

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa sali gimnastycznej przy szkole podstawowej w Palowicach wraz z zagospodarowaniem terenu, infrastrukturą techniczną, placem, drogą wewnętrzną, zbiornikiem bezodpływowym i przebudową kotłowni węglowej w istniejącej szkole.

Na działce nr 543/34 i 661/34

Województwo: śląskie, Powiat: rybnicki, Jednostka ewidencyjna: 241201\_5  
Czerwionka-Leszczyzny, Obręb: 0003 Palowice  
Kategoria obiektu: XV

***DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ  
Tom 1.2a***

OBIEKT: Szkoła Podstawowa im. Stefana Żeromskiego  
ul. Dębowa nr 3, działki nr 543/34;  
44-246 Palowice

ZAMAWIAJĄCY: Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyzny  
ul. Parkowa 9,  
44-230 Czerwionka-Leszczyzny

NR PROJ: 217/03/BR/2016



PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO - GEODEZYJNE  
Spółka z o.o.  
40-124 Katowice, ul. Sokolska 46 NIP 634-10-04-232  
☎ tel/fax (0-32) 2585-292 i tel (032) 2584-980  
e-mail: geoprojekt.pgg@gmail.com  
www. geoprojekt.katowice.pl

Nr arch. 13548/16

**Opinia geotechniczna**  
**wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego**  
**dla projektu budowy sali gimnastycznej**  
**przy ulicy Dębowej 3**  
**w Palowicach**  
**gmina Czerwionka Leszczyny**

**AUTORZY OPRACOWANIA :**

mgr inż. Jadwiga Słowik  
(nr upr. CUG 070895)

Katowice, wrzesień 2016 r.

Spis treści:

<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2. OPIS I CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3. WYKAZ WYKORZYSTANYCH NORM, PRZEPISÓW I LITERATURY</b> .....	<b>3</b>
<b>2. PRZEBIEG PRAC BADAWCZYCH</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1. PRACE GEODEZYJNE</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2. PRACE POLOWE</b> .....	<b>4</b>
<b>2.3. BADANIA LABORATORYJNE</b> .....	<b>4</b>
<b>2.4. PRACE KAMERALNE</b> .....	<b>5</b>
<b>3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA</b> .....	<b>5</b>
<b>4. BUDOWA GEOLOGICZNA</b> .....	<b>5</b>
<b>5. WARUNKI WODNE</b> .....	<b>6</b>
<b>6. WARUNKI GRUNTOWE</b> .....	<b>6</b>
<b>7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI</b> .....	<b>7</b>

**Spis załączników :**

1. Mapa orientacyjna w skali 1: 10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
3. Karty otworów badawczych
4. Przekroje geotechniczne
5. Tabela parametrów geotechnicznych
6. Objasnienia znaków i symboli użytych na kartach i przekroju
7. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów
8. Wykresy uziarnień
9. Wykres sondowań sondą CPT wraz z interpretacją

# 1. WSTĘP

## 1.1. Podstawa opracowania

Opinię wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowano w Przedsiębiorstwie Geologiczno – Geodezyjnym „GEOPROJEKT - ŚLĄSK” Sp. z o. o. w Katowicach, ulica Sokolska 46 na zlecenie firmy Bauren Renke Piotr z siedzibą w Rybniku ul. Świerkłańska 12.

Opinię wykonano stosownie do wymagań Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012r poz. 463).

## 1.2. Opis i charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektuje się budowę sali gimnastycznej oraz zbiornika bezodpływowego, a także drogi pożarowe.

## 1.3. Wykaz wykorzystanych norm, przepisów i literatury

1. PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
2. PN-B-02479/1998 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
3. PN-B-02481/1998 – Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
4. PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
5. PN-B-06050/1999 – Geotechnika – Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
6. PN-S-2205/1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
7. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych , Gdańsk 2012.
8. Szczegółowa Mapa Geologiczna GZW w skali 1: 100 000.

## 2. PRZEBIEG PRAC BADAWCZYCH

### 2.1. Prace geodezyjne

Punkty badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do punktów topograficznych zaznaczonych na mapie sytuacyjnej w skali 1: 500, dostarczonej przez Zamawiającego. Lokalizacja punktów wskazana została na mapie przez Zleceniodawcę.

Wysokości punktów badawczych ustalono drogą niwelacji technicznej w nawiązaniu do reperu roboczego. Za reper roboczy przyjęto pokrywę studzienki o rzędnej  $H=260,07$  m n.p.m. podanej na mapie.

Lokalizację reperu przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (załącznik nr 2).

### 2.2. Prace polowe

Zgodnie ze zleceniem wykonano 7 otworów badawczych do głębokości  $2,5 \div 7,0$ m, łącznie 34,0 mb.

Otwory wykonane zostały w naturalnych warunkach wilgotnościowych wiertnicą WSG-W.

W trakcie wierceń przeprowadzono badania makroskopowe gruntów oraz pomiary stabilizacji wód gruntowych. Pobierano także próby gruntów z przeznaczeniem do badań laboratoryjnych.

Prace polowe wykonywano we wrześniu 2016 r.

Po zakończeniu badań otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności przewierczanych warstw z jednoczesnym ubijaniem.

Dla określenia wartości parametrów geotechnicznych wykonano przy otworze nr 5 sondowanie sondą CPT do głębokości 8,2 m p.p.t.

### 2.3. Badania laboratoryjne

W trakcie wierceń wszystkie próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo, a część z nich poddano badaniom laboratoryjnym. Na podstawie przeprowadzonych badań makroskopowych określono zakres badań laboratoryjnych, który polegał na kontrolnym oznaczeniu:

- wilgotności naturalnej ( $w_n$ ),
- uziarnienia (S).

Badania laboratoryjne wykonano w Laboratorium Mechaniki Gruntów Geoprojektu Śląsk. Wyniki badań gruntów przedstawiono w załączniku nr 7.

## 2.4. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych dokonano analizy materiałów wyników prac terenowych oraz laboratoryjnych i opracowano dokumentację wynikową na którą złożyły się:

- mapa dokumentacyjna w skali 1:500 z naniesionymi punktami wierceń
- karty dokumentacyjne otworów badawczych,
- przekroje geotechniczne,
- legenda z tabelą wartości parametrów geotechnicznych,
- objaśnienia znaków i symboli,
- zestawienie wyników badań laboratoryjnych,
- wykresy sondowania sondą CPT wraz z interpretacją,
- część opisowa.

## 3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Teren badań położony jest w województwie śląskim, w gminie Czerwionka Leszczyny, w miejscowości Palowice, ul. Dębowa 3. Parcela położona jest na południe od istniejącego budynku szkolnego.

W ujęciu morfologicznym omawiany obszar stanowi fragment Wysoczyzny Golejowskiej w obrębie Kotliny Raciborsko-Oświęcimskiej.

Powierzchnia terenu obniża się w kierunku południowym do rzeki Rudy. Rzędne wykonanych otworów wynoszą: 260,95 (otw. 1) – 259,16 m n.p.m. (otw. 3). W części północno-wschodniej teren otacza skarpa.

Wokół omawianej parceli istnieje szereg stawów i potoków bez nazwy. Potoki prowadzą wody do rzeki Rudy przepływającej ok. 2 km na południe.

## 4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Omawiane podłoże budują czwartorzędowe utwory wodno-lodowcowe. W części przypowierzchniowej do głębokości 2,3 ÷ 4,0 m p.p.t. są to piaski, a poniżej gliny pylaste i pyły.

Od powierzchni teren przykrywa warstwa nasypów i gleby o sumarycznej miąższości 0,3 ÷ 1,3 m.

## 5. WARUNKI WODNE

W trakcie prac wiertniczych wykonanych we wrześniu 2016 r. wodę gruntową o zwierciadle swobodnym i lekko napiętym stwierdzono prawie we wszystkich wykonanych otworach. Woda ta związana była z warstwami piasków, nasypów lub występowała pośród lamin piasków przewarstwiających grunty spoiste albo jako wody śródglinowe.

W poniższej tabeli przedstawiono warunki wodne stwierdzone w poszczególnych otworach.

Nr otworu	Głębokość		Rzędna stabilizacji m n.p.m.	Rodzaj wodonośca
	nawiercona m p.p.t.	ustalona m p.p.t.		
1	2,3	2,3	258,63	piaski
2	–	–	–	–
3	2,6 3,4	2,6	256,56	piaski
4	2,5	2,5	256,32	piaski
5	3,5	3,4	257,48	wody śródglinowe
6	3,6	3,2	257,69	laminacje piasków pośród pyłów
7	2,1	2,1	258,33	piaski

Z analizy stabilizacji lustra wody wynika jej przepływ w kierunku południowym, do rzeki Rudy.

Stan stwierdzony obecnymi badaniami uznać można za zbliżony do średniego. Biorąc pod uwagę fakt, że prace wiertnicze wykonywane były po okresie dłuższej suszy, stan podwyższony będzie wyższy o ok. 1 m.

Wartość współczynnika filtracji piasków obliczono wzorem „amerykańskim” USBSC. Wynosi on  $k = 2,91 \times 10^{-5}$  m/s. Są to grunty średnioprzepuszczalne. Gliny pylaste i i pyły są słabo-przepuszczalne  $k = 10^{-5} \div 10^{-6}$  m/s.

Oceny przepuszczalności dokonano wg „Hydrogeologii Ogólnej” Z. Pazdro.

## 6. WARUNKI GRUNTOWE

Dla scharakteryzowania warunków gruntowych, w podłożu wydzielono trzy pakiety geotechniczne. Za kryterium podziału przyjęto genezę i litologię gruntów.

### Pakiet I

grupuje grunty nasypowe pokrywające badany obszar do głębokości 0,3 m do ponad 1,3m. Nasypy zbudowane są przeważnie z zaglinionych piasków z domieszką żużla, spie-

ków i gliny. Lokalnie nasypy zbudowane są z piasków humusowych. Są one luźne. Biorąc po uwagę zróżnicowany skład i niekontrolowany charakter tworzenia, nasypy uznaje się za niebudowlane.

### **Pakiet II**

zaliczono tu przypowierzchniową warstwę piasków drobnych lokalnie warstwowanych pyłami i średnich zaglinionych, wilgotnych i nawodnionych, średniozagęszczonych,  $I_D = 0,40$ .

### **Pakiet III**

grupuje gliny pylaste i pyły. Podział na warstwy przeprowadzono kierując się konsystencją.

- Warstwa IIIa – grunty miękkoplastyczne,  $I_L = 0,55$
- Warstwa IIIb – grunty plastyczne,  $I_L = 0,25$
- Warstwa IIIc – grunty twardoplastyczne,  $I_L = 0,10$

Jako grunty niemorenowe, nieskonsolidowane, oznaczono je symbolem konsolidacji „C”.

Grunty pakietu III są to grunty tiksotropowe. Znaczą to, że pod wpływem drgań i wibracji łatwo się uplastyczniają, pogarszając swoje wartości parametrów geotechnicznych. Dodatkowo są to grunty wrażliwe na rozmakanie.

Wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw gruntów rodzimych podano w tabeli, w zał.nr 5.

Wartości te określono metodą „B” w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Znaczą to, że przyjęto je z odpowiednich tabel i wykresów w/w normy stosownie do wartości stopnia plastyczności  $I_L$  i symbolu konsolidacji oraz stopnia zagęszczenia  $I_D$ .

Z porównania wartości modułów ścisłości  $M$  oznaczonych sondowaniem CPT i na podstawie normy wynika, że wartości oznaczone sondowaniem są o ok. 50% niższe.

Oceniając wysadzinowość gruntów:

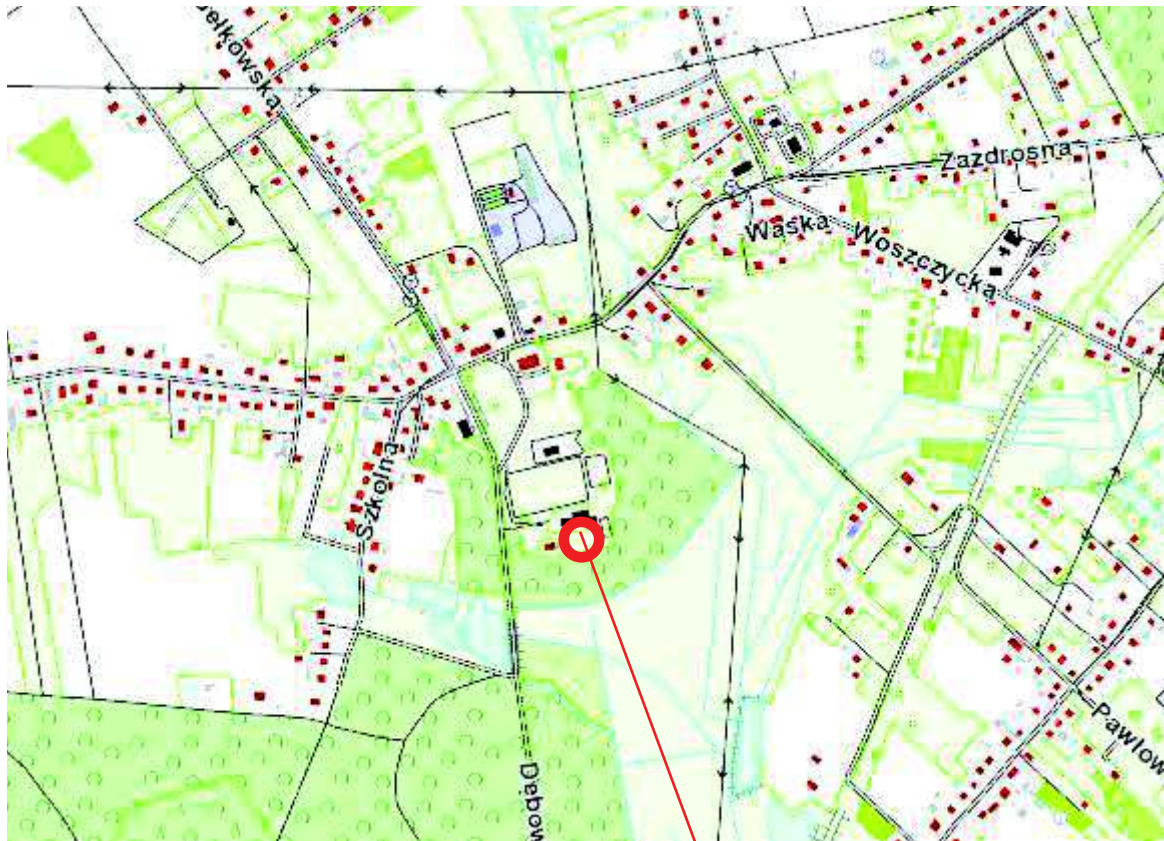
- nasypy (warstwa I) są to grunty bardzo wysadzinowe (GBW),
- piaski (warstwa II) są to grunty wątpliwe (GW) i bardzo wysadzinowe (GBW),
- grunty spoiste (warstwa IIIa, IIIb, IIIc) są bardzo wysadzinowe (GBW).

## **7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI**

7. 1. Przeprowadzonymi badaniami stwierdzono w podłożu występowanie gruntów o zróżnicowanych własnościach nośnych i ścisłości oraz wynikającej stąd przydatności do budowy.
7. 2. Z bezpośredniego posadowienia muszą być wyłączone grunty nasypowe (warstwa I) oraz grunty spoiste i miękkoplastyczne (warstwa IIIa). Nie mogą one również stanowić podłoża nawierzchni.



7. 3. Grunty rodzime warstw II, IIIb, IIIc stanowią nośne, średniościśliwe podłoże budowlane, nadające się do bezpośredniego posadowienia.
7. 4. Do obliczeń przyjmować wartości parametrów podane w zał.nr 5. W obliczeniach uwzględnić warstwowy charakter podłoża.
7. 5. W podłożu sali gimnastycznej (otwory nr 3 ÷ 6) nasypy zalegają do 0,5 ÷ 1,3 m. Pod nimi, do 2,4 ÷ 3,4 m występują piaski warstwy II z soczewkami pyłów warstwy III. Poniżej stwierdzono pyły i gliny pylaste warstw IIIb i IIIc.  
Woda gruntowa stabilizuje się 2,5 ÷ 3,6 m p.p.t.  
Projektowaną salę proponuje się posadowić w piaskach warstwy II i ewentualnie pyłów warstwy IIIc poniżej nasypów i powyżej poziomu wód gruntowych.
7. 6. Zbiornik bezodpływowy (otwór nr 7)  
Pod nasypami o miąższości 0,4 m występują do 3,0 m p.p.t. piaski warstwy II podbudowane gliną (warstwa IIIc). Poniżej 3,3 m do ponad 7,7 m zalegają gliny miękkoplastyczne (warstwa IIIa) z przewarstwieniami plastycznych (warstwa IIIb).  
Woda gruntowa stabilizuje się 2,1 m p.p.t.  
Najkorzystniejsze warunki do budowy zbiornika stwarzają piaski warstwy II i gliny warstw IIIc. Seria ta zalega do 3,3 m p.p.t. Zalegające poniżej miękkoplastyczne pyły warstwy IIIa nie nadają się do bezpośredniego posadowienia. W przypadku decyzji o budowie w nich zbiornika muszą ulec wzmocnieniu. Proponuje się rozważenie innej lokalizacji.
7. 7. Plac do nawracania i droga (otwory nr 1 i 2)  
Warstwą przypowierzchniową są gleby i nasypy o miąższości 0,3 ÷ 0,5 m, które muszą ulec usunięciu. Poniżej zalegają piaski drobne (warstwa II) nad pyłami (warstwa IIIc).  
Woda na głębokości 2,3 m, przy stanie maksymalnym 1,3 m p.p.t.  
Biorąc pod uwagę wątpliwy charakter wysadzinowości i przyjęte warunki wodne, grupę nośności podłoża dla istniejącej powierzchni określa się jako G2.
7. 8. Dla zbiornika i sali gimnastycznej proponuje się drugą kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych. Dla placu do nawracania – pierwsza kategoria geotechniczna.
7. 9. Wykopy fundamentowe chronić przed wodami opadowymi i gruntowymi, aby nie dopuścić do uplastycznienia podłoża.
7. 10. Ze względu na tiksotropowy charakter gruntów używanie sprzętu wibracyjnego wykluczone.
7. 11. Głębokość strefy przemarzania wynosi tu 1,0 m p.p.t.
7. 12. Przy projektowaniu inwestycji uwzględnić sytuację górniczą.




TEREN BADAŃ



PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO GEODEZYJNE, SP. Z O.O.  
40-124 KATOWICE, UL. SOKOLSKA 46 [032] 2584-980, FAX 2585-292

NAZWA TEMATU	<b>PALOWICE, UL. DĘBOWA 3 —BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ</b>	
NAZWA ZAŁĄCZNIKA	<b>MAPA ORIENTACYJNA</b>	
RODZAJ OPRACOWANIA	OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	DATA: IX 2016 SKALA 1:10000
AUTOR OPRAC.	mgr inż. JADWIGA SŁOWIK (NR UPR 070895)	
RYS.KOMP: G.BOREK	NR ARCH. 13548/16	<b>ZAŁ.NR 1</b>



 PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNO-GEODEZYJNE, SP. Z O.O. 40-124 KATOWICE, UL. SKOŁSKA 46 [032] 2584-980, FAX 2585-292	
NAZWA TEMATU A	PALOWICE, UL. DEBOWA 8 - BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ
NAZWA ZAŁĄCZNIKA A	A MAPA DOKUMENTACYJNA
RODZAJ OPRACOWANIA A	OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
AUTOR OPRAC. mgr inż. JADWIGA SŁOWIK (NR UP. 070895)	DATA: IX 2016 SKALA 1:500
PRS. KOM. G. BORER	NR ARCH. 13648/16
	ZAŁ. NR 2



# KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.Nr: 3.1

nr 1

Wiertnica: WSG-W

Miejscowość: Palowice  
Województwo: śląskie

Objekt: sala gimnastyczna, ul.Dębowa 3  
Zleceńodawca: BAUREN Renke Piotr , Rybnik  
Wiercenie: Ł.Rybakowski nr arch.13548/16  
Dozór geologiczny: L.Libera

System wiercenia: mechn.-obrot.

Rzędna: 260.93 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-09-06

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna
			[m.p.p.t]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd			0.10	gleba	0.10	Gb					
					0.30	nasyp niebudowlany (piasek średni+ glina+ żwir), brunatny	0.20	nN(Ps+G+Ż)			In		I
					0.70	piasek drobny, j.brązowy	0.40						
					1.60	piasek drobny, beżowy	1.60	Pd	w		szg	1.00	II
					2.30	piasek drobny, beżowy	0.20		nw				
					2.50		0.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż.Jadwiga Słowik Data: IX 2016 r



# KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.Nr: 3.2

nr 2

Wiertnica: WSG-W

Miejscowość: Palowice  
Województwo: śląskie

Obiekt: sala gimnastyczna, ul.Dębowa 3  
Zleceńodawca: BAUREN Renke Piotr , Rybnik  
Wiercenie: Ł.Rybakowski nr arch.13548/16  
Dozór geologiczny: L.Libera

System wiercenia: mechn.-obrot.

Rzędna: 259.98 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-09-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Q			0.20	gleba	0.20	Gb	w		szg	0.70	I
					0.20	nasyp niebudowlany (piasek drobny humusowy + pył), brązowy	0.30	nN(PdH+Π)					
			1.0		0.50	piasek drobny, j.brązowy	1.00	Pd					
			2.0		1.50	piasek drobny warstw.pyłem, brązowy	0.80	Pd//Π					
					2.30	pył, beżowo-j.brązowy	0.20	Π					
					2.50		0.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż.Jadwiga Słowik Data: IX 2016 r

Miejscowość: Palowice  
 Województwo: śląskie

 Obiekt: sala gimnastyczna, ul.Dębowa 3  
 Zleceniodawca: BAUREN Renke Piotr, Rybnik  
 Wiercenie: Ł.Rybakowski nr arch.13548/16  
 Dozór geologiczny: L.Libera

System wiercenia: mechn.-obrot.

Rzędna: 259.16 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-09-06

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				0.10		nasyp niebudowlany (żużel+ spieki+ kamieni+ piasek średni), czarny	0.10	nN(ZI+sp+k+Ps)					
				0.50		nasyp niebudowlany (piasek drobny humusowy + pył), brązowy	0.40	nN(PdH+Π)			ln		I
			1.0			piasek drobny warstw.pyłem, beżowy	1.10	Pd//Π	w		szg	2.00	II
			1.60			piasek drobny warstw.pyłem, brązowy	0.70						
			2.30			piasek średni + żwir, beżowy	0.30	Ps(+Ż)					
			2.60			piasek średni + żwir, beżowy	0.10		nw				
			2.70			pył watsyw.piaskiem średnim, j.beżowy	0.70	Π//Ps	w	1/2	pl		IIIb
			3.40			piasek średni + żwir, brązowy	0.60	Ps(+Ż)	nw		szg		II
			4.00			pył, beżowo-brązowy	5.00	Π	w	1/1	tpl	4.30	IIIc
			5.0										
			6.0										
			7.0										
			8.0										
			9.0				9.00						

Miejscowość: Palowice  
 Województwo: śląskie


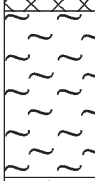
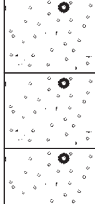
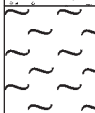
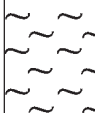


 Obiekt: sala gimnastyczna, ul.Dębowa 3  
 Zleceniodawca: BAUREN Renke Piotr , Rybnik  
 Wiercenie: Ł.Rybakowski nr arch.13548/16  
 Dozór geologiczny: L.Libera

System wiercenia: mechn.-obrot.

Rzędna: 258.82 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-09-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot [m]	Opis litologiczny	Miaższność gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.10	gleba	0.10	Gb					
					0.90	nasyp niebudowlany (piasek drobny humusowy + pył), brązowy	0.80	nN(PdH+Π)			ln		I
					1.00	pył warstw.piaskiem średnim, j.brązowo-szara	1.10	Π//Ps	w	0/1	tpl		IIIc
					2.00	piasek średni zagliniony + żwir, beżowy	0.50	Ps(+G+Ż)				2.30	II
					2.50	piasek średni zagliniony + żwir, beżowy	0.50				szg		
					3.00	piasek średni + żwir, warstw.pyłem brązowy	0.40	Ps(+Ż)//Π	nw				
					3.40	pył warstw.piaskiem średnim, j.brązowo-szara	1.60	Π//Ps	w	1/1	pl/tpl	4.00	IIIb
					5.00		0.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż.Jadwiga Słowik Data: IX 2016 r

Miejscowość: Palowice  
 Województwo: śląskie

 Obiekt: sala gimnastyczna, ul.Dębowa 3  
 Zleceniodawca: BAUREN Renke Piotr , Rybnik  
 Wiercenie: Ł.Rybakowski nr arch.13548/16  
 Dozór geologiczny: L.Libera

System wiercenia: mechn.-obrot.

Rzędna: 260.88 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-09-06

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot [m]	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna	
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
				0.10	0.10	gleba	0.10	Gb						
				1.0	1.20	nasyp niebudowlany (piasek średni zagliniony), brązowy	1.10	nN(Ps+G)			ln	0.60	I	
				2.0	1.80	piasek średni warstw.pyłem, j.brązowy	0.60	Ps//Π	w					
				3.0	1.50	piasek średni warstw.pyłem, pomarańczowy	1.50		szg				II	
				3.40	3.30	głina pylasta warstw.pyłem, j.beżowa i brązowa	1.20	Gπ//Π	m		0/1	tpl	4.00	IIIc
				4.0	4.50	pył, beżowy	1.50	Π	w		1/2	pl	5.00	IIIb
				5.0	6.00		0.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż.Jadwiga Słowik Data: IX 2016 r



Miejscowość: Palowice  
 Województwo: śląskie

 Obiekt: sala gimnastyczna, ul.Dębowa 3  
 Zleceniodawca: BAUREN Renke Piotr , Rybnik  
 Wiercenie: Ł.Rybakowski nr arch.13548/16  
 Dozór geologiczny: L.Libera

System wiercenia: mechn.-obrot.

Rzędna: 260.89 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-09-06

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot [m]	Opis litologiczny	Miaższość gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				0.10	0.10	gleba	0.10	Gb					
			1.0		1.30	nasyp niebudowlany (piasek średni zagliniony), brązowy	1.20	nN(Ps+G)			ln		I
			2.0		2.40	piasek średni warstw.pyłem, j.brązowy	1.10	Ps//Π	w		szg	1.80	II
			3.0		3.20	pył warstw.piaskiem średnim, beżowo-j.brązowy	0.80	Π//Ps		0/1	tpl		IIIc
			4.0		3.70	pył warstw.piaskiem średnim, beżowo-j.brązowy	0.50			w/nw			
			5.0		6.00	glina pylasta warstw.pyłem, beżowa	2.30	Gπ//Π	w	2/3	tpl/pl	4.10	IIIb
			6.0		6.00		0.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż.Jadwiga Słowik Data: IX 2016 r

Miejscowość: Palowice  
 Województwo: śląskie

 Obiekt: zb.bezodpływowy, ul.Dębowa 3  
 Zleceniodawca: BAUREN Renke Piotr, Rybnik  
 Wiercenie: Ł.Rybakowski nr arch.13548/16  
 Dozór geologiczny: L.Libera

System wiercenia: mechn.-obrot.

Rzędna: 260.43 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-09-06

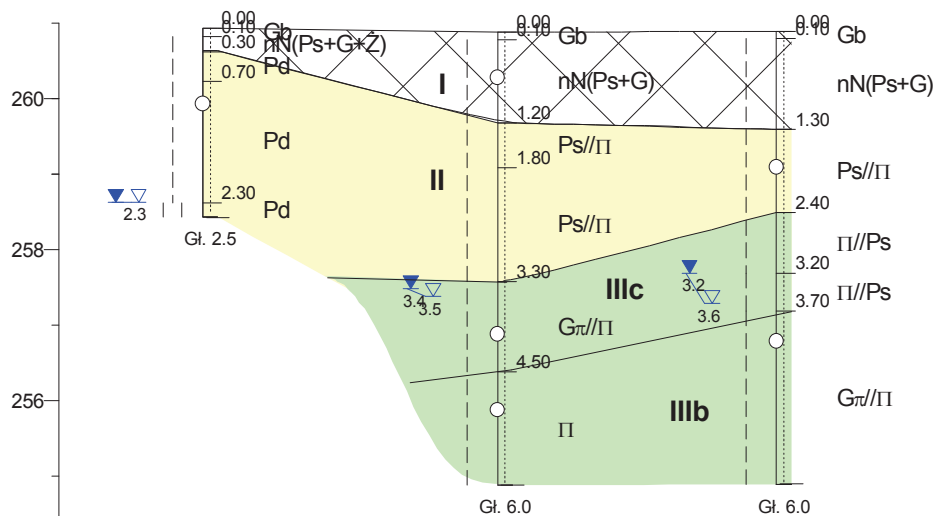
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot [m]	Opis litologiczny	Miaższność gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				0.10	0.10	gleba	0.10	Gb					
				0.30	0.30	nasyp niebudowlany (piasek drobny humusowy + pył), brązowy	0.30	nN(Pd+H+II)					I
			1.0			piasek drobny, j.brązowy	1.70	Pd	w		szg	1.20	II
			2.0		2.10	piasek średni, beżowy	0.90	Ps	nw				
			3.0		3.00	glina pylasta, beżowa	0.30			1/1	tpl		IIIc
			4.0		3.30	glina pylasta, beżowa	0.70			maże się	mpl	3.70	IIIa
			5.0		4.00	glina pylasta, beżowa	0.60			1/2	pl		IIIb
			6.0		4.60	glina pylasta, beżowa	2.40	Gπ	w	maże się	pl/mpl	5.00	IIIa
			7.0		7.00		0.00					6.50	

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż.Jadwiga Słowik Data: IX 2016 r

1  
260.93
5  
260.88
6  
260.89

m n.p.m.




m n.p.m.

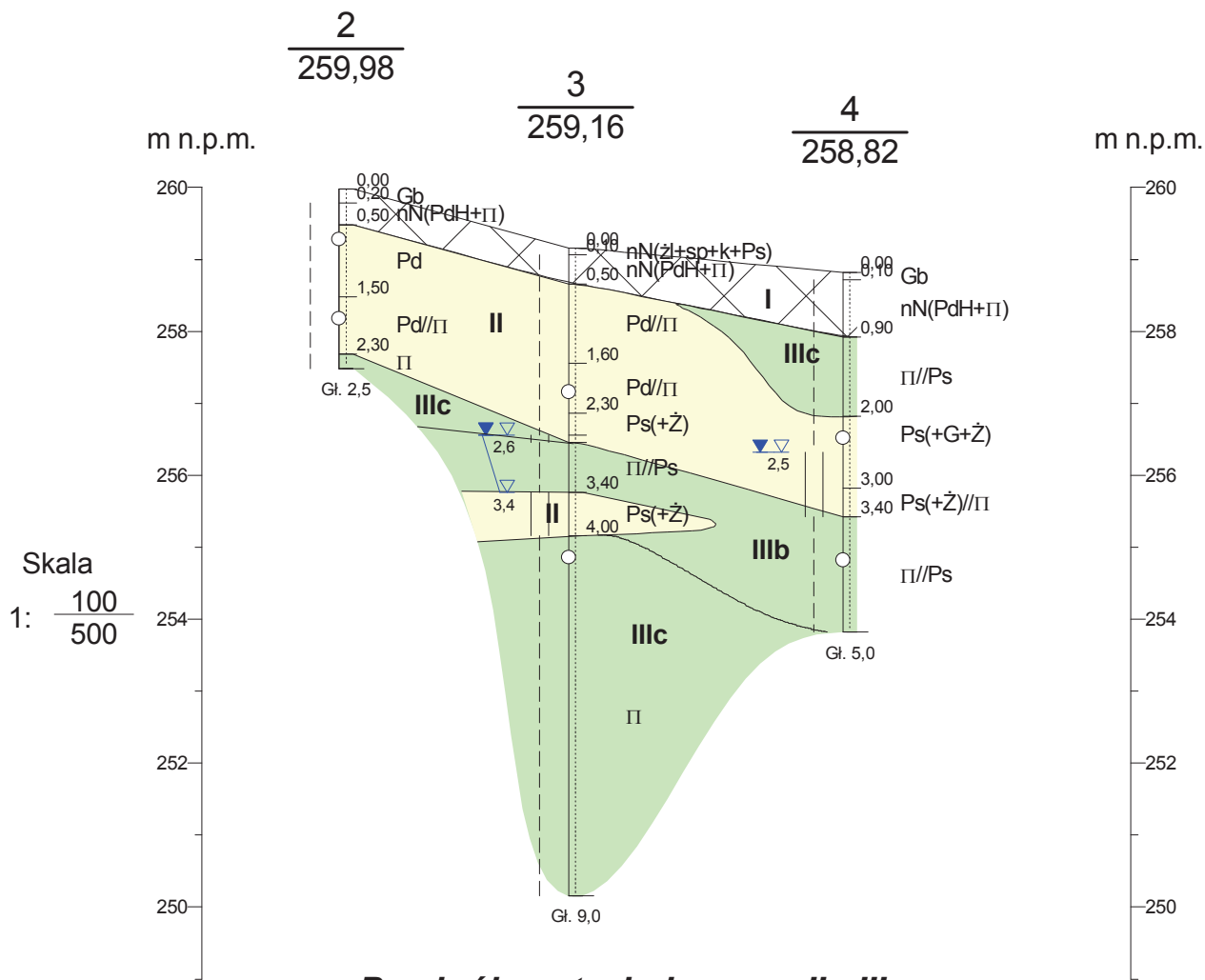


Skala  
1:  $\frac{100}{500}$

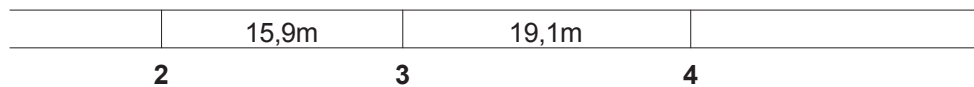
**Przekrój geotechniczny nr I - I'**



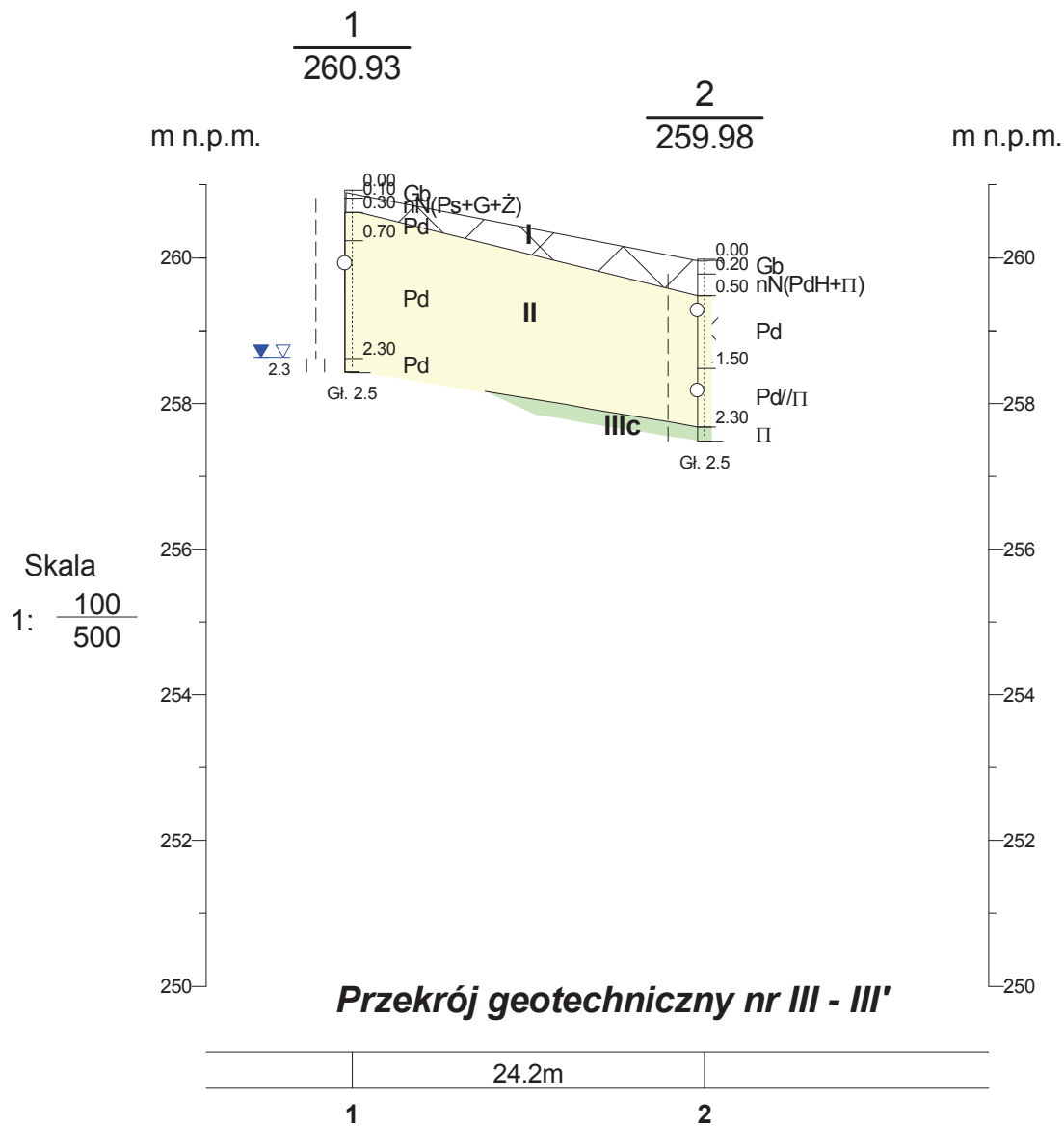
		PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO GEODEZYJNE, SP. Z O.O. 40-124 KATOWICE, UL. SOKOLSKA 46 [032] 2584-980, FAX 2585-292	
NAZWA TEMATU		<b>PALOWICE, UL. DĘBOWA 3 – BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ</b>	
RODZAJ OPRACOWANIA		OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	
AUTOR OPRAC.		mgr inż. JADWIGA SŁOWIK (NR UPR 070895)	DATA: IX 2016
RYS.KOMP: G.BOREK		NR ARCH. 13548/16	ZAŁ.NR <b>4.1</b>




**Przekrój geotechniczny nr II - II'**



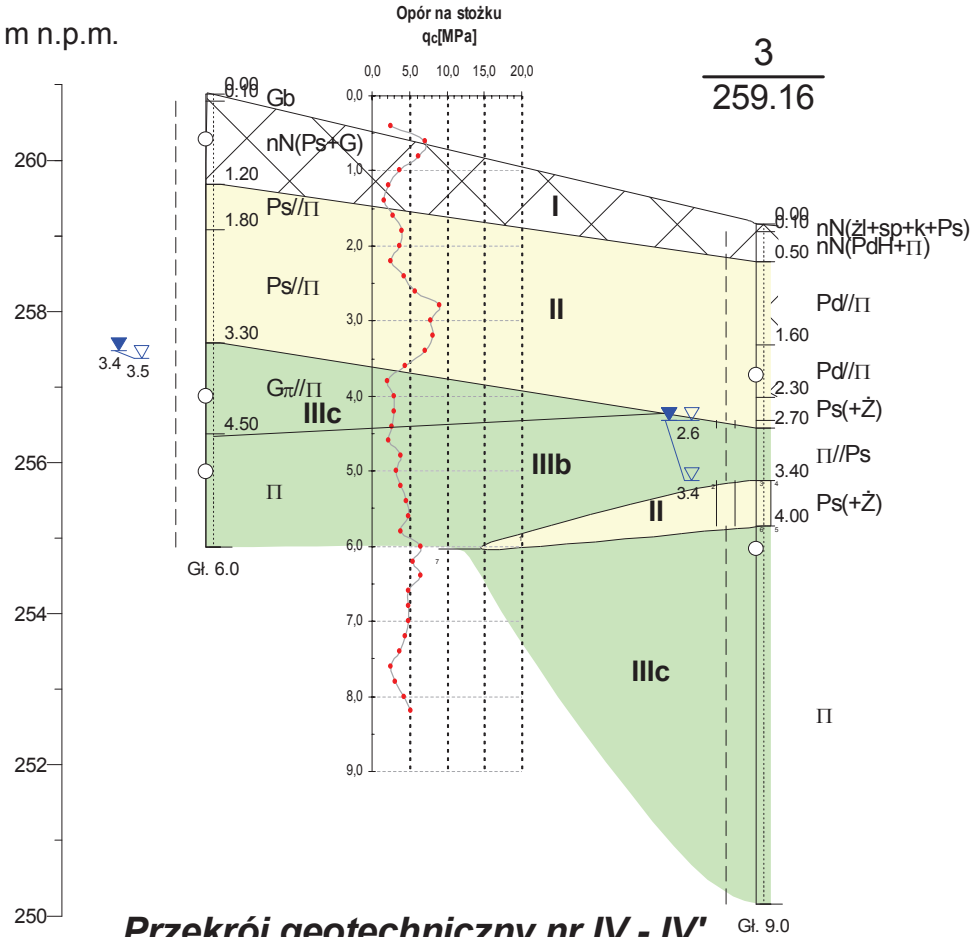
PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO GEODEZYJNE, SP. Z O.O. 40-124 KATOWICE, UL. SOKOLSKA 46 [032] 2584-980, FAX 2585-292	
NAZWA TEMATU	<b>PALOWICE, UL. DĘBOWA 3 – BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ</b>
RODZAJ OPRACOWANIA	OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
AUTOR OPRAC.	mgr inż. JADWIGA SŁOWIK (NR UPR 070895)
DATA:	IX 2016
RYS.KOMP: G.BOREK	NR ARCH. 13548/16
	<b>ZAŁ.NR 4.2</b>



 PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO GEODEZYJNE, SP. Z O.O. 40-124 KATOWICE, UL. SOKOLSKA 46 [032] 2584-980, FAX 2585-292	
NAZWA TEMATU	<b>PALOWICE, UL. DĘBOWA 3 – BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ</b>
RODZAJ OPRACOWANIA	OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
AUTOR OPRAC. mgr inż. JADWIGA SŁOWIK (NR UPR 070895)	DATA: IX 2016
RYS.KOMP: G.BOREK	NR ARCH. 13548/16 <b>ZAŁ.NR 4.3</b>

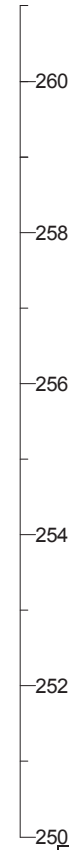
5  
260.88

m n.p.m.



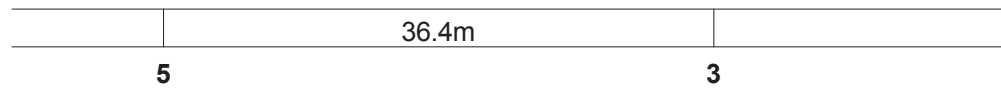
3  
259.16


m n.p.m.

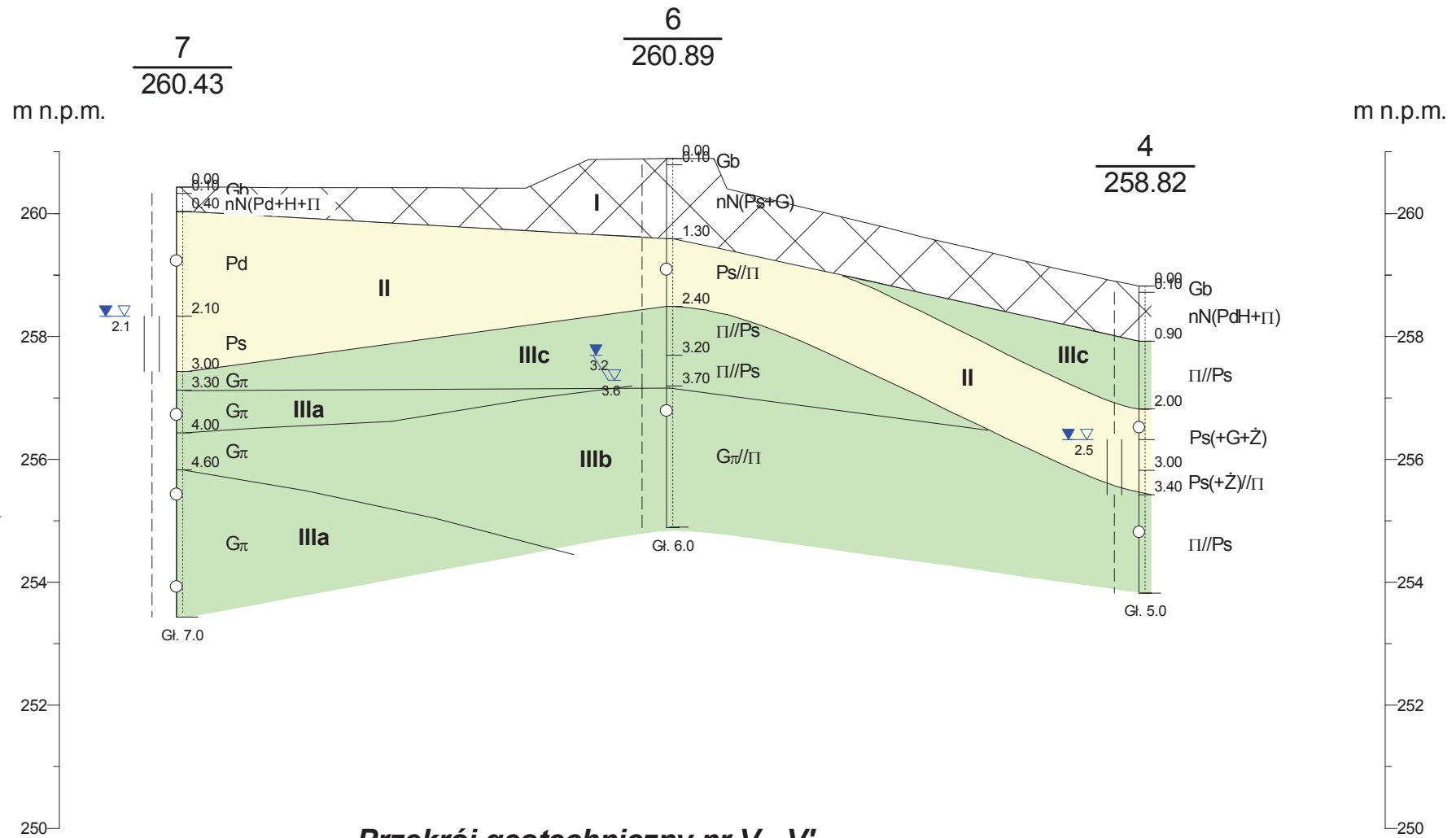


Skala  
1:  $\frac{100}{500}$

**Przekrój geotechniczny nr IV - IV'**




 PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO GEODEZYJNE, SP. Z O.O. 40-124 KATOWICE, UL. SOKOLSKA 46 [032] 2584-980, FAX 2585-292			
		<b>NAZWA TEMATU</b> PALOWICE, UL. DĘBOWA 3 – BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ	
<b>RODZAJ OPRACOWANIA</b> OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO			
<b>AUTOR OPRAC.</b> mgr inż. JADWIGA SŁOWIK (NR UPR 070895)		<b>DATA:</b> IX 2016	
<b>RYS.KOMP:</b> G.BOREK		<b>NR ARCH.</b> 13548/16	
		<b>ZAŁ.NR</b> 4.4	



Skala  
1:  $\frac{100}{500}$

**Przekrój geotechniczny nr V - V'**

39.8m		38.4m	
7	6		
 PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO GEODEZYJNE, SP. Z O.O. KATOWICE, UL. SOKOŁSKA 46 [032] 2584-980, FAX 2585-292			
NAZWA TEMATU		<b>PALOWICE, UL. DĘBOWA 3 – BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ</b>	
RODZAJ OPRACOWANIA		OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	
AUTOR OPRAC.		mgr inż. JADWIGA SŁOWIK (NR UPR 070895)	DATA: IX 2016
RYS.KOMP: G.BOREK		NR ARCH. 13548/16	<b>ZAŁ.NR 4.5</b>

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy $\gamma_{(m)}$ wartość obliczeniowa $x^{(0)}$		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020										Parametry geotechniczne określone na podstawie sondowań statycznych CPT				
					* wartość ustalona metodą badań laboratoryjnych i polowych ** wg projektu zmiany normy PN-81/B-03020														
stratygrafia	Profil stratygraf.-litologiczny	Opis litologiczno- genetyczno- stratygraficzny	nr warstwy	symbol gruntu wg PN-86/B-02480	symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna <b>W<sub>n</sub></b> %	Gęstość objętościowa <b>ρ</b> t/m <sup>3</sup>	Spójność <b>c<sub>u</sub></b> kPa	Kąt tarcia wewnętrznego <b>φ<sub>i</sub></b> o	Edometryczny moduł ściśliwości		Współczynnik filtracji <b>"k"</b> m/s	stopień zagęszczenia <b>I<sub>b</sub></b>	stopień plastyczności <b>I<sub>L</sub></b>	Wytężalność na ścinanie <b>S<sub>u</sub></b> kPa	Moduł ściśliwości <b>M</b> MPa	
						stopień zagęszczenia <b>I<sub>b</sub></b>	stopień plastyczności <b>I<sub>L</sub></b>					pierwotnej <b>M<sub>o</sub></b> MPa	wtórej <b>M</b> MPa						
CZWARTORZĘD	holocen	gleba grunty nasypowe	<b>I</b>	Gb, nN(PdH+II), nN(żl+sp+k+Ps), nN(Ps+G+Ż)				nasyp niebudowlany											
	plejstocen	piaski	<b>II</b>	Pd//II, Ps(+Ż), Ps(+G+Ż), Pd	0,40*		w 16,0	1,65			29,9	51,2	64,0	2,91 x 10 <sup>-5</sup>	0,40				32,0
								0,9											
								1,49											
								nw 24,0											
								1,75											
								0,9											
								1,58											
								1,95	7,7	9,2									
								0,9	0,9	0,9	14,4	24,0							
								1,76	6,9	8,3									
								2,00	15,0	14,0									
								0,9	0,9	0,9	26,4	44,0		0,25	165	20,4			
								1,80	13,5	12,6									
								2,05	22,1	16,4									
							0,9	0,9	0,9	37,2	62,0		0,10	290	35,8				
							1,85	19,9	14,8										



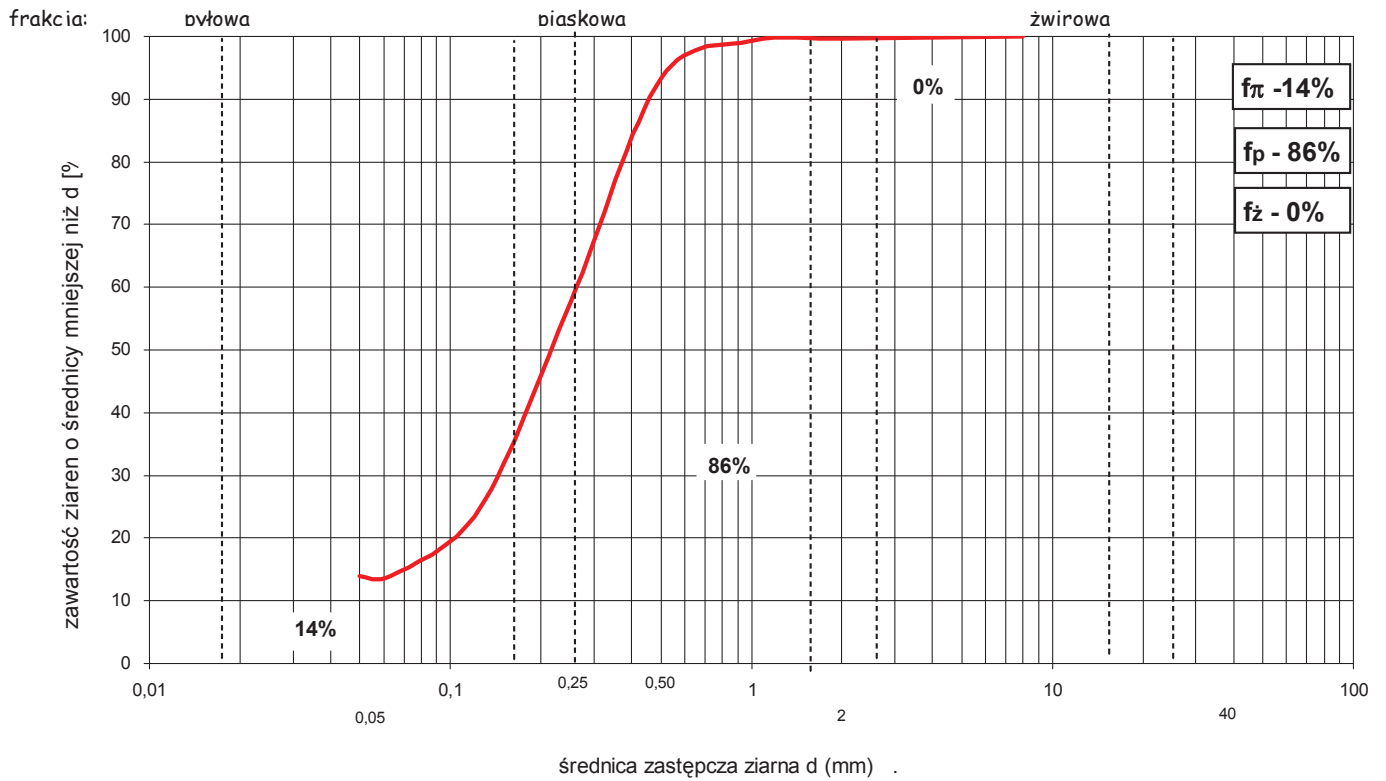
## OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH BADAWCZYCH

RODZAJE GRUNTÓW	STANY GRUNTÓW	SYMBOLE DODATKOWE	1 -nr wiercenia (otworu) 220,25 -rzędna wiercenia(terenu) m npm Opróbowanie <u>(otwory wykonane aktualnie i otwory archiwalne)</u> -próbka o naturalnej strukturze (NNS) -próbka o naturalnej wilgotności (NW) <u>Oznaczenie wody w wierceniu</u> -swobodny poziom wody gruntowej -piezometryczny poziom wody-ustabilizowany ustalony w czasie wiercenia, głębokość w m ppt -nawiercony poziom wody gruntowej (m ppt) - grunt wilgotny -grunt mokry -grunt nawodniony ~2.0 -sączenia wody <u>Oznaczenie rodzaju badań i sondowań</u> -sonda cylindryczna (SPT) <u>Rodzaj sondowania</u> ITB-ZW -udarowo-obrotowa DPL - lekka wbijana DPSH -ciężka wbijana SVT - sonda krzyżakowa														
<p><b>NASYPOWE</b></p> <p>nN nasyp niebudowlany nB nasyp budowlany HGR-hałda górnicza porudna HGW-hałda górnicza powęglowa</p> <p><b>RODZIME MINERALNE</b></p> <p><u>a) grunty skaliste</u> ST skała twarda SM skała miękka <u>b) nieskaliste</u></p> <p><b>KW</b> zwierzelina kamienista <b>W</b> zwierzelina <b>KWg</b> zwierzelina gliniasta <b>KR</b> rumosz <b>KRg</b> rumosz gliniasty <b>KO</b> otoczaki <b>Ż</b> żwir <b>Żg</b> żwir gliniasty <b>Po</b> pospółka <b>Pog</b> pospółka gliniasta <b>Pr</b> piasek gruby <b>Pd</b> piasek drobny <b>Ps</b> piasek średni <b>Pπ</b> piasek pylasty <b>Pg</b> piasek gliniasty <b>Πp</b> pył piaszczysty <b>Π</b> pył <b>Gp</b> glina piaszczysta <b>G</b> glina <b>Gπ</b> glina pylasta <b>Gpz</b> glina piaszczysta zwięzła <b>Gz</b> glina zwięzła <b>Gπz</b> glina pylasta zwięzła <b>Ip</b> ił piaszczysty <b>I</b> ił <b>Iπ</b> ił pylasty</p>	<p><u>a) grunty skaliste</u> <b>L</b> skała lita <b>Ms</b> skała mało spękana <b>Ss</b> skała średnio spękana <b>Bs</b> skała bardzo spękana</p> <p><u>b) grunty niespoiste</u> <b>ln</b> luźny <b>szg</b> średnio zagęszczony <b>zg</b> zagęszczony</p> <p><u>c) grunty spoiste</u> <b>pl</b> płynny <b>mpl</b> miękkoplastyczny <b>pl</b> plastyczny <b>tpl</b> twardoplastyczny <b>pzw</b> półzwały <b>zw</b> zwarty</p> <p><u>d) wilgotność gruntów</u> <b>s</b> suchy <b>mw</b> małowilgotny <b>w</b> wilgotny <b>m</b> mokry <b>nw</b> nawodniony</p> <p><b>ORGANICZNE- RODZIME</b> <b>H</b> grunt próchniczny 2%&lt;Iom&lt;5% <b>Nm</b> namuł - 5%&lt;Iom&lt;30% <b>T</b> torf - 30% &lt;Iom <b>Gy</b> gytia-namuł o zaw. CaCO3&gt; 5% <b>WK</b> węgiel kamienny</p>	<p><u>a) symbole stratygraficzno-genetyczne (wg PN-79/G-09010)</u> <b>Q<sub>h</sub></b> Czwartorzęd - holocen <b>Q<sub>p</sub></b> Czwartorzęd - plejstocen <b>T</b> Trias <b>Tr</b> Trzeciorzęd <b>C</b> Karbon <b>K</b> Kreda</p> <p><u>b). symbole petrograficzne skal</u> <b>sw</b> siwak                      <b>w</b> -wapień <b>pc</b> piaskowiec                <b>gt</b> -granit <b>mc</b> mułowiec                 \ <b>zl</b> - zlepieniec <b>m</b> margiel                      <b>d-</b> dolomit <b>ic</b> iłowiec                      <b>dm-</b> dolomit marglisty <b>li</b> iłotupek                      <b>łm-</b> łupek marglisty <b>li</b> łupek ilasty                 <b>łp-</b> łupek piaszczysty <b>łz</b> łupek zwierzwały        <b>łpp</b> łupek przepalony</p> <p><u>c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów</u> <b>bl-</b> blacha, <b>bet-</b> beton, <b>chbet-</b> chudy beton, <b>cg-</b>gruz ceglany, <b>cm-</b>cement, <b>dr-</b>kawałki drewna, <b>f-</b>folia, <b>gr-</b>gruz, <b>k-</b>kamienie, <b>kp-</b>kamień piecowy, <b>kom-</b>odpady komunalne, <b>łwk-</b> łupek węglowy, <b>mwk-</b> miął węglowy, <b>op-</b>opony, <b>πwk-</b> pył węglowy, <b>πck-</b> pyły fluidalne pokopalniane, <b>pt-</b> płyty betonowe, <b>p-</b> piasek, <b>pc-</b>okrucy piaszkowca, <b>sm-</b>smoła, <b>sph-</b>spieki hutnicze, <b>szm-</b> szmaty, <b>szk-</b> szkło, <b>śm-</b> smieci, <b>wp-</b> wapno, <b>wk</b> - okrucy węgla, <b>z-</b>ziemia, <b>że-</b> żelazo, <b>żl</b> -żużel,</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">Charakter wysadzinowości gruntu</th> <th style="width: 50%;">Rodzaj świdra</th> </tr> <tr> <td>GN grunt niewysadzinowy</td> <td>sz- świder rurowy do wiercenia okrężnego</td> </tr> <tr> <td>GW grunt wątpliwy</td> <td>szl- świder rurowy do wierceń udarowych</td> </tr> <tr> <td>GMW grunt mało wysadzinowy</td> <td>dł- dłuto</td> </tr> <tr> <td>GBW grunt bardzo wysadzinowy</td> <td>SR - świder rurowy</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SS- świder spiralny</td> </tr> <tr> <td></td> <td>k - koronka wiertnicza</td> </tr> </table> <p><u>Inne oznaczenia</u></p> <p>2/2 ilość wateczkowań + domieszki / grunt na pograniczu // przewarstwienie p.p. przecięcie z przekrojem III nr warstwy geotechnicznej I<sub>L</sub> stopień plastyczności I<sub>D</sub> stopień zagęszczenia</p>	Charakter wysadzinowości gruntu	Rodzaj świdra	GN grunt niewysadzinowy	sz- świder rurowy do wiercenia okrężnego	GW grunt wątpliwy	szl- świder rurowy do wierceń udarowych	GMW grunt mało wysadzinowy	dł- dłuto	GBW grunt bardzo wysadzinowy	SR - świder rurowy		SS- świder spiralny		k - koronka wiertnicza
Charakter wysadzinowości gruntu	Rodzaj świdra																
GN grunt niewysadzinowy	sz- świder rurowy do wiercenia okrężnego																
GW grunt wątpliwy	szl- świder rurowy do wierceń udarowych																
GMW grunt mało wysadzinowy	dł- dłuto																
GBW grunt bardzo wysadzinowy	SR - świder rurowy																
	SS- świder spiralny																
	k - koronka wiertnicza																
	<p><u>Inne</u></p> <p><b>w.k.</b> warstwy konstrukcyjne <b>N</b> nawierzchnia <b>P</b> podbudowa <b>Tr</b> trylinka <b>Ba</b> beton asfaltowy <b>Bc</b> beton cementowy <b>Bs</b> beton smołowy</p>	<p><b>Kr</b> kruszywo kr.kw kruszywo kwarcytowe Kr.w. kruszywo wapienne kr.dol. kruszywo dolomitowe Kr.baz. kruszywo bazaltowe Kr.pc. kruszywo piaskowca k.gr. kostka granitowa k.kl. kostka klinkierowa</p>	<p><b>Charakter wysadzinowości gruntu</b></p> <p><b>Rodzaj świdra</b></p> <p><b>Inne oznaczenia</b></p> <p>————— podział geologiczny ————— podział geotechniczny</p>														

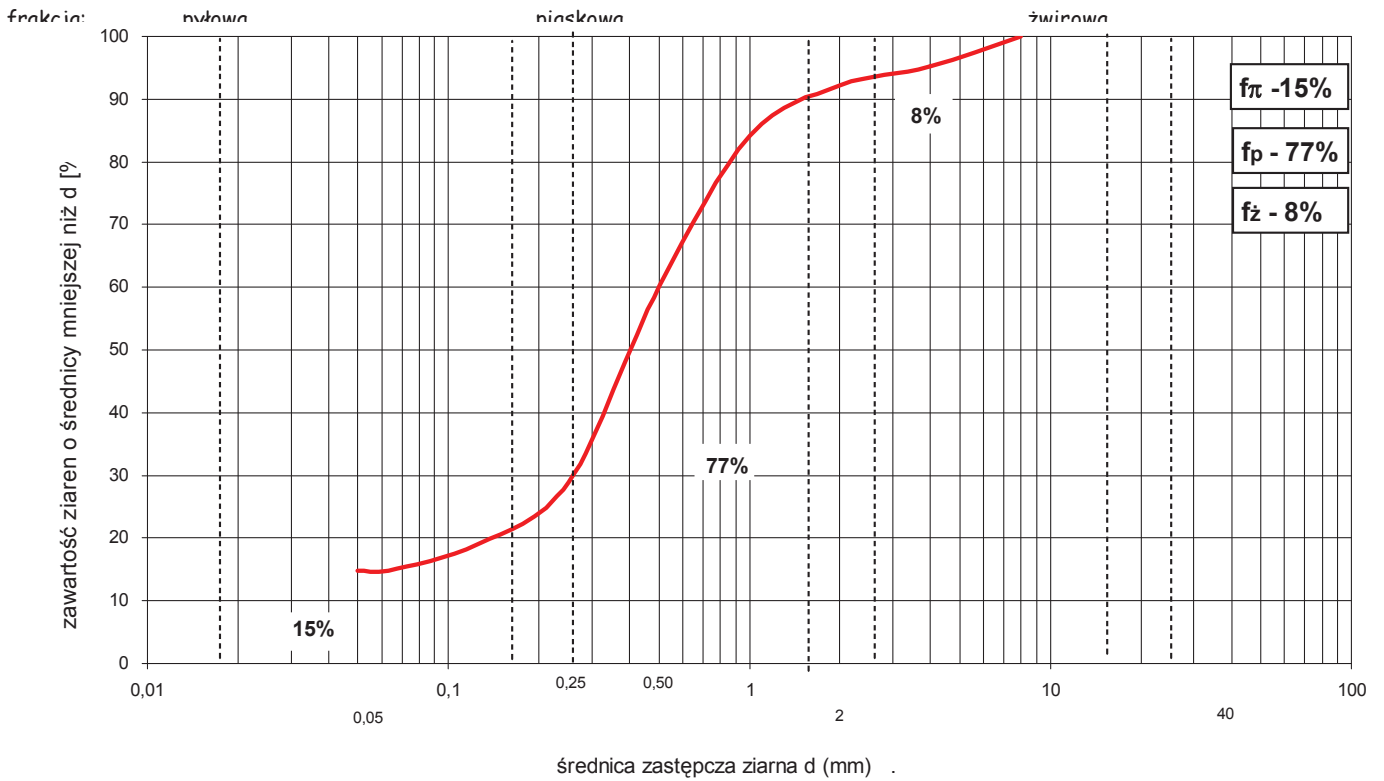
## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:		Palowice											Zestawił: mgr Małgorzata Żurek				nr arch 13548/16				
Pobrana próbka			Badania makroskopowe					ANALIZA UZIARNIENIA				CECHY FIZYCZNE				KONSYSTENCJA					
Nr otw.	Głębokość pobr. w m ppt	Rodzaj próbki	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba wałeczkowa-	Stan gruntu	Zawartość CaCO <sub>3</sub> [ % ]	Zawartość frakcji [%]				Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy uśrednieniu z zarzemu	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Gęstość właściwa	Granice		Wskaźnik plastyczności	Środek plastyczności	Wskaźnik piaskowy
								>2,0 zwirowa	>0,05 piaszkowa	>0,002 pyłowa	<0,002 ilawa						W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>			
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
1	1,0	NW	Pd	żółta	w		<1														
2	0,7	NW	Pd	rdzawa	w		<1														
	1,8	NW	Pd//TT	rdzawa	w		<1														
3	2,0	NW	Pd//TT	żółta	w		<1	0	86	14		Pd//TT									
4	2,3	NW	Ps+G+Ż	brązowa	w		<1	8	77	15		Ps+G+Ż									
	4,0	NW	TI//Ps	żółta	w	1/1	pl	<1					23,5								
5	0,6	NW	nN(Ps+G)	c.brązowa	w		<1														
	4,0	NW	Gπ//TT	brązowa	w	2/2	pl	<1						24,9							
6	1,8	NW	Ps//TT	brązowa	w		<1														
	4,1	NW	Gπ//TT	żółta	w	2/3	pl	<1						23,3							
7	1,2	NW	Pd	j.bezowa	w		<1	0	96	4		Pd									
	3,7	NW	Gπ	brązowa	w	maże się	mpl	<1						27,1							
	5,0	NW	Gπ//TT	brązowa	w	maże się	pl/mpl	<1						25,0							
	6,5	NW	Gπ//TT	j.brązowa	w	maże się	pl/mpl	<1						26,2							

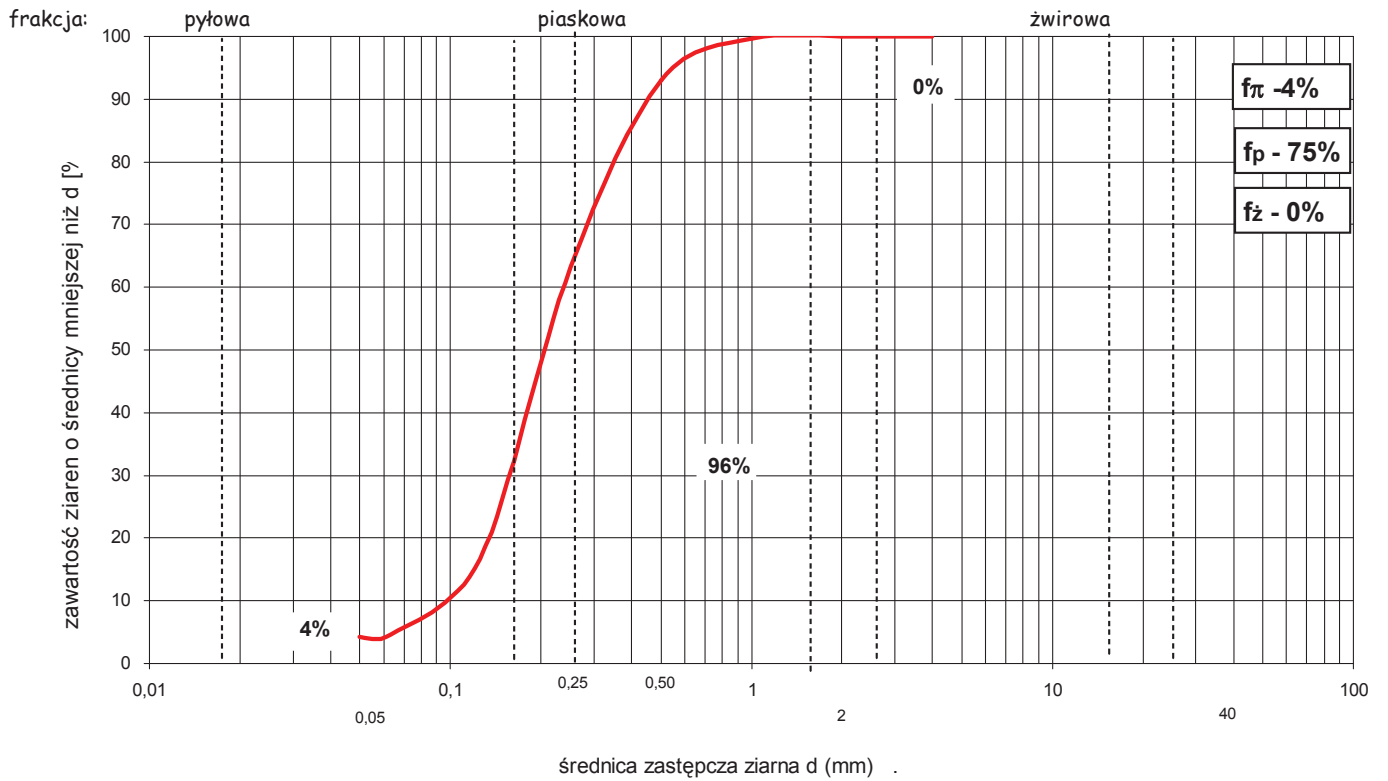
## WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



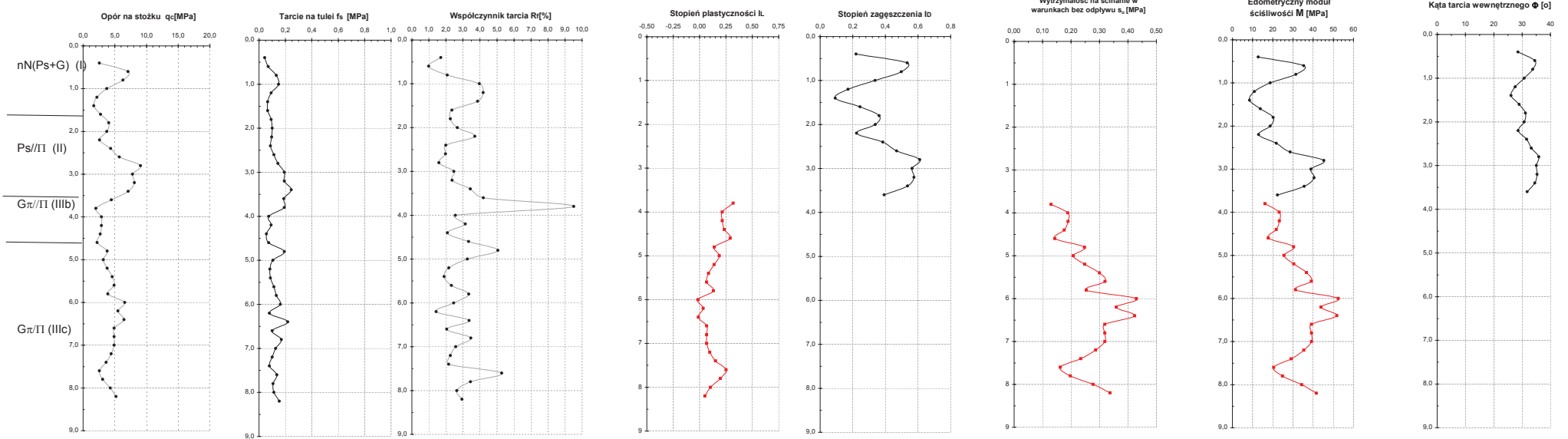
### WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



### WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



## WYNIKI BADAŃ SONDĄ STATYCZNĄ CPT



Sonda CPT nr 1 przy otworze nr 5  
 Palowice ul. Dębowa 3

ZAŁ. NR 9