

OPINIA GEOTECHNICZNA
USTALAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
TERENU DZIAŁKI NR 418/66 DLA POTRZEB BUDOWY
BUDYNKU ŻŁOBKA MIEJSKIEGO WRAZ
Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W RACIBORZU

Miejscowość: **Racibórz**
Województwo: **śląskie**

Opracowali:

mgr Ewa Sokół
nr upr. VII-1604

GEOLOG UPRAWNIONY
Sokoł Ewa
mgr Ewa Sokół
nr upr. VII - 1604

mgr Piotr Staroszczyk
nr upr. II-1330, VII-1445

GEOLOG UPRAWNIONY
Staroszczyk Piotr
mgr Piotr Staroszczyk
nr upr. II - 1330, VII - 1445

Pawłowice, grudzień 2020r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE.....	3
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	3
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.....	4
4. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	4
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	5
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
7. WNIOSKI KOŃCOWE I ZALECENIA.....	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa topograficzna z lokalizacją terenu badań	zał. 1
2. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów	zał. 2
3. Karty otworów geotechnicznych	zał. 3 ₁ -3 ₅
4. Przekroje geotechniczne	zał. 4 ₁ -4 ₄
5. Charakterystyczne wartości cech fizyko – mechanicznych	zał. 5
6. Karta sondowania dynamicznego	zał. 6
7. Objasnienia do profili	zał. 7 ₁ -7 ₂

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE

Zgodnie ze zleceniem, rozpoznaniem geotechnicznym objęto obszar na działce nr 418/66 w Raciborzu.

Przy opracowaniu niniejszej opinii wykorzystano następujące materiały:

- Mapę topograficzną obejmującą obszar badań;
- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski - arkusz Racibórz (w skali 1:50 000),
- dostępną literaturę i normy gruntowe, m.in.:
 - **PN-EN 1997-1**. Projektowanie geotechniczne.
 - **PN-EN 1997-2**. Projektowanie geotechniczne.
 - **PN-EN ISO 14688-1**. Badania geotechniczne.
 - **PN-EN ISO 14688-2**. Badania geotechniczne.
 - **PN 81 B-03020**. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. *„w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”* /Dz.U. z 2012, poz. 463/;
- informacje oraz materiały uzyskane u Zlecniodawcy,
- dane z wizji terenu.

Wykorzystane materiały geologiczne były pomocne przy ustalaniu stratygrafii i genezy przewierconych gruntów.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

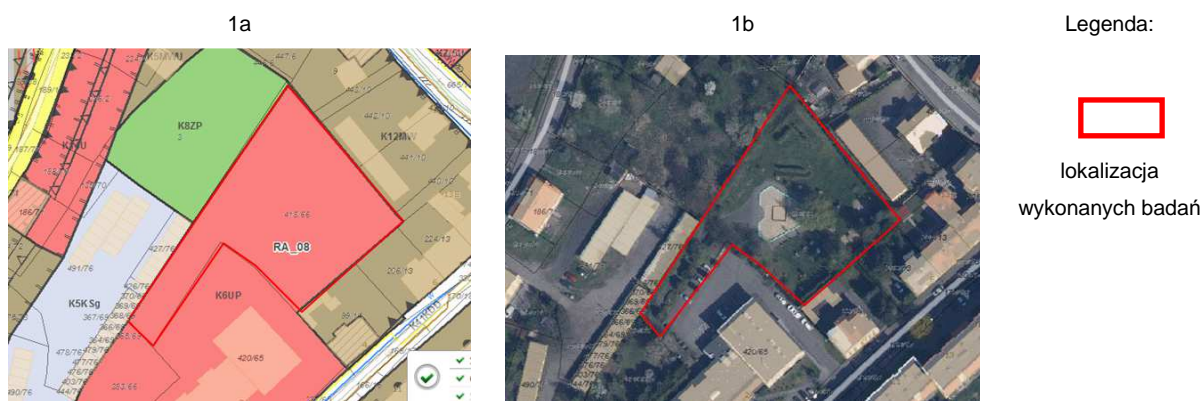
Badanie geotechniczne wykonano w północnej części miasta Racibórz, na działce nr 418/66 w rejonie ul. Bielskiej /rys. 1a, 1b/. Zgodnie z planem zagospodarowania są to obszary zabudowy usługowo - przemysłowej oznaczone symbolem UP /rys. 1a/. Jest to teren niezabudowany i niezagospodarowany /rys. 1b/.

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną J. Kondrackiego z 2002 roku, obszar badań położony jest w:

- prowincja – Niż Środkowoeuropejski;
- podprowincja – Niziny Środkowopolskie;
 - makroregion – Nizina Śląska;
 - mezoregion – Brama Raciborska.

Pod względem hydrograficznym obszar badań leży na obszarze zlewni Odry.

Lokalizację terenu badań przedstawia zał. nr 1 natomiast umiejscowienie punktów badawczych przedstawiono w zał. nr 2.



Rys.1. Lokalizacja oraz stan zagospodarowania obszaru badań.
źródło: <http://esim.raciborz.pl/imap/>

3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zakres wykonanych prac badawczych obejmował odwiercenie w podłożu gruntowym 5 otworów geotechnicznych o głębokości 6,0 m ppt oraz wykonanie 1 sondy DPL.

W trakcie wykonywanego badania polowego, z określonego przedziału głębokościowego, nie rzadziej niż co 1,0 m pobierano próbki gruntu do badań makroskopowych, określając ich litologię oraz podstawowe cechy fizyczne takie jak barwę, wilgotność oraz stan.

Na podstawie wykonanych prac badawczych, opracowano:

- profile geotechniczne /zał. 3₁ ÷ 3₅/,
- przekroje geotechniczne /zał. 4₁ ÷ 4₄/,
- tabelę parametrów wytrzymałościowych cech fizyko-mechanicznych gruntów /zał. 5/,
- kartę sondowania dynamicznego /zał. 6/.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Wykonanymi do głębokości ok. 6,0 m ppt otworami badawczymi stwierdzono występowanie utworów nasypowych i czwartorzędowych.

Podłoże rodzime stwierdzono poniżej głębokości 0,5 ÷ 1,4 m ppt. Są to utwory spoiste wykształcone w formie pyłów piaszczystych, pyłów, pyłów na granicy glin pylastych, glin pylastych na granicy pyłów i glin pylastych. Warstwa ta zalega od głębokości 0,5 ÷ 1,4 m ppt do głębokości 0,8 ÷ 4,5 m ppt. Bezpośrednio pod

utworami spoistymi zalegają grunty niespoiste reprezentowane przez piaski drobne, średnie gdzieś na granicy drobnych, grube oraz pospółki lokalnie będące na granicy żwirów.

Powierzchnię terenu przykrywa warstwa nasypów zbudowanych z materiału spoistego z wierzchnią warstwą gleby nasypowej, o sumarycznej grubości ok. 0,5 ÷ 1,4 m.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Rozpoznanie warunków wodnych w podłożu gruntowym przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wiercenia.

Wykonanymi otworami geotechnicznymi wodę gruntową stwierdzono w warstwie piasków lub pospółek. Są to wody o zwierciadle swobodnym, stabilizującym się na głębokości 4,4 ÷ 4,5 m ppt.

Poziom wodonośny zasilany jest poprzez infiltrację wód atmosferycznych z powierzchni terenu, dlatego też można przyjąć, że wysokość zwierciadła oraz ilość wody, uzależniona jest od warunków atmosferycznych i może się wahać w granicach $\pm 1,0$ m.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

W celu scharakteryzowania warunków geotechnicznych i własności fizyko-mechanicznych gruntów, w oparciu o badania makroskopowe oraz normę PN-81/B-03020, dokonano podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne i określono parametry fizyko-mechaniczne zgodnie z metodą C. Parametry mechaniczne gruntów spoistych przyjęto z zależności korelacyjnych wg krzywych C dla innych gruntów spoistych nieskonsolidowanych. Parametry mechaniczne gruntów niespoistych określono w oparciu o badania terenowe, dane literaturowe, charakteryzujące zagęszczenia gruntów w zależności od ich genezy.

Podstawą podziału podłoża na warstwy geotechniczne było zróżnicowanie podstawowych cech gruntu m.in. geneza, litologia i wielkość frakcji.

W dokumentowanym podłożu wydzielono II grupy genetyczne utworów:

- **grupę I** – nasyp,
- **grupę II** – utwory czwartorzędowe.

Grupa I

Warstwa I – zakwalifikowano do niej, pokrywającą cały badany teren, warstwę nasypów zbudowanych z materiału spoistego oraz warstwę gleby nasypowej, o sumarycznej grubości ok. $0,5 \div 1,4$ m.

Utwory te jako grunty młode, niejednorodne wyłączono z charakterystyki parametrów geotechnicznych.

Grupa II

Warstwa IIa – zakwalifikowano do niej twardoplastyczne pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste, o przyjętym stopniu plastyczności: $I_L = 0,20$. Warstwa ta zalega na całym badanym terenie od głębokości $0,5 \div 1,4$ m ppt do głębokości $0,8 \div 4,5$ m ppt.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Warstwa IIb – buduje ją warstwa piasków drobnych, w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia: $I_D = 0,50$. Utwory te zalegają w rejonie otworów nr 1, 2 w przelotach głębokościowych odpowiednio: $0,8 \div 2,0$ m ppt, $3,2 \div 3,8$ m ppt.

Warstwa IIc – buduje ją warstwa piasków średnich i grubych, w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia: $I_D = 0,60$. Utwory te zalegają w rejonie otworów nr 1, 3, 4 w przelotach głębokościowych odpowiednio: $2,0 \div 4,2$ m ppt, $4,3 \div 6,0$ m ppt, $3,9 \div 5,5$ m ppt.

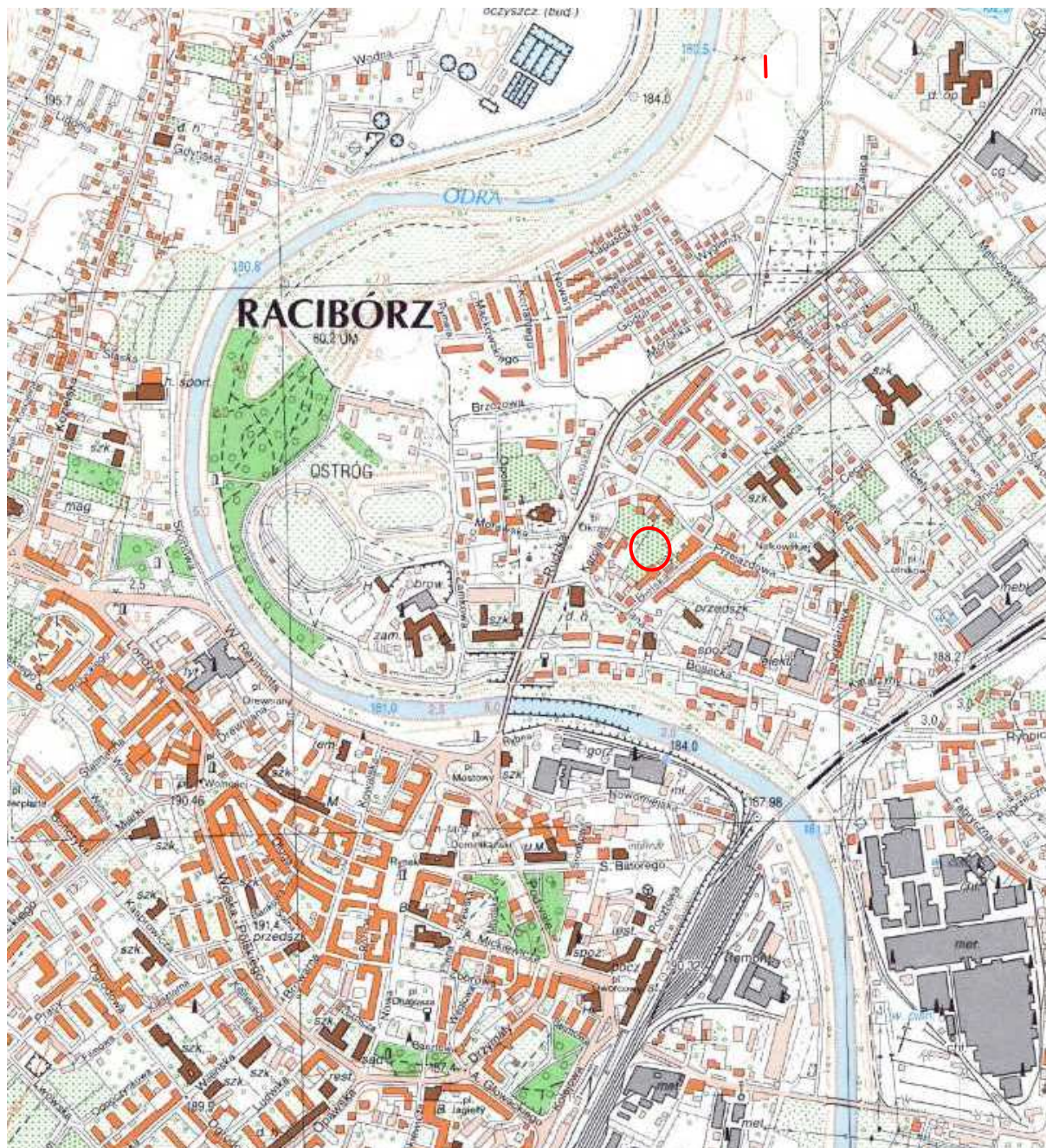
Warstwa IId – buduje ją warstwa pospółek, w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia: $I_D = 0,60$. Utwory te zalegają w rejonie otworów nr 1, 2, 4, 5 w przelotach głębokościowych odpowiednio: $4,2 \div 6,0$ m ppt, $3,8 \div 6,0$ m ppt, $5,5 \div 6,0$ m ppt, $4,5 \div 6,0$ m ppt.

Budowę geologiczną i geotechniczną obszaru badań przedstawiają karty otworów badawczych /zał. 3₁ ÷ 3₅/ oraz przekroje geotechniczne /zał. 4₁ ÷ 4₄/, natomiast zbiorcze zestawienie wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych i ich wartości charakterystycznych, podano w tabeli stanowiącej zał. nr 5.

7. WNIOSKI KOŃCOWE I ZALECENIA

1. Podłoże gruntowe w miejscu projektowanej inwestycji, rozpoznane zostało 5 otworami badawczymi o głębokości 6,0 m.
2. Wyniki wykonanych badań pozwoliły na wydzielenie warstw, umożliwiających zobrazowanie warunków geotechnicznych podłoża. Powierzchnię dokumentowanego terenu przykrywa warstwa nasypów i gleby nasypowej (**warstwa I**), które nie nadają się do posadowienia i zaleca się je usunąć. Poniżej głębokości $0,5 \div 1,4$ m ppt podłoże budują grunty rodzime, zakwalifikowane do grupy II. Występujące w tej grupie utwory spoiste, twardoplastyczne (**warstwa IIa**), niespoiste w stanie średniozagęszczonym (**warstwy IIb, IIc, IId**) charakteryzują się dobrymi parametrami nośności i ściśliwości, stwarzając korzystne warunki do realizacji przedmiotowej inwestycji.
3. W podłożu gruntowym przedmiotowego terenu wodę gruntową stwierdzono w warstwie gruntów niespoistych. Są to wody o zwierciadle swobodnym, stabilizującym się na głębokości $4,4 \div 4,5$ m ppt.
Biorąc pod uwagę pełną łączność hydrauliczną między wodami gruntowymi a wodami powierzchniowymi, należy uwzględnić amplitudę wahań ich wysokości około metra.
4. Należy zaznaczyć, że parametry wytrzymałościowe podłoża spoistego, w wyniku nadmiernego zawilgocenia wodą opadową i penetracją wodą gruntową, mogą wskutek drgań mechanicznych, upływniać się, tracąc swoje pierwotne własności fizyczno-mechaniczne i w efekcie dodatkowo obniżać przedstawione w niniejszej opinii parametry geotechniczne.
5. Posadowienie obiektu należy dostosować do warunków hydrogeologicznych i parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego tzw. wydzielonych warstw geotechnicznych. Wykopy pod fundamenty należy wykonać w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu /m.in. jego uplastycznienia czy rozluźnienia i itp./.

6. Decyzję ostateczną metody posadowienia obiektu pozostawia się w geście projektantowi, który w rozpoznanym układzie warunków gruntowo-wodnych, szczegółowe warunki posadowienia przedmiotowego obiektu budowlanego ustali w projekcie budowlanym, zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi.
7. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”, badany teren zaklasyfikowano do prostych warunków gruntowych.



LEGENDA:



- lokalizacja wykonanych badań geotechnicznych

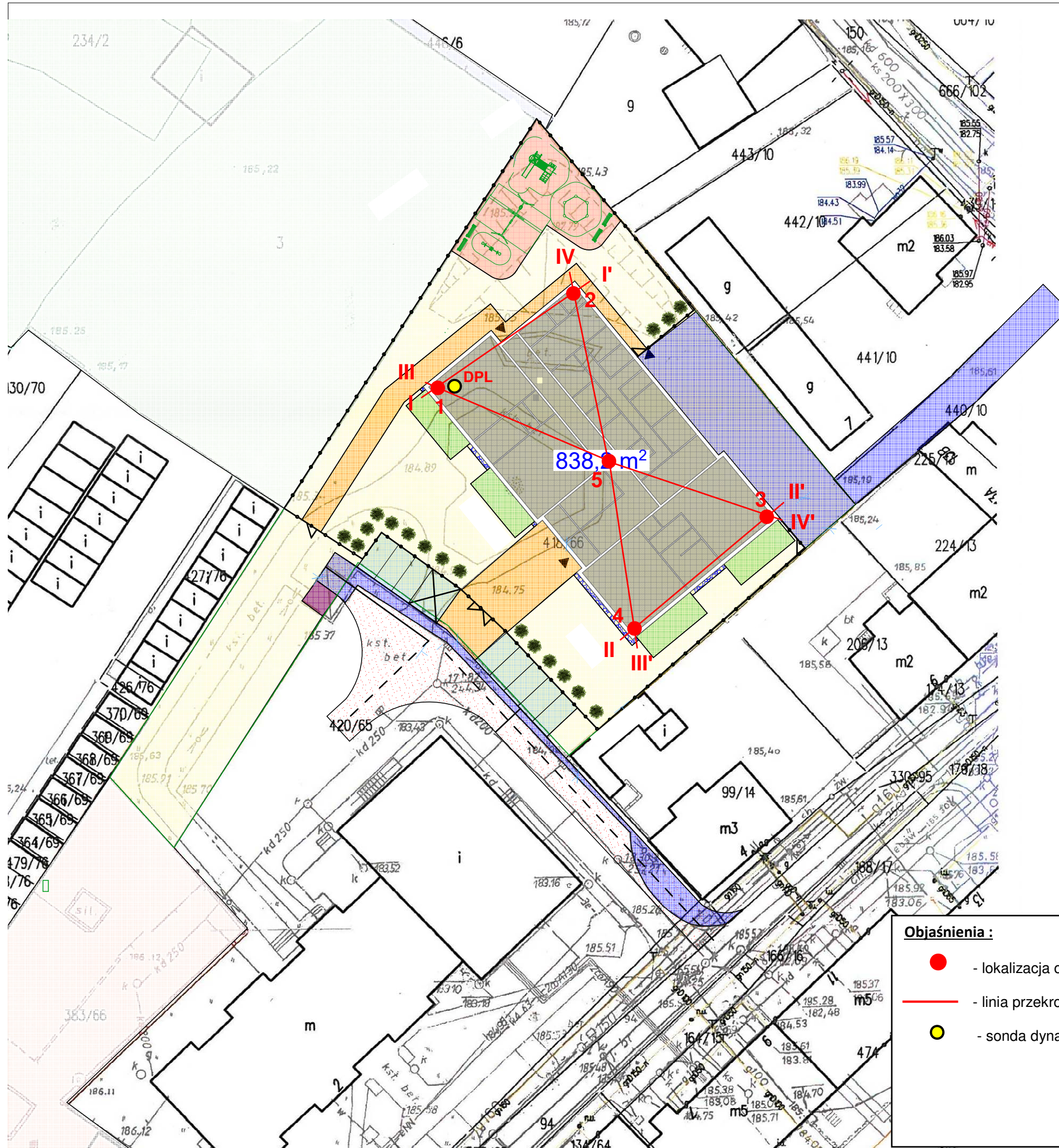
Firma Realizacyjna

bazet

43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a




<p>Obiekt:</p>	<p>OPINIA GEOTECHNICZNA ustalająca warunki gruntowo-wodne terenu działki nr 418/66 dla potrzeb budowy budynku żłobka miejskiego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Raciborzu</p>		
<p>Data: 2020.12</p>	<p>Skala: -</p>	<p>Mapa topograficzna</p>	<p>Załącznik nr: 1</p>

ZAGOSPODAROWANIE TERENU | SKALA 1:500




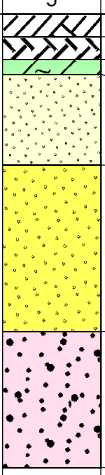
-  PROJEKTOWANY BUDYNEK ŻŁOBKA
-  PROJEKTOWANE DROGI DOJAZDOWE LUB ICH FRAGMENTY
-  PROJEKTOWANE DOJŚCIA PIESZE
-  PROJEKTOWANE TARASY
-  PROJEKTOWANA ZIELEŃ
-  ZARYS DROGI POŻAROWEJ
-  PROJEKTOWANE OGRODZENIE
-  PROJEKTOWANE MIEJSCA POSTOJOWE
-  OPASKA ŻWIROWA
-  WEJŚCIA DO BUDYNKU
-  PROJEKTOWANE URZĄDZENIA PLACU ZABAW
-  ŚMIETNIK
-  NWIERZCHNIA GUMOWA PLACU ZABAW


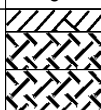
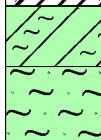
Objaśnienia :


-  - lokalizacja otworów badawczych
-  - linia przekroju geotechnicznego
-  - sonda dynamiczna lekka typu DPL


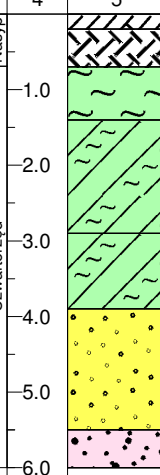

Firma Realizacyjna **bazet**
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

OPINIA GEOTECHNICZNA			
ustalająca warunki gruntowo-wodne terenu działki nr 418/66 dla potrzeb budowy budynku żłobka miejskiego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Raciborzu			
Objekt:			
Data: 2020.12	Skala: 1:500	Mapa dokumentacyjna	Załącznik nr: 2

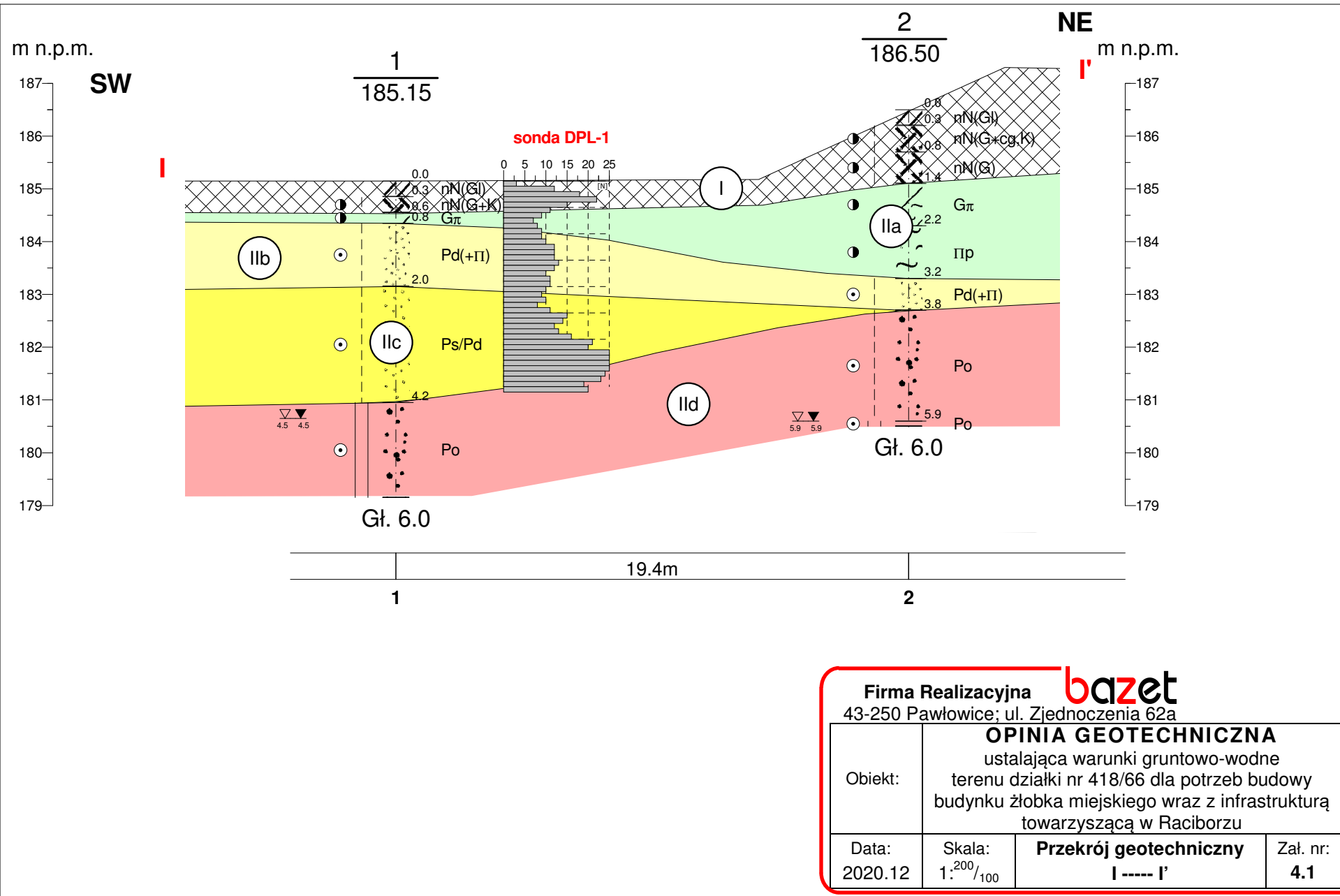
Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K. 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 3.1									
			Profil numer 1							Wiertnica: AtlasCopco									
Rejon: Dz.ewid. nr 418/66 Miejscowość: Racibórz Powiat: raciborski Województwo: śląskie			Objekt: Budowa żłóbka miejskiego Dozór geol.: mgr M.Stojka				System wiercenia: rdzeniowo-udarowy												
							Rzędna: 185.15 m n.p.m.												
							Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2020-12-11										
Wiercenie	Głębokość zwierniada wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna						
1	[m.p.p.t]		[m]		[m]														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
 4.50		<div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div>		<div>0.30</div> <div>0.60</div> <div>0.80</div> <div>2.00</div> <div>4.20</div> <div>6.00</div>	<div>Gleba próchniczna nasypowa, brązowa</div> <div>Nasyp niebudowlany (głina z kamieniami), szara</div> <div>Głina pylasta, żółta</div> <div>Piasek drobny z domieszką pyłu, brązowy</div> <div>Piasek średni na granicy drobnego, brązowy</div> <div>Pospółka, żółta</div>	<div>nN(GI)</div>	<div>w</div> <div>mw</div>	tpl	<div>3/3</div>	<div>0.20</div>		<div>0.50</div>	I						
						<div>nN(G+K)</div>							IIa						
						<div>Gπ</div>							IIb						
												<div>Pd(+II)</div>	<div>w</div> <div>szg</div>						IIc
											<div>Ps/Pd</div>							0.60	IId
											<div>Po</div>	<div>nw</div>							

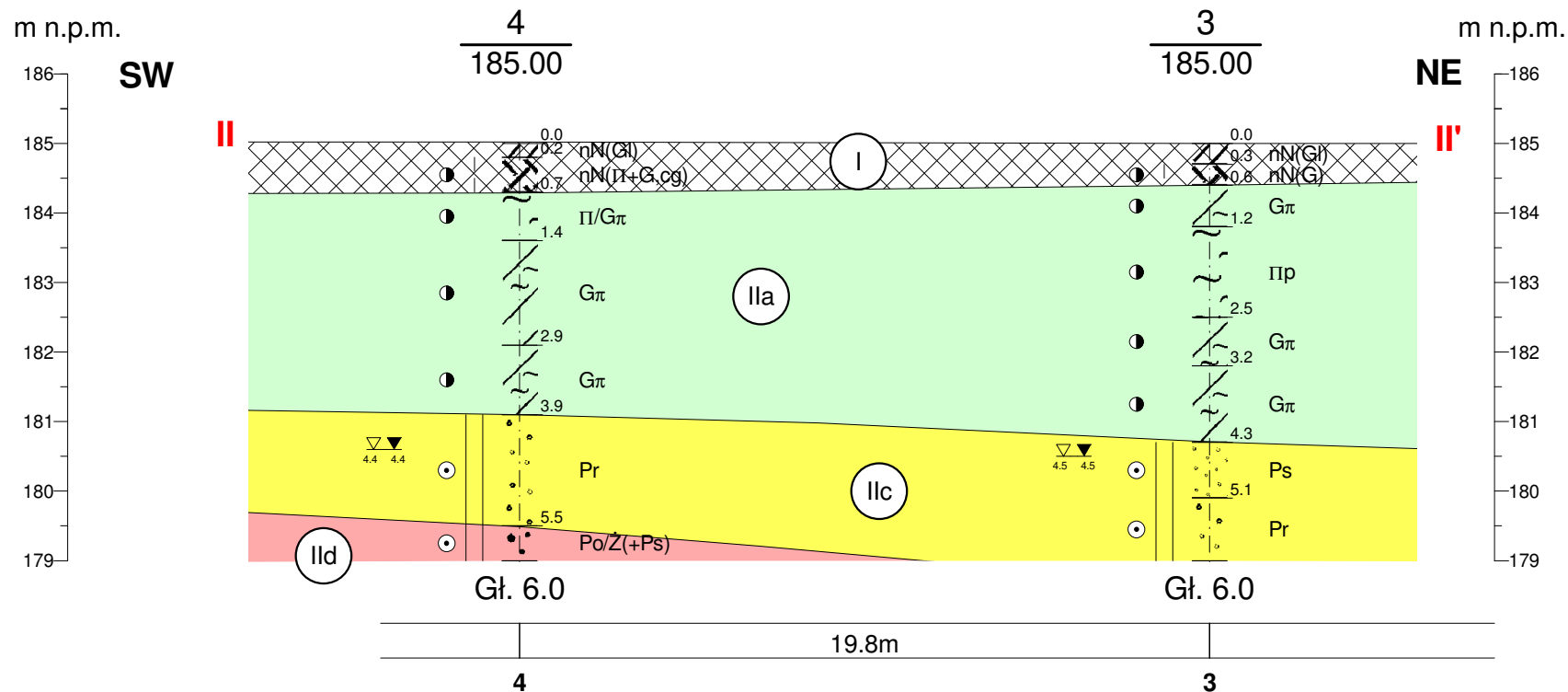
Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K. 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2								Zał.Nr: 3.2								
Rejon: Dz.ewid. nr 418/66 Miejscowość: Racibórz Powiat: raciborski Województwo: śląskie			Obiekt: Budowa żłóbka miejskiego Dozór geol.: mgr M.Stojka						System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 186.50 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2020-12-11										
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Warstwa geotechniczna						
	[m.p.p.t]		[m]		[m]														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
		Nasyp	1.0		0.30	Gleba próchnicza nasypowa, brązowa Nasyp niebudowlany (głina z okr. cegły i kamieniami), szara Nasyp niebudowlany (głina), brązowa Głina pylasta, żółta Pył piaszczysty, żółty	nN(GI)	w					I						
		Nasyp			0.80		nN(G+cg,K)												
		Nasyp			1.40		nN(G)												
		Czwartorzęd	2.0		2.20	Głina pylasta, żółta Pył piaszczysty, żółty	Gπ	mw	tpl	3/3	0.20		IIa						
							Πp			0/0									
			3.0		3.20		Piasek drobny z domieszką pyłu, żółty			Pd(+Π)						IIb			
			4.0		3.80	Pospółka, żółta	Po	w	szg										
			5.0																
			6.0		5.90	Pospółka, żółta											nw		
					6.00														

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K. 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3								Zał.Nr: 3.3			
Rejon: Dz.ewid. nr 418/66 Miejscowość: Racibórz Powiat: raciborski Województwo: śląskie			Obiekt: Budowa żłobka miejskiego Dozór geol.: mgr M.Stojka					System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 185.00 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2020-12-11						
Wiercenie	Głębokość zwierniadia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna	
	[m,p.p.t]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
 4.50		<div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>		0.30	Gleba próchniczna nasypowa, brązowa	nN(GI)		tpl		0.20		I	
					0.60	Nasyp niebudowlany (głina), brązowa	nN(G)	w						
				1.0	1.20	Głina pylasta, żółta	Gπ			3/3				
				2.0		Pyl, żółty	Πp	mw		0/0				
				3.0	2.50	Głina pylasta, brązowa	Gπ	mw/w		3/3				
				4.0	3.20	Głina pylasta, szara								
				5.0	4.30	Piasek średni	Ps	nw		szg				
				6.0	5.10	Piasek gruby, żółty	Pr							
					6.00									

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K. 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO								Zał.Nr: 3.4		
			Profil numer 4								Wiertnica: AtlasCopco		
Rejon: Dz.ewid. nr 418/66 Miejscowość: Racibórz Powiat: raciborski Województwo: śląskie			Obiekt: Budowa żłobka miejskiego Dozór geol.: mgr M.Stojka					System wiercenia: rdzeniowo-udarowy					
								Rzędna: 185.00 m n.p.m.					
								Skala 1 : 100			Data wiercenia: 2020-12-11		
Wiercenie	Głębokość zwiarcłania wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość waleczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
1	[m,p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 4.40		Nasyp		0.20	Gleba próchniczna nasypowa, brązowa	nN(GI)	w						I
			0.70	Nasyp niebudowlany (pył z gliną i okr. cegły), szary	nN(II+G,cg)								
			1.40	Pył na granicy gliny pylastej, żółty	II/Gπ	mw	tpl	3/3	0.20	IIa			
			2.90	Gлина pylasta, żółta	Gπ								
			3.90	Gлина pylasta, szara									
			5.50	Piasek gruby, żółty	Pr	nw	szg			IIc			
			6.00	Pospółka na granicy żwiru z piaskiem, szara	Po/Ż(+Ps)						IIId		

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO										Zał.Nr: 3.5	
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			Profil numer 5										Wiertnica: AtlasCopco	
Rejon: Dz.ewid. nr 418/66 Miejscowość: Racibórz Powiat: raciborski Województwo: śląskie			Obiekt: Budowa żłobka miejskiego Dozór geol.: mgr M.Stojka					System wiercenia: rdzeniowo-udarowy						
								Rzędna: 184.70 m n.p.m.						
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2020-12-11				
Wiercenie	Głębokość zwierniadia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna	
	[m,p.p.t]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<div><div><div></div><div></div></div><div>4.50</div></div>		<div><div>Czwartorzęd</div><div>Czwartorzęd</div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div></div>											



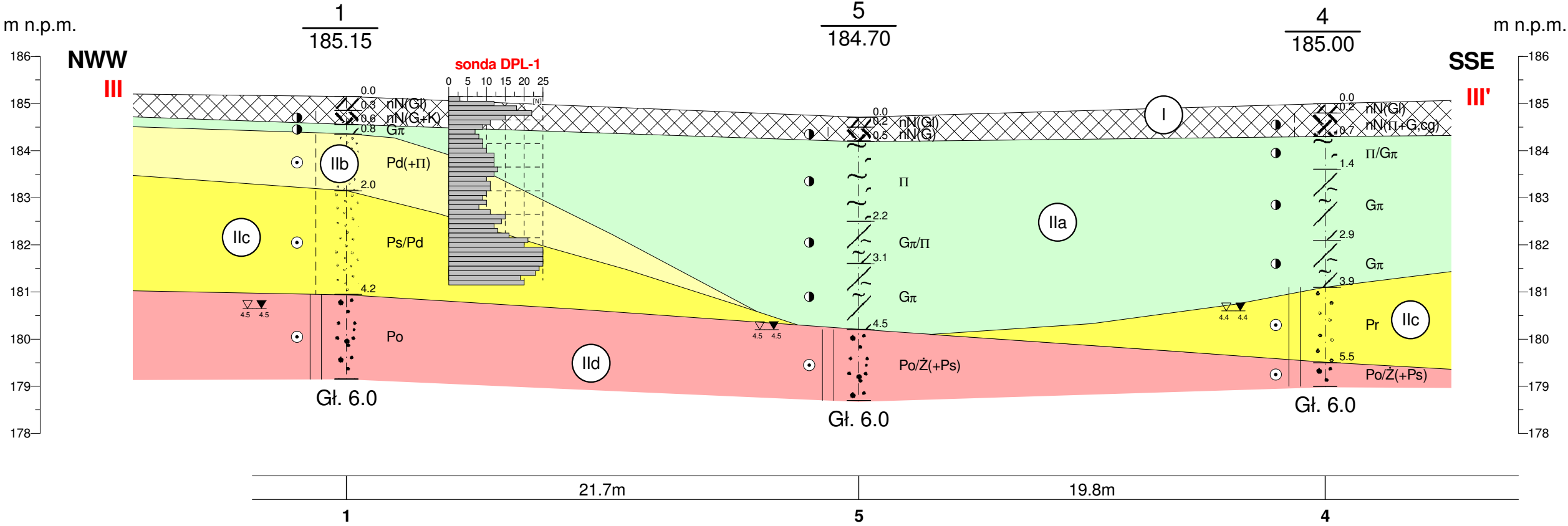


Firma Realizacyjna **bazet**
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

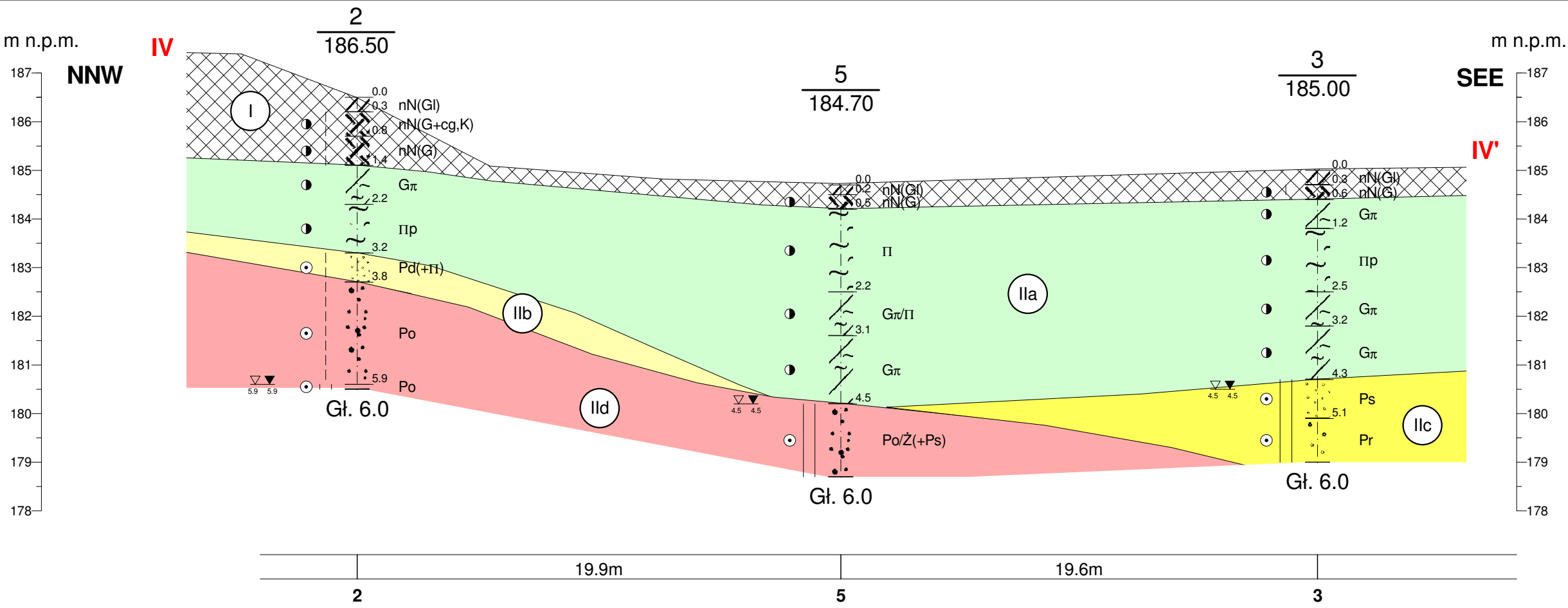
OPINIA GEOTECHNICZNA

ustalająca warunki gruntowo-wodne
terenu działki nr 418/66 dla potrzeb budowy
budynku żłobka miejskiego wraz z infrastrukturą
towarzystającą w Raciborzu

Obiekt:			
Data: 2020.12	Skala: 1:200/100	Przekrój geotechniczny II ----- II'	Zał. nr: 4.2



Firma Realizacyjna bazet 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			
OPINIA GEOTECHNICZNA ustalająca warunki gruntowo-wodne terenu działki nr 418/66 dla potrzeb budowy budynku żłobka miejskiego wraz z infrastrukturą towarzystającą w Raciborzu			
Obiekt:			
Data: 2020.12	Skala: 1:200/100	Przekrój geotechniczny III ----- III'	Zał. nr: 4.3



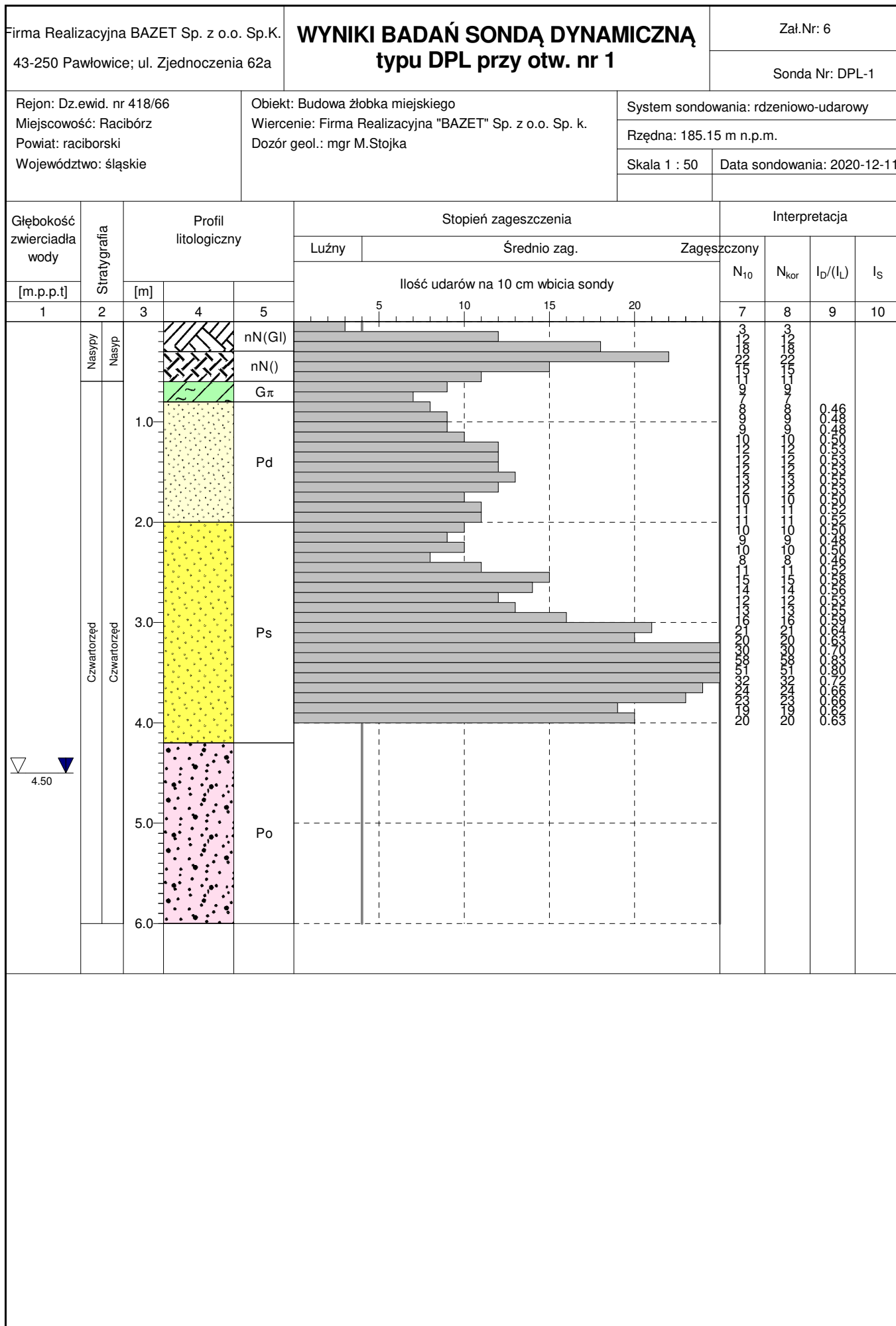
Firma Realizacyjna bazet 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			
Obiekt:	OPINIA GEOTECHNICZNA ustalająca warunki gruntowo-wodne terenu działki nr 418/66 dla potrzeb budowy budynku żłobka miejskiego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Raciborzu		
	Data: 2020.12	Skala: 1:200/100	Zał. nr: 4.4
Przekrój geotechniczny IV ---- IV'			

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYKO – MECHANICZNYCH

Stratygrafia	PARAMETRY GEOTECHNICZNE												
	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu (symbol wg PN-74/B-02480)	Symbol gruntu		Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]	Moduł ścisłości M_o [kPa]
						Symbol	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D					
Grunt nasypowy	I	Podłoże nasypowe <i>gleba nasypowa gлина, kamienie, okr.cegły, pył/</i>	nN <i>Gl</i> <i>G, K, cg, P</i>	<i>Mg</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Czwartorzęd	Ila	Pył <i>Gлина pylasta Pył piaszczysty</i>	Π Gπ Πp	<i>Si</i> <i>clSi</i> <i>saSi</i>	C	tpl	0,20*	-	22 20 18	2,05 2,10 2,10	16	15	30 000
	Ilb	Piasek drobny	Pd	<i>FSa</i>	C	szg	-	0,50*	16(w) 24(nw)	1,75(w) 1,90(nw)	-	30	63 000
	Ilc	Piasek średni Piasek gruby	Ps Pr	<i>MSa</i> <i>CSa</i>	-	szg	-	0,60*	14(w) 22(nw)	1,85(w) 2,00(nw)	-	34	112 000
	Ild	Pospółka	Po	<i>grSa</i>	-	szg	-	0,60*	12(w) 18(nw)	1,90(w) 2,05(nw)	-	39	175 000

OBJAŚNIENIA:

* - uśredniony stopień plastyczności i zagęszczenia przyjęty z badań polowych,
Opis litologiczny gruntu: 1 – norma PN-81/B-03020; 2 – norma PN-EN ISO 14688 - 1/2



OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

(Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480)

GRUNTY NASYPYWE

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME

NIESKALISTE

KW zwiaterzina
KWg zwiaterzina 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

IIp pył piaszczysty
II pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszcz. zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip il piaszczysty
I il
Iπ il pylasty

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

(+) domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu

GRUNTY SKALISTE

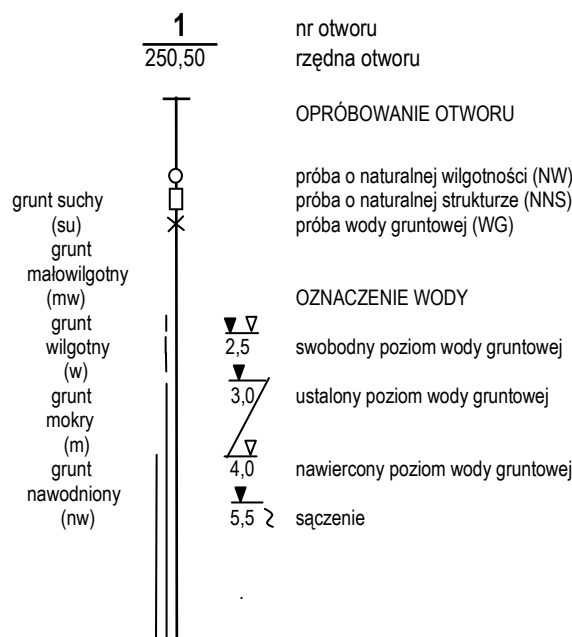
ST skalisty twardy
SM skalisty miękki
Bs skała bardzo spękana
Ss skała średnio spękana
Ms skała mało spękana

STANY GRUNTU

∴ luźny (ln)
⊙ średniozagęszczony (szg)
⊗ zagęszczony (zg)
⊘ zwarty (zw)
○ półzwarty (pzw)
● twardoplastyczny (tpl)
● plastyczny (pl)
● miękoplastyczny (mpl)
● twardoplastyczny (tpl) na granicy plastycznego (pl)
● plastyczny (pl) na granicy miękoplastycznego (mpl)

I_b stopień zagęszczenia
I_L stopień plastyczności
C_u spójność [kPa]
Φ_u kąt tarcia wewnętrznego [°]

RYСУNEK OTWORU



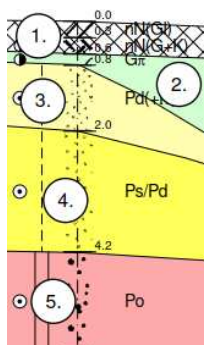
INNE GRUNTY NIEOBJĘTE NORMĄ

pc piaskowiec
łp łupek piaszczysty
li łupek ilasty
wk węgiel kamienny
w wapień
d dolomit
m margiel
K kamienie
D drewno
gr gruz
żł żużel
m-w muł węglowy
bt beton
cg cegła
tł tłuczeń
asf asfalt

INNE OZNACZENIA

Ila numer warstwy
┌─┐ rzut projektowanego obiektu
— projektowany poziom posadowienia
— podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
---- linie podziału geotechnicznego

PROFIL GEOLOGICZNY



Grunt nasypowy

1. Podłoże nasypowe

Czwartorzęd:

2. Utwory spoiste w stanie twardoplastycznym (grupa konsolidacji „C”)
3. Piasek drobny średniozagęszczony
4. Piasek średni średniozagęszczony
5. Pospółka średniozagęszczona

Firma Realizacyjna

43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

bazet

OPINIA GEOTECHNICZNA

ustalająca warunki gruntowo-wodne
terenu działki nr 418/66 dla potrzeb budowy
budynku żłobka miejskiego wraz z infrastrukturą
towarzyszącą w Raciborzu

Data:

2020.12

Skala:

-

Objaśnienia

Załącznik nr:

7.1

OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

(Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-EN ISO 14688 - 1/2)

Symbole geotechniczne

Znaki graficzne

ORGANICZNE-RODZIME

or – domieszka humusu, grunt niskoorganiczny, zawartość części organicznych $I_{om} = 2-6\%$
saOr, siOr, clOr – grunt organiczny ($I_{om} = 6-20\%$)
Or – grunt wysokoorganiczny ($I_{om} > 20\%$)
clsiOr – namuł gliniasty
sisaOR – namuł piaszczysty

BARDZO GRUBOZIARNISTE

Bo – głaziki
Co – kamienie

GRUBOZIARNISTE (ŻWIRY)

CGr – żwir gruby
MGr – żwir średni
FGr – żwir drobny
saGR – żwir piaszczysty
siGR – żwir pylasty
clGr – żwir ilasty
sasiGr – żwir piaszczysto-pylasty
sisaGr – żwir pylasto-piaszczysty

OPIS GRUNTÓW

domieszki – pisane z przodu małymi literami (np. **gr...**, **or...**)
przewarstwienia – pisane za frakcją główną małymi literami (np. **saClSa**)
*na przekrojach brak podkreśleń przewarstwień

FRAKCJE

Domieszka	Wymiary cząstek
bo	> 200
co	63 – 200
gr	2,0 – 63
si	0,063 – 2,0
cl	0,002 – 0,063
	< 0,002

GRUBOZIARNISTE (PIASKI)

grSa – piasek ze żwirem (pospółka)
CSa – piasek gruby
MSa – piasek średni
FSa – piasek drobny
siSa – piasek pylasty
clSa – piasek ilasty
sisaCl/orSa – piasek gliniasty

DROBNOZIARNISTE (PYŁY)

Si – pył
saSi – pył piaszczysty
clSi – pył ilasty
siCl – glina pylasta
sasiCl – glina ilasta
clSa – glina piaszczysta
saciSi – glina

DROBNOZIARNISTE (ILY)

Cl – il
saCl – il piaszczysty
siCl – il pylasty
sasiCl – glina ilasta
clSa – glina piaszczysta
sasiCl – glina pylasta
sasiCl – glina pylasta
sasiCl – glina pylasta
sasiCl – glina pylasta

GRUNTY NIENATURALNE / ANTROPOGENICZNE

xMg – materiał wytworzony przez człowieka
domieszki:
C – gruz ceglany, **B** – beton, **sl** – żużel
x – każda kombinacja składników

INNE OZNACZENIA

gQp – symbol wieku i genezy
--- - granica lito stratygraficzna
III - numer warstwy geotechnicznej
--- - granice warstwy geotechnicznej
 $I_D = 45\%$ - stopień zagęszczenia
 I_L - stopień plastyczności

Grunty spoiste:

A – morenowe skonsolidowane
B – morenowe nieskonsolidowane i pozostałe skonsolidowane
C – nieskonsolidowane
D – ily

SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWÓRÓW

wilgotność:

su suchy
mw mało wilgotny
w wilgotny
m mokry
nw nawodniony

konsystencja:

mpl miękkoplastyczna $I_c < 0,25$
pl plastyczna $0,25 < I_c < 0,50$
tpl twardoplastyczna $0,50 < I_c < 0,75$
zw zwarta $0,75 < I_c < 1,00$
bzw bardzo zwarta $I_c > 1,00$

zagęszczenie:

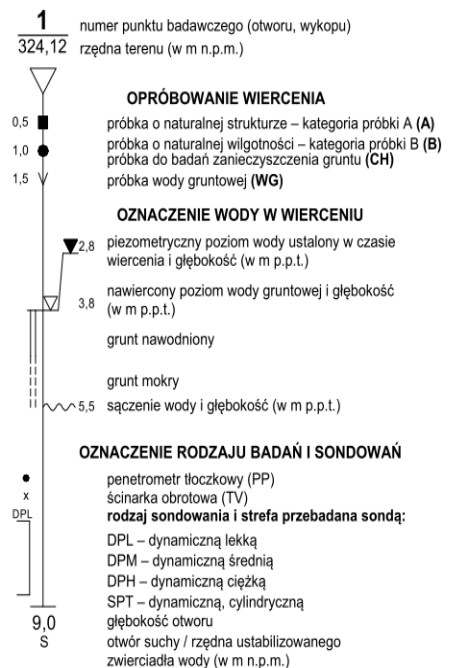
bln bardzo luźny $0\% < I_D < 15\%$
ln luźny $15\% < I_D < 35\%$
szg średnio zagęszczony $35\% < I_D < 65\%$
zg zagęszczony $65\% < I_D < 85\%$
bzg bardzo zagęszczony $85\% < I_D < 100\%$

SYMBOLE UŻYTE NA PRZKROJACH

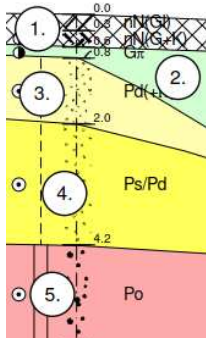
STANY GRUNTU

∴ luźny (ln)
⊙ średniozagęszczony (szg)
⊗ zagęszczony (zg)
⊘ zwarty (zw)
○ półzwarty (pzw)
● twardoplastyczny (tpl)
● plastyczny (pl)
● miękkoplastyczny (mpl)
● twardoplastyczny (tpl) na granicy plastycznego (pl)
● plastyczny (pl) na granicy miękkoplastycznego (mpl)

WODA GRUNTOWA



PROFIL GEOLOGICZNY



Firma Realizacyjna

43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

bazet

OPINIA GEOTECHNICZNA

ustalająca warunki gruntowo-wodne terenu działki nr 418/66 dla potrzeb budowy budynku żłobka miejskiego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Raciborzu

Data:

2020.12

Skala:

-

Objaśnienia

Załącznik nr:

7.2