyłu lub tłucznia. W miejscach wierceń sięgają do głębokości 0,30 – 1,00 m ppt. Nasypy w stanie technicznym luźnym.

warstwa IIa – wilgotne piaski średnie z domieszką otoczków stwierdzone w otworze nr 4 w przedziale głębokości 0,50 – 1,30 m ppt., gdzie tworzą warstwę miąższości 0,80 m.

Piaski w stanie technicznym średniozagęszczonym o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$.

warstwa IIb – wilgotne grunty kamieniste – żwiry z domieszką otoczków oraz otoczaki z domieszką żwirów stwierdzone w otworach nr 1-4 bezpośrednio poniżej nasypu lub gleby w przedziale głębokości od 0,20 – 0,50 do 0,50 – 1,20 m ppt., gdzie tworzą warstwę miąższości 0,30 – 0,90 m. Grunty kamieniste w stanie technicznym średnio zagęszczonym o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$.

warstwa IIc – wilgotne i nawodnione grunty kamieniste – żwiry z domieszką otoczków oraz otoczaki z domieszką żwirów stwierdzone we wszystkich otworach jako warstwa dominująca w podłożu. Występują poniżej głębokości 0,80 – 1,30 m ppt. i nie zostały przewiercone do głębokości rozpoznania. Grunty kamieniste w stanie technicznym zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,73$ ustalonym na podstawie sondowania dynamicznego DPL.

Zaleganie opisanych wyżej warstw geotechnicznych przedstawiono na załączonych w części graficznej przekrojach geotechnicznych (zał. nr 03) oraz kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 05.01 – 05.03). Parametry fizyko-mechaniczne dla poszczególnych warstw wyprowadzone na podstawie badań terenowych oraz przez korelację wg PN-81/B-03020 zawiera zał. nr 04 „Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów”.

6. Wnioski

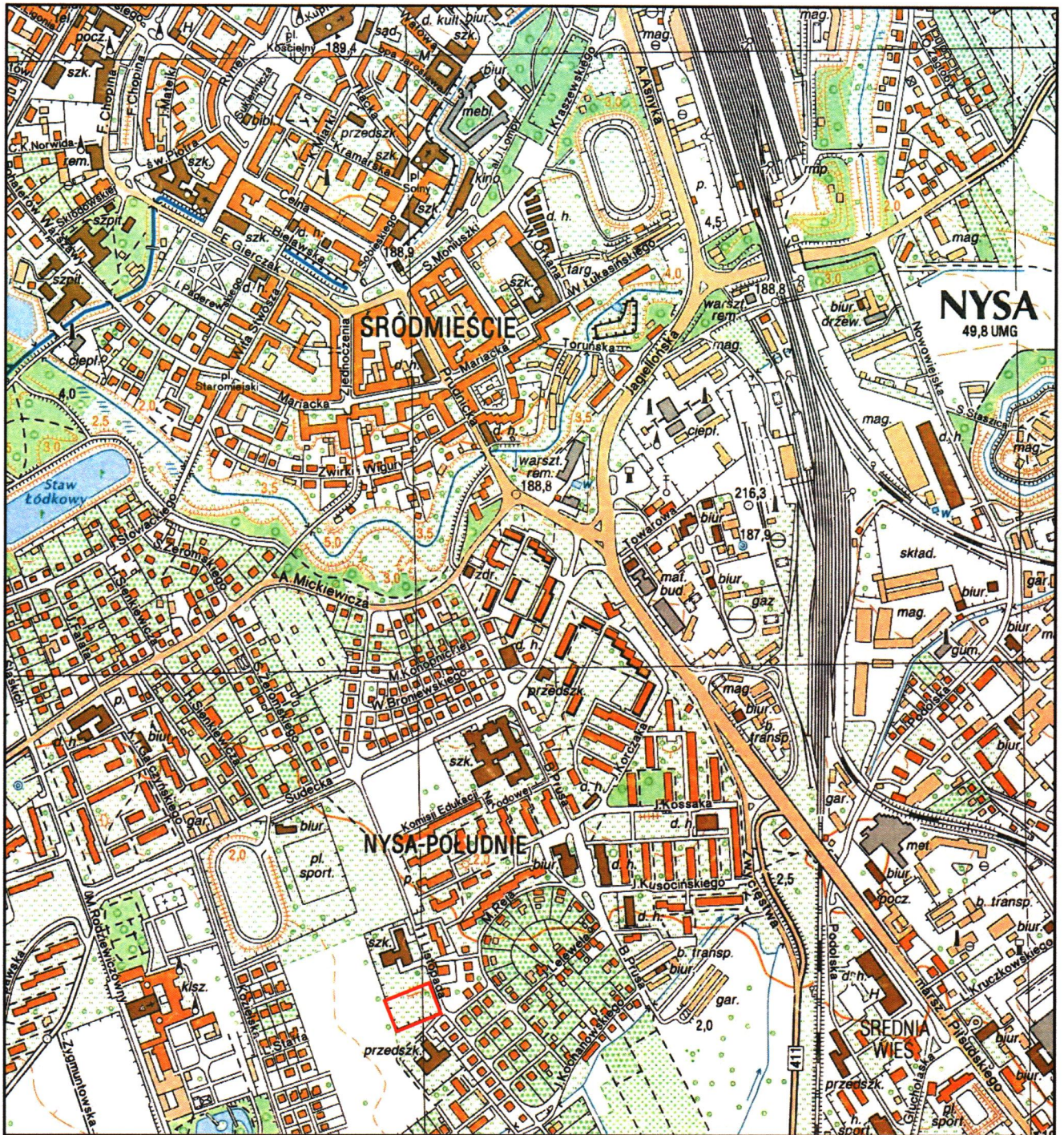
- 6.1. Podłoże gruntowe w obrębie fragmentu działki przeznaczonego pod budowę żłobka zbudowane jest z gruntów rodzimych żwirowo - kamienistych w stanie średniozagęszczonym o $I_D = 0,60$ warstw IIa – IIb, a poniżej głębokości 0,80 – 1,30 m ppt. zagęszczonych o $I_D = 0,73$ warstwy IIc. Są to grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów obiektów.
- 6.2. Od powierzchni terenu występuje warstwa nienośnych gruntów nasypowych (warstwa I) sięgająca w miejscach wierceń maksymalnie do głębokości 1,00 m ppt.
- 6.3. W poziomie posadowienia i poniżej występują grunty nośne, jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegające poziomo. Brak jest gruntów słabonośnych, organicznych, nasypowych oraz niekorzystnych zjawisk geologicznych. Zwierciadło wody gruntowej

występuje poniżej poziomu posadowienia, na głębokości 2,10 – 2,20 m ppt. W związku z powyższym warunki gruntowe określa się jako proste.

- 6.4. Poziom posadowienia przyjąć należy poniżej strefy przemarzania, która dla rejonu miasta Nysa wynosi $h_z = 1,00$ m ppt.
- 6.5. Parametry geotechniczne gruntów rodzimych do obliczeń nośności podłoża, wyprowadzone z badań terenowych i przez korelację z PN-81/B-03020 zestawiono w tabeli załącznika nr 04.
- 6.6. Fundamenty budynku należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową pionową i poziomą.
- 6.7. Dla potrzeb budowy powierzchni utwardzonych wokół budynku:
 - występujące w podłożu grunty żwirowo-kamieniste i piaszczyste należą do gruntów niewysadzinowych grupy nośności G1 niezależnie od warunków wodnych,
 - warunki wodne ocenia się jako dobre z uwagi na występowanie zwierciadła wody gruntowej na głębokości poniżej 2,00 m ppt.
- 6.8. Roboty ziemne i odbiór podłoża pod fundamenty prowadzić należy pod nadzorem geotechnicznym.
- 6.9. Wg KNR nr 2-01 w podłożu występują grunty rodzime żwirowo-kamieniste III-IV kategorii urabialności.

Opracowała:

mgr inż. Elżbieta Falkiewicz



lokalizacja terenu badań

GRUNT

**ZAKŁAD USŁUG
GEOLOGICZNYCH**

Temat:	Nysa ul. 11 Listopada dz. nr 51 - Budowa żłobka		
Rodzaj dokumentu:	mapa orientacyjna		Skala: 1:10 000
Dokumentator:	mgr inż. Elżbieta Falkiewicz	10.2018r.	Nr arch. Z-5047
Opr. graficzne:	mgr inż. Elżbieta Falkiewicz	10.2018r.	
			Zał. Nr 01



ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW

Nazwa tematu: Nysa ul. 11 Listopada dz. nr 51 - Budowa żłobka

Nr arch.: Z - 5047

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wyprowadzone przez korelację z PN-81/B-03020																
		wartość charakterystyczna x^n																
		współczynnik materiałowy g^m																
		wartość obliczeniowa x^r																
PROFIL STRATYGRAFICZNO - LITOLOGICZNY	OPIS LITOLOGICZNO -GENETYCZNO STRATYGRAFICZNY	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntów	STAN GRUNTU		Wilgotność naturalna		Gęstość objętościowa		c_u Spójność	ϕ_u Kąt tarcia wewnętrznego	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI		MODUŁ ODKSZT. OGÓLNEGO		Zawartość cz. organicznych I_{om}	Współczynnik filtracji k
					Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastyczności I_L	w_n grunty wilgotne	w_u grunty nawodnione	ρ_0 grunty wilgotne	ρ_0 grunty nawodnione			M_o pierwotny	M wtórny	E_o pierwotny	E wtórny		
	Gleba z otoczkami		Gb+KO															
grunty antropogeniczne	Nasypy niebudowlane z gleby, pyłu, piasku, kamieni i tłucznia	I	nN(Gb,π,Ps,K,IT)		I_n													
	Piaski średnioziarniste	IIa	Ps+KO		0,60		14,00		1,85 0,90 1,67			33,60 0,90 30,24		112300		95600		
CZWARTORZĘD plejstocen t_0 osady rzeczne		IIb	Ż+KO, Ż//Żg+KO, KO+Ż		0,60		12,00		1,90 0,90 1,71			39,20 0,90 35,28		173800		156200		
	Żwiry i otoczaki	IIc	Ż+KO, KO+Ż		0,73		10,00	14,00	2,00 0,90 1,80	2,10 0,90 1,89		40,10 0,90 36,09		203000		182200		> 100

Zał. Nr 04

GEOLOG

mgr inż. Elżbieta Falkiewicz

upr. geol. VII-1774

Falk

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 1

Temat: **Nysa ul. 11 Listopada dz. nr 51 - Budowa żłobka**

Nr arch.: **Z - 5047**


Zleceniodawca: **Sergiej Studio Architektury, 50-559 Wrocław ul. Puszczykowska 11/1** Rzędna: **190,30 m npm.**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Senus**

Data wykonania: **16.10.2018r.**

Geolog dokumentujący: **mgr inż. Elżbieta Falkiewicz**


System wiercenia - typ wiertnicy: **"na sucho" H20SG**

Rodzaj i średnica świdra	Śr. rur i głęb. zarurowania	Obserwacje wody gruntowej	Opróbowanie	Granice warstwy w m ppt	Głęb. w m ppt	Opis techniczny	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia	Kategoria gruntu wg KNR 2-01	Nr warstwy geotechnicznej
							Opis geologiczny i barwa	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Zaw. CaCO ₃ %			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
świder spiralny ϕ 125 mm		 2,10		0,0-0,3		nN(Gb,K)	Nasyp niebudowlany z gleby i pyłu	w		In	<1	nasyp	II-III	I
				0,3-1,2	1	Ż/Żg+KO	Żwir przewarstwiony żwirem gliniastym z domieszką otoczków, brązowa			śzg				
				1,2-3,0	2	KO+Ż	Otoczaki z domieszką żwiru, brązowa	nw		zg		f_{Q_p}	III-IV	IIc
				3,0-4,0	3	Ż+KO	Żwir z domieszką otoczków, szara			zg				
					4									

OTWÓR NR 2

Rzędna: **190,33 m npm.**

Data wykonania: **16.10.2018r.**

świder spiralny ϕ 125 mm		 2,10		0,0-0,3		nN(Gb,K,Ps)	Nasyp niebudowlany z gleby, kamieni i piasku średniego	w		In	<1	nasyp	II-IV	I
				0,3-0,8	1	Ż+KO	Żwir z domieszką otoczków, brązowa			śzg				
				0,8-1,8	2	KO+Ż	Otoczaki z domieszką żwiru, brązowa	nw		zg		f_{Q_p}	III-IV	IIc
				1,8-4,0	3	Ż+KO	Żwir z domieszką otoczków, szara			zg				
					4									

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 3

Temat: **Nysa ul. 11 Listopada dz. nr 51 - Budowa żłobka**

Nr arch.: **Z - 5047**

Zleceniodawca: **Sergiej Studio Architektury, 50-559 Wrocław ul. Puszczykowska 11/1**


Rzędna: **190,31 m npm.**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Senus**

Data wykonania: **16.10.2018r.**

Geolog dokumentujący: **mgr inż. Elżbieta Falkiewicz**


System wiercenia - typ wiertnicy: **"na sucho" H20SG**

Rodzaj i średnica świdra	Śr. rur i głęb. zarurowania	Obserwacje wody gruntowej	Opróbowanie	Granice warstwy w m ppt	Głęb. w m ppt	Opis techniczny	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratygrafia	Kategoria gruntu wg KNR 2-01	Nr warstwy geotechnicznej	
							Opis geologiczny i barwa	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu				Zaw. CaCO ₃ %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
świder spiralny ϕ 125 mm		 2,10		0,0-0,5		nN(Gb,Ps,K)	Nasyp niebudowlany z gleby, piasku średniego i kamieni	w		In	<1	nasyp	II-IV	I
				0,5-1,2	1	Ż+KO	Żwir z domieszką otoczków, brązowa			szg				
				1,2-2,0	2	KO+Ż	Otoczaki z domieszką żwiru, brązowa			zg				
				2,0-4,0	3	KO+Ż	Otoczaki z domieszką żwiru, szara	nw		zg		f_{Q_p}	III-IV	IIc
					4									

OTWÓR NR 4

Rzędna: **190,49 m npm.**

Data wykonania: **16.10.2018r.**

świder spiralny ϕ 125 mm	 2,20	0,0-0,2		Gb+KO	Gleba z domieszką otoczków	w		szg	<1	f_{Q_p}	III-IV	IIb
		0,2-0,5		KO+Ż	Otoczaki z domieszką żwiru, brązowa							
		0,5-1,3	1	Ps+KO	Piasek średni z domieszką otoczków, brązowa							
		1,3-2,2	2	KO+Ż	Otoczaki z domieszką żwiru, brązowa	nw	zg	III-IV	IIc			
		2,2-4,0	3	KO+Ż	Otoczaki z domieszką żwiru, szara							
			4									

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 5

Temat: **Nysa ul. 11 Listopada dz. nr 51 - Budowa żłobka**

Nr arch.: **Z - 5047**

Zleceniodawca: **Sergiej Studio Architektury, 50-559 Wrocław ul. Puszczykowska 11/1**


Rzędna: **190,40 m npm.**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Senus**

Data wykonania: **16.10.2018r.**

Geolog dokumentujący: **mgr inż. Elżbieta Falkiewicz**

System wiercenia - typ wiertnicy: **"na sucho" H20SG**

Rodzaj i średnica świdra	Śr. rur i głęb. zarurowania	Obserwacje wody gruntowej	Opróbowanie	Granice warstwy w m ppt	Głęb. w m ppt	Opis techniczny	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia	Kategoria gruntu wg KNR 2-01	Nr warstwy geotechnicznej
							Opis geologiczny i barwa	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Zaw. CaCO ₃ %			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
świder spiralny ϕ 125 mm		 2,20		0,0-0,4		nN(Gb, H, K)	Nasyp niebudowlany z gleby, tłucznia i kamieni	w		szg	<1	nasyp	II-IV	I
				0,4-1,0	1	nN(K)	Nasyp niebudowlany z kamieni						IV	
				1,0-2,1	2	KO+Ż	Otoczaki z domieszką żwiru, brązowa					f _{Qp}	III-IV	IIc
				2,1-4,0	3	KO+Ż	Otoczaki z domieszką żwiru, szara	nw		zg				
					4									

Zał. Nr 05.03

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Temat : **Nysa ul. 11 Listopada dz. nr 51 - Budowa żłobka**

Sonda nr: **1**

W otworze: **2**

Nr arch.: **Z - 5047**

Rzędna: **190,33 m npm.**

Data wykonania: **16.10.2018r.**

Głębokość w m p.p.t.	Observacje wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wpędu sondy (N_{10})	INTERPRETACJA		
				N_{10}	I_D	I_s
			10 20 30 40			
1		nn(Gb, K, Ps)				
		Ż+KO				
		KO+Ż				
2				35	0,73	
				> 45		
3		Ż+KO				
4						
Stopień zagęszczenia I_D			0,33 0,40 0,50 0,60 0,67 0,70	Opracowała: mgr inż. Elżbieta Falkiewicz		
Stan gruntu			luźny średnio zagęszczony zagęszczony	Zał. Nr 06		

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany
Gr	gruz betonowy
C	gruz ceglany
Tł	tłuczeń
Żł	żużel
K	kamienie

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina
KWg	zwietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek grubo
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
(np. ST _{wap}	- skała twarda - wapień)
SM	skała miękka
(np. SM _m	- skała miękka - margiel)

RODZAJE ŚWIDRA

SRO	świder rurowy do wierceń okrężnych
SRU	świder rurowy do wierceń udarowych

STANY GRUNTÓW

a/ skalistych:

I	skała lita
ms	skała mało spękana
ss	skała średnio spękana
bs	skała bardzo spękana

b/ niespoistych:

In	luźny
śzg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

c/ spoistych:

pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały

d/ wilgotność gruntów:

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW




I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
I _s	wskaźnik zagęszczenia

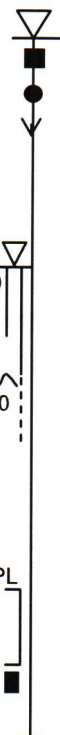
ZNAKI DODATKOWE OPISU

GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	grunty na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

INNE OZNACZENIA

3x4	ilość wałeczkowań
IIa	nr warstwy geotechnicznej
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia
	rzut projektowanego obiektu
-----	projektowany poziom posadowienia
	granice warstw geotechnicznych
	granice litologiczno-stratygraficzne



OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze NNS
próbka o naturalnej wilgotności NW
próbka o naturalnym uziarnieniu NU

OZNACZENIE WODY

piezometryczny poziom wody PPW
nawiercony poziom wody gruntowej
grunt nawodniony
grunt mokry
sączenie wody
grunt wilgotny

RODZAJ SONDOWANIA

SLVT	- sonda udarowo-obrotowa
DPL	- sonda lekka
DPSH	- sonda bardzo ciężka
SPT	- cylindryczna

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo-jeziorne
fg	osady wodno-lodowcowe
pg	osady peryglacialne
li	osady jeziorne
d	osady deluwialne
f	osady rzeczne
e	osady eoliczne
b	zastoiskowe

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	czwartorzęd
Q _h	czwartorzęd - holocen
Q _p	czwartorzęd - plejstocen
Ng	neogen
Pg	paleogen
Cr	kreda
J	jura
T	trias
P	perm
C	karbon
D	dewon
S	sylur
O	ordowik
Cm	kambr
Pz	paleozoik
Pt	proterozoik