

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**USTALAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**  
**TERENU DZIAŁEK NR 2431/17, 1534/23, 2428/10, 2430/17**  
**DLA POTRZEB PROJEKTU ROZBUDOWY BUDYNKÓW**  
**USŁUGOWYCH PRZY UL. ŻORSKIEJ W RYBNIKU**

Miejscowość: **Rybnik**  
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, listopad 2024r.

## **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	zał. 2
3. Karty otworów geotechnicznych	zał. 3 <sub>1</sub> -3 <sub>6</sub>
4. Przekroje geotechniczne	zał. 4 <sub>1</sub> -4 <sub>3</sub>
5. Charakterystyczne wartości cech fizyko – mechanicznych	zał. 5
6. Karta sondowania	zał. 6
7. Objasnienia do profili	zał. 7 <sub>1</sub> -7 <sub>2</sub>

## 1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE

Zgodnie ze zleceniem, rozpoznaniem geotechnicznym objęto obszar na działkach nr 2431/17, 1534/23, 2428/10, 2430/17 w Rybniku.

Przy opracowaniu niniejszej opinii wykorzystano następujące materiały:

- Mapę topograficzną obejmującą obszar badań;
- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski - arkusz Rybnik (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 Zleceniodawcy,
- dane z wizji terenu.

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

## 2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Badania geotechniczne wykonano w południowo – wschodniej części miejscowości Rybnik, w dzielnicy Ligota Ligocka Kuźnia w rejonie ul. Żorskiej, na działkach nr 2431/17, 1534/23, 2428/10, 2430/17 /rys. 1a, 1b/. Zgodnie z planem zagospodarowania są to obszary zabudowy usługowej, oznaczone symbolem U oraz tereny rozmieszczenia obiektów handlowych o powierzchni powyżej 2000m<sup>2</sup>, oznaczone symbolem US /rys. 1a/. Jest to teren zabudowany i zagospodarowany /rys. 1b/.

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

- prowincji – Wyżyny Polskie,
- podprowincji – Wyżyna Śląsko-Krakowska,
  - makroregionie – Wyżyna Śląska,
- mezoregionie – Płaskowyż Rybnicki.

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: <https://www.rsip.rybnik.eu/geoportal>

### 3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

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

W trakcie wykonywanych badań polowych, 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. 3<sub>1</sub> ÷ 3<sub>6</sub>/,
- przekroje geotechniczne /zał. 4<sub>1</sub> ÷ 4<sub>3</sub>/,
- tabelę parametrów wytrzymałościowych cech fizyko-mechanicznych gruntów /zał. 5/,
- kartę sondowania dynamicznego /zał. 6/.

### 4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Wykonanymi do głębokości ok. 5,0 m ppt otworami badawczymi stwierdzono występowanie utworów nasypowych, czwartorzędowych.

Podłoże rodzime stwierdzono poniżej głębokości 0,3 ÷ 0,8 m ppt. Są to utwory niespoiste wykształcone w formie piasków drobnych, piasków średnich miejscami ze żwirem lub gliną. Wśród tych gruntów (rejon otworów nr 1 ÷ 5), bezpośrednio pod nimi (rejon otworu nr 6) zostały odłożone warstwy utworów spoistych tj. glin

pylastych, glin, glin piaszczystych, które zawierają przewarstwienia piasków czy domieszki żwirów.

Podłoże rodzime (z wyłączeniem otworów nr 2, 4) przykrywa warstwa nasypów zbudowanych z materiału spoistego, niespoistego, w strefie przypowierzchniowej z kostką z podbudową, o sumarycznej grubości ok.  $0,3 \div 0,8$  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 rejonie otworów nr 1, 2, 4 w warstwie utworów niespoistych. Są to wody o zwierciadle swobodnym, stabilizującym się na głębokości ok.  $4,4 \div 4,7$  m ppt. Ponadto pojawiają się sączenia wód (rejon otworów nr 1, 2) na głębokości ok.  $2,0 \div 2,6$  m ppt. Wody gruntowe, sączenia zasilane są poprzez infiltrację wód atmosferycznych z powierzchni terenu, dlatego też można przyjąć, że ich wysokość 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, 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 natomiast parametry mechaniczne gruntów niespoistych określono w oparciu o badania terenowe, archiwalne, 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** – kostka, podbudowa, nasyp,
- **grupę II** – utwory czwartorzędowe.

## Grupa I

**Warstwa Ia** – zakwalifikowano do niej kostkę z podbudową.

**Warstwa Ib** – zakwalifikowano do niej warstwę nasypów. Utwory te, jako grunty młode, niejednorodne wyłączono z charakterystyki parametrów geotechnicznych, jednakże na kartach otworów został przedstawiony ich stan zagęszczenia lub plastyczności.

Dodatkowo warstwy nasypowe z uwagi na budowę (tj. grunty je tworzące) podzielone zostały na dwie grupy oznaczone jako:

- nasypy - do tej grupy zaliczono nasypy zbudowane z gruntów niespoistych, o właściwościach gruntów niewysadzinowych.
- nasypy niekontrolowane - do tej grupy zaliczono nasypy które są zbudowane, bądź zawierają domieszki, gruntów spoistych o właściwościach gruntów wysadzinowych i/lub bardzo wysadzinowych.

## Grupa II

**Warstwa IIa** – zakwalifikowano do niej twardoplastyczne gliny, gliny pylaste, gliny piaszczyste, o przyjętym stopniu plastyczności:  $I_L = 0,15 \div 0,20$ . Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste, nieskonsolidowane.

**Warstwa IIb** – zakwalifikowano do niej średniozagęszczone piaski drobne, o przyjętym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40 \div 0,60$ .

**Warstwa IIc** – zakwalifikowano do niej średniozagęszczone piaski średnie, o przyjętym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40 \div 0,60$ .

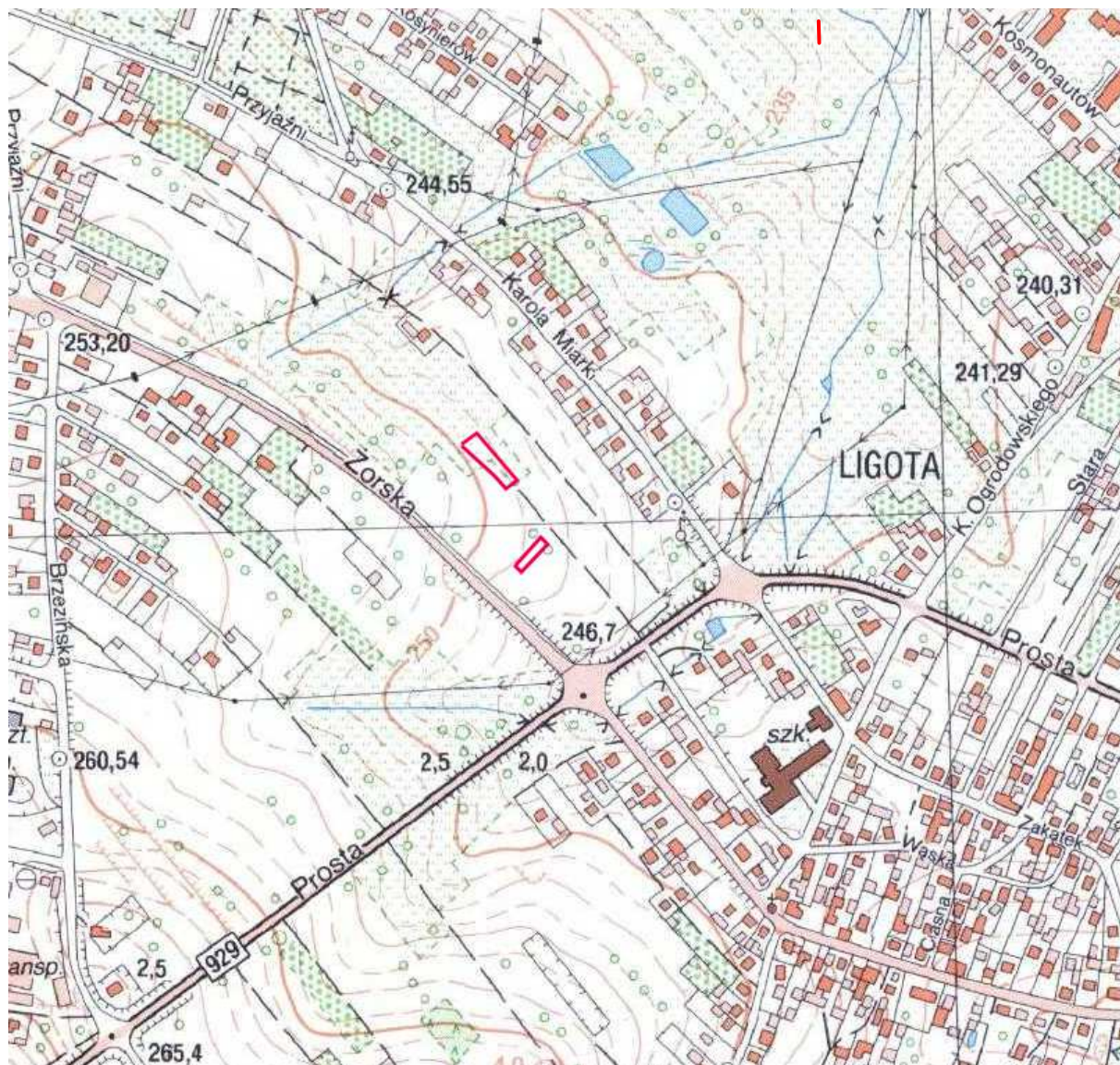
Budowę geologiczną i geotechniczną obszaru badań przedstawiają karty otworów badawczych /zał. 3<sub>1</sub> ÷ 3<sub>6</sub>/ oraz przekroje geotechniczne /zał. 4<sub>1</sub> ÷ 4<sub>3</sub>/, natomiast zbiorcze zestawienie wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych i ich wartości charakterystycznych, podano w tabeli stanowiącej zał. nr 5.

## 7. WNIOSKI KOŃCOWE I ZALECENIA

1. Podłoże gruntowe w miejscu projektowanej inwestycji, rozpoznane zostało 6 otworami badawczymi o głębokości 5,0 m.
2. Wyniki wykonanych badań pozwoliły na wydzielenie warstw, umożliwiających zobrazowanie warunków geotechnicznych podłoża. Powierzchnię dokumentowanego terenu przykrywa warstwa kostki i podbudowy (**warstwa Ia**) oraz nasypów (**warstwa Ib**). Poniżej głębokości 0,3 ÷ 0,8 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**) charakteryzują się dobrymi parametrami nośności i ścisłości, stwarzając korzystne warunki dla posadowienia obiektów budowlanych.
3. W podłożu gruntowym przedmiotowego terenu wodę gruntową stwierdzono w rejonie otworów nr 1, 2, 4 w warstwie utworów niespoistych. Są to wody o zwierciadle swobodnym, stabilizującym się na głębokości ok. 4,4 ÷ 4,7 m ppt. Ponadto pojawiają się sączenia wód (rejon otworów nr 1, 2) na głębokości ok. 2,0 ÷ 2,6 m ppt. Biorąc pod uwagę pełną łączność hydrauliczną między wodami gruntowymi a powierzchnią terenu, należy uwzględnić amplitudę wahań głębokości poziomu ok. metra.
4. Należy zaznaczyć, że parametry wytrzymałościowe podłoża spoistego, w wyniku nadmiernego zawilgocenia wodą opadową i penetracją wodą gruntową, mogą wskutek drgań mechanicznych, upływać, 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, rozluźnienia 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. Z uwagi na położenie inwestycji w granicach obszaru i terenu górniczego, dla potrzeb opracowania projektu budowlanego, konieczne będzie pozyskanie przez Inwestora aktualnej informacji geologiczno – górniczej od właściwego organu administracji górniczej. Zapisy ujęte w informacji geologiczno – górniczej mogą spowodować konieczność zmiany podanej poniżej klasyfikacji warunków gruntowych.
8. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”, badany teren sugeruje się zaklasyfikować do prostych warunków gruntowych.

Ostateczną decyzję w zakresie klasyfikacji warunków gruntowych oraz w zakresie ustalenia kategorii geotechnicznej obiektu podejmie Projektant w projekcie budowlanym.



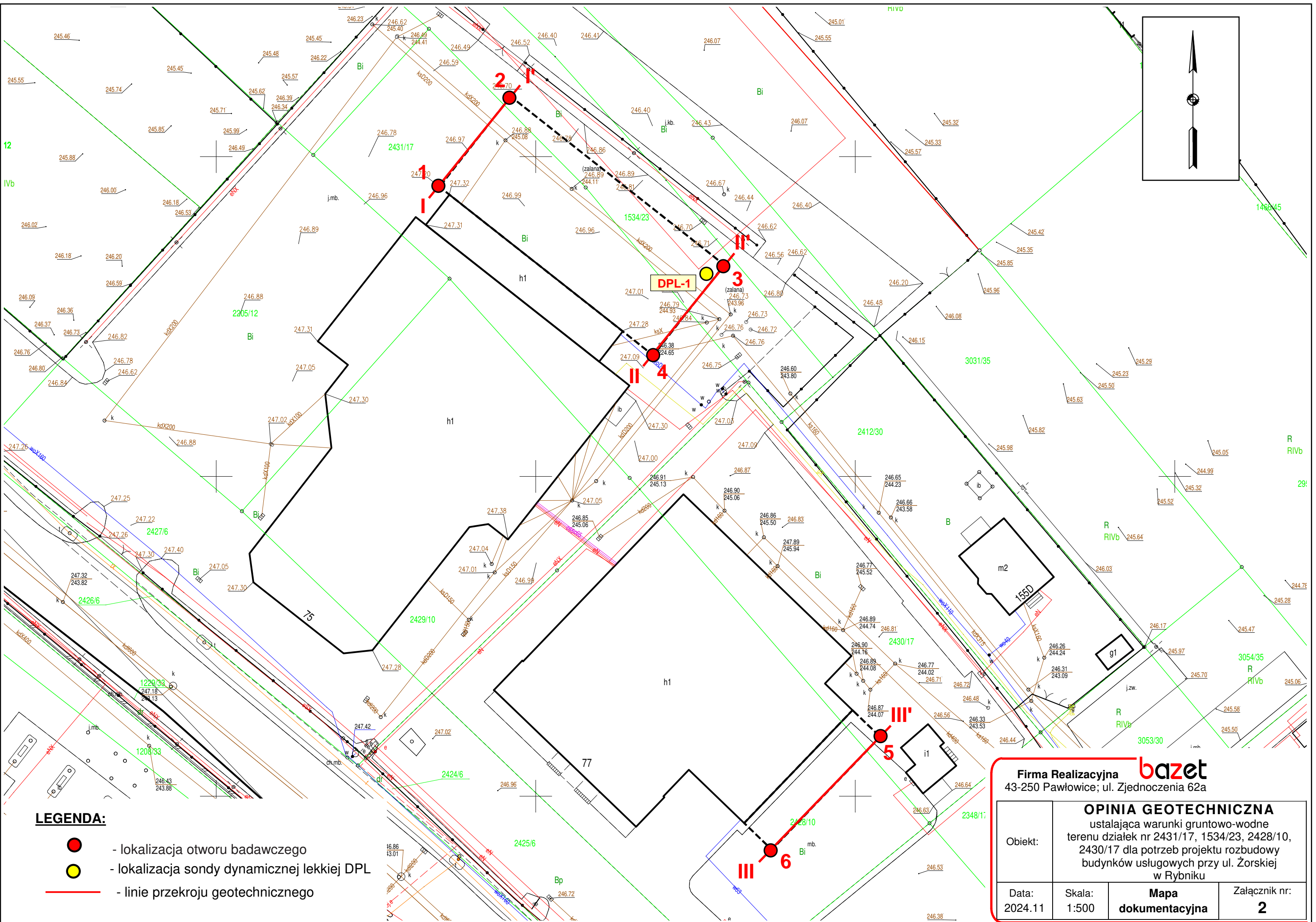
**Legenda:**



- lokalizacja terenu badań

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

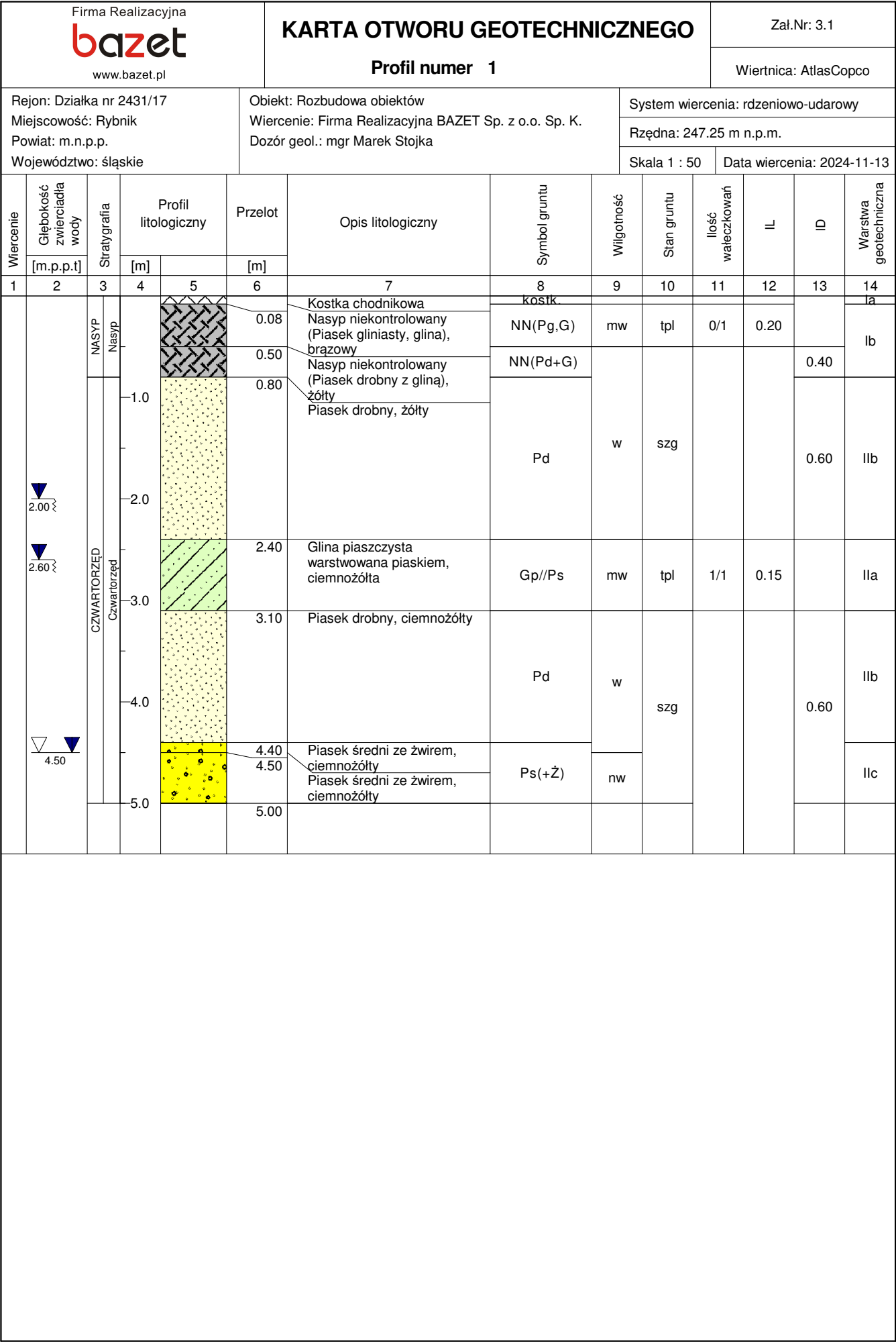
Obiekt:	<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b> ustalająca warunki gruntowo-wodne terenu działek nr 2431/17, 1534/23, 2428/10, 2430/17 dla potrzeb projektu rozbudowy budynków usługowych przy ul. Żorskiej w Rybniku		
Data: 2024.11	Skala: -	<b>Mapa</b> <b>topograficzna</b>	Załącznik nr: <b>1</b>

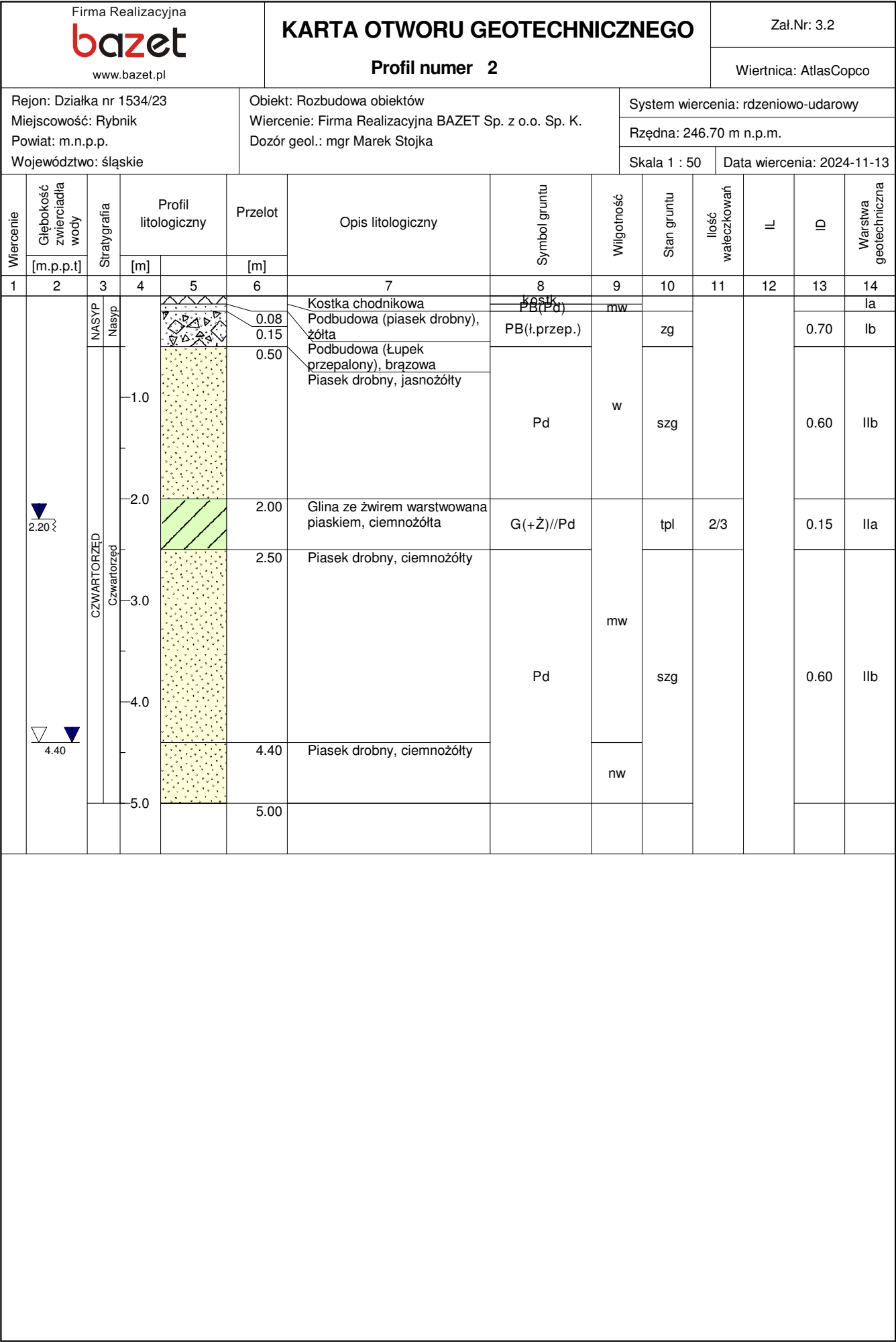








- LEGENDA:**
- - lokalizacja otworu badawczego
  - - lokalizacja sondy dynamicznej lekkiej DPL
  - - linie przekroju geotechnicznego

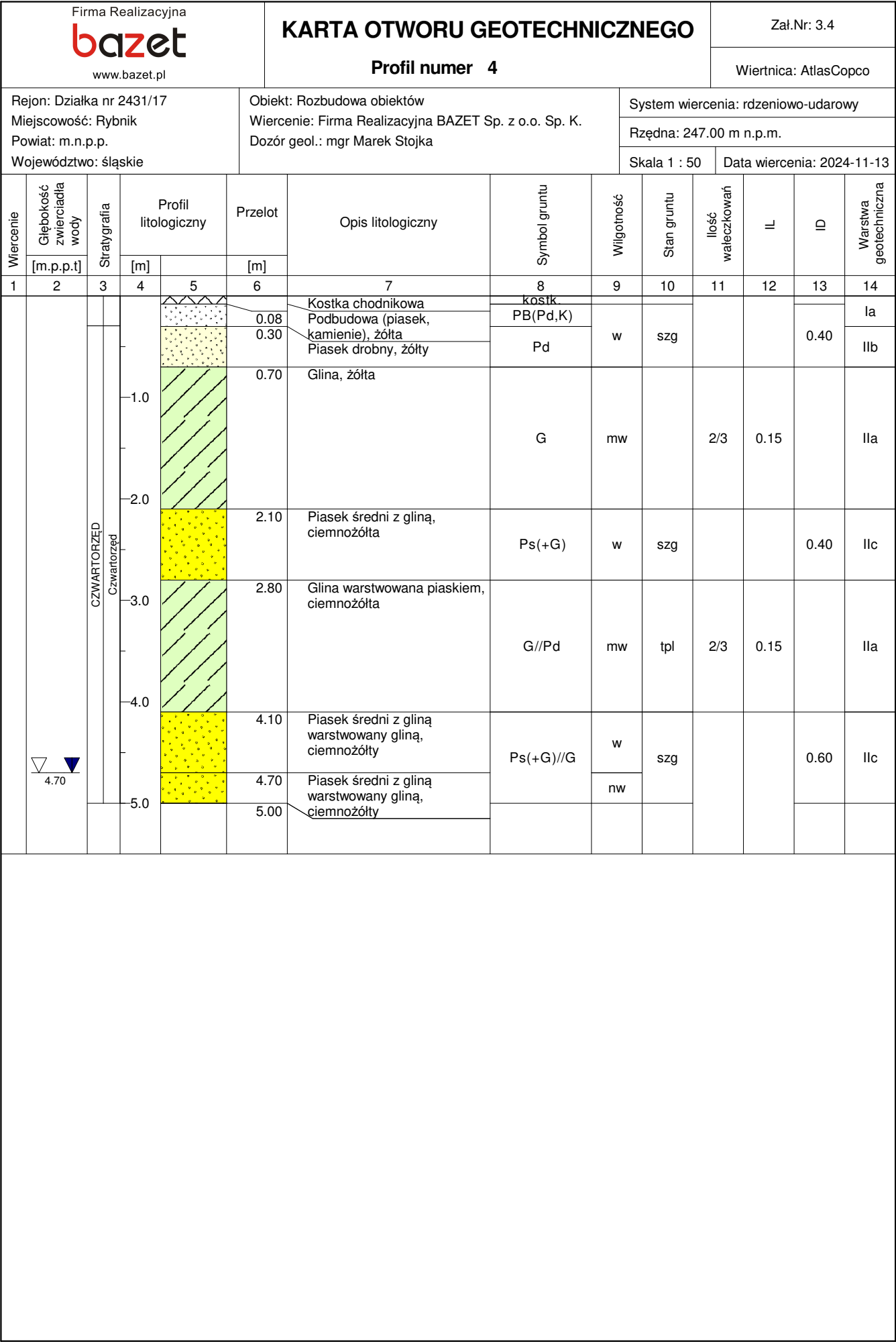
**Firma Realizacyjna** **bazet**  
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Obiekt:	<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b> ustalająca warunki gruntowo-wodne terenu działek nr 2431/17, 1534/23, 2428/10, 2430/17 dla potrzeb projektu rozbudowy budynków usługowych przy ul. Żorskiej w Rybniku		
	Data: 2024.11	Skala: 1:500	Mapa dokumentacyjna
		Załącznik nr: <b>2</b>	





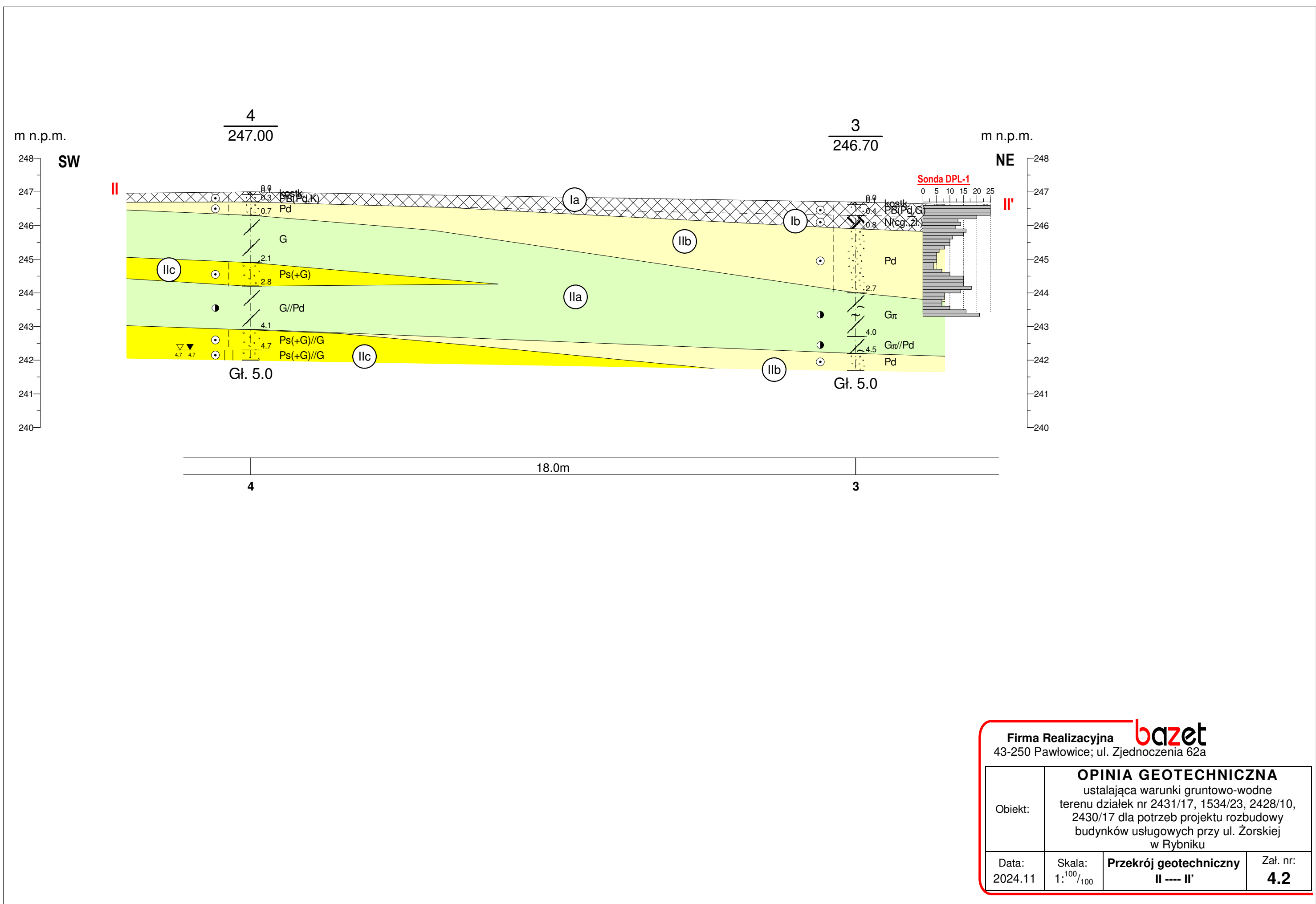
Firma Realizacyjna <b>bazet</b> www.bazet.pl				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: AtlasCopco										
Rejon: Działka nr 1534/23 Miejscowość: Rybnik Powiat: m.n.p.p. Województwo: śląskie				Obiekt: Rozbudowa obiektów Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp. K. Dozór geol.: mgr Marek Stojka					System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 246.70 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-11-13										
Wiercenie	Głębokość zwiarcładia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	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 Nasyp		0.08	0.08	Kostka chodnikowa Podbudowa (piasek drobny, głina), żółty	k PB(Pd,G)	w	szg			0.40	Ia						
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd		0.40	0.40	Nasyp (Cegła, żużel), szaro-żółty	N(cg.,żł.)						IIb						
				1.0	0.80	Piasek drobny, żółty	Pd												
				2.70	2.70	Głina pylasta, ciemnożółta	Gπ	mw	tpl	3/3	0.20		IIa						
				4.00	4.00	Głina pylasta warstwowana piaskiem, żółta	Gπ//Pd												
				4.50	4.50	Piasek drobny, żółty	Pd		szg			0.60	IIb						
				5.00	5.00														



<div>Firma Realizacyjna</div> <div><b>bazet</b></div> <div>www.bazet.pl</div>				<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 5</div>					<div>Zał.Nr: 3.5</div> <div>Wiertnica: AtlasCopco</div>					
<div>Rejon: Działka nr 2430/17</div> <div>Miejscowość: Rybnik</div> <div>Powiat: m.n.p.p.</div> <div>Województwo: śląskie</div>				<div>Obiekt: Rozbudowa obiektów</div> <div>Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp. K.</div> <div>Dozór geol.: mgr Marek Stojka</div>					<div>System wiercenia: rdzeniowo-udarowy</div> <div>Rzędna: 246.70 m n.p.m.</div> <div>Skala 1 : 50</div> <div>Data wiercenia: 2024-11-13</div>					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	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	
		<div>CZWARTORZĘD</div> <div>Czwartorzęd</div>			0.08 0.30  2.40 4.70 5.00	Kostka ażurowa	kostk	w	szg			0.60	Ia	
						Nasyp (Piasek), żółty	N(Pd)						Ib	
						Piasek drobny, żółty	Pd						0.50	IIb
						Gлина pylasta warstwowana piaskiem, żółta	Gπ//Pd						0.15	IIa
						Piasek średni ze żwirem, jasnożółty	Ps(+Ż)						0.60	IIc







Firma Realizacyjna

**bazet**

43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Obiekt:	OPINIA GEOTECHNICZNA ustalająca warunki gruntowo-wodne terenu działek nr 2431/17, 1534/23, 2428/10, 2430/17 dla potrzeb projektu rozbudowy budynków usługowych przy ul. Żorskiej w Rybniku		
	Data: 2024.11	Skala: 1:100/100	Zał. nr: <b>4.2</b>



## 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	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	Moduł ściśliwości wtórnej (sprężystej)	Moduł odkształcenia pierwotnego	Moduł odkształcenia wtórnego
						Symbol	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_D$								
			PN <sup>1</sup>	ISO <sup>2</sup>		$w_n$ [%]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$c_u$ [kPa]	$\Phi_u$ [°]	$M_o$ kPa]	M [kPa]	$E_o$ [MPa]	E [MPa]			
z	Ia	Kostka Podbudowa	kostk. PB	Mg	-	szg,zg ,szg/ zg	-									
	Ib	Nasyp Nasyp niekontrolowany	N NN	Mg		szg tpl	Stan gruntów nasypowych z uwagi na ich bardzo niejednorodną budowę został szczegółowo opisany na kartach otworów, w formie oznaczenia ich stanu zagęszczenia lub plastyczności dla wszystkich wyodrębnionych warstw.									
σ	Ila	Gлина piaszczysta Gлина pylasta Gлина	Gp Gπ G	cISa ciSI sacISi	C	tpl	0,15÷0,20*	-	12 20 16	2,20 2,10 2,15	16-18	15-16	30 000- 33 000	49 000- 55 000	21-23	35-38
	IIb	Piasek drobny	Pd	FSa	-	szg	-	0,40- 0,60*	6(w) 16(w) 24(nw)	1,65(mw) 1,75(w) 1,90(nw)	-	30-31	53 000 - 75 000	64 000 - 93 000	38-55	63-91
	IIc	Piasek średni	Ps	MSa	-	szg	-	0,40- 0,60	5(mw) 14(w) 22(nw)	1,65(mw) 1,75(w) (nw)	-	32-34	83 000 – 112 000	88 000 – 125 000	67-95	111- 158

### OBJAŚNIENIA:

\* - uśredniony stopień plastyczności, 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 zwiłtelina  
KWg zwiłtelina 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 ił piaszczysty  
I ił  
Iπ ił pylasty

## 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  
żl żużel  
m-w muł węglowy  
bt beton  
cg cegła  
tł tłuczeń  
asf asfalt

## INNE OZNACZENIA

lla numer warstwy  
r zut projektowanego obiektu  
— projektowany poziom posadowienia  
— podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne  
- - - linie podziału geotechnicznego

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

(+ ) domieszki  
// przewarstwienia  
/ na pograniczu

## GRUNTY SKALISTE

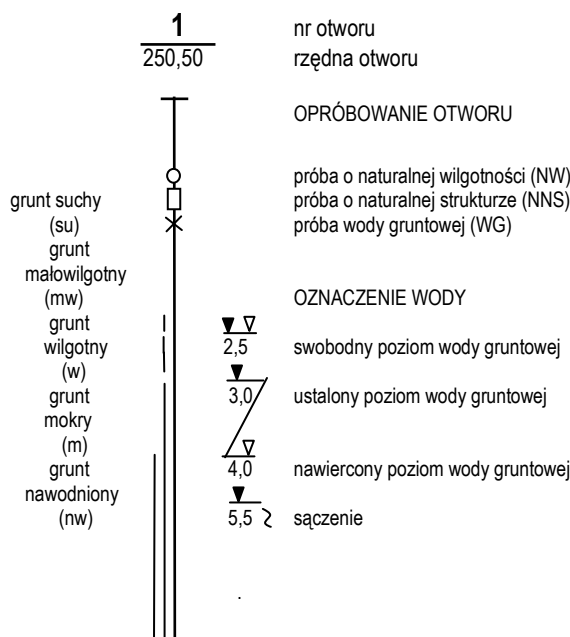
ST skalisty twardy  
SM skalisty miękki  
Bs skała bardzo spękana  
Ss skała średnio spękana  
Ms skała mało spękana

## STANY GRUNTU

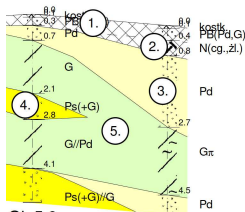
∴ luźny (ln)  
⊙ średniozagęszczony (szg)  
⊙ zagęszczony (zg)  
⊙ zwarty (zw)  
○ półzwarty (pzw)  
● twardoplastyczny (tpl)  
● plastyczny (pl)  
● miękoplastyczny (mpl)  
● twardoplastyczny (tpl) na granicy plastycznego (pl)  
● plastyczny (pl) na granicy miękoplastycznego (mpl)

I<sub>b</sub> stopień zagęszczenia  
I<sub>L</sub> stopień plastyczności  
C<sub>u</sub> spójność [kPa]  
Φ<sub>u</sub> kąt tarcia wewnętrznego [°]

## RYSUNEK OTWORU



## PROFIL GEOLOGICZNY



### Czwartorzęd:

1. Kostka, podbudowa
2. Podłoże nasypowe
3. Piaski drobne średnio zagęszczone
4. Piaski średnie średnio zagęszczone
5. Utwory spoiste w stanie twardoplastycznym, (grupa konsolidacji "C")

Firma Realizacyjna

43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

**bazet**

## OPINIA GEOTECHNICZNA

ustalająca warunki gruntowo-wodne  
terenu działek nr 2431/17, 1534/23, 2428/10,  
2430/17 dla potrzeb projektu rozbudowy  
budynków usługowych przy ul. Żorskiej  
w Rybniku

Obiekt:  
Data:  
2024.11

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  
podkreślonymi (np.  
**saCl<sup>sa</sup>**)  
*\*na przekrojach brak  
podkreśleń  
przewarstwień*

### FRAKCJE

Domieszka	Wymiary cząstek
<b>bo</b>	> 200
<b>co</b>	63 – 200
<b>gr</b>	2,0 – 63
<b>si</b>	0,063 – 2,0
<b>cl</b>	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  
zwięzła  
**sasiCl** – glina zwięzła  
**sasiCl** – glina pylasta  
zwięzła

### 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:

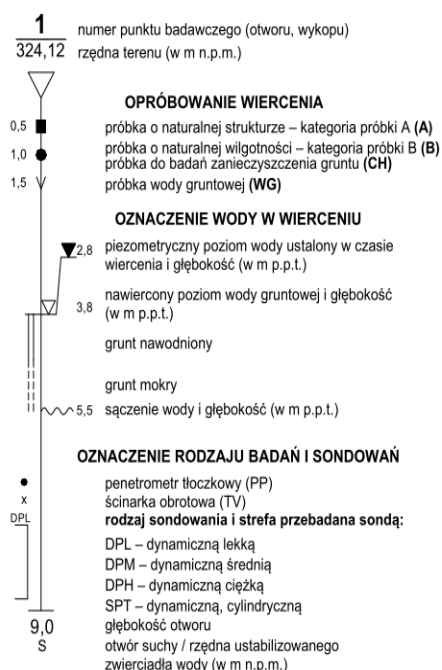
**bln** – bardzo luźny  
 $0\% < I_D < 15\%$   
**ln** – luźny  
 $15\% < I_D < 35\%$   
**szg** – średnio zagęszczony  
 $35\% < I_D < 65\%$   
**zg** – zagęszczony  
 $65\% < I_D < 85\%$   
**bzg** – bardzo zagęszczony  
 $85\% < I_D < 100\%$

### 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**)

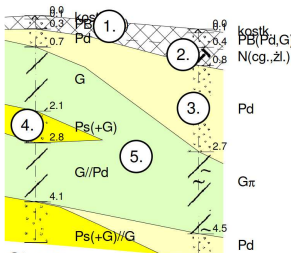
### WODA GRUNTOWA



### Czwartorzęd:

1. Kostka, podbudowa
2. Podłoże nasypowe
3. Piaszki drobne średnio zagęszczone
4. Piaszki średnie średnio zagęszczone
5. Utwory spoiste w stanie twardoplastycznym,  
(grupa konsolidacji "C")

### PROFIL GEOLOGICZNY



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

<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b> ustalająca warunki gruntowo-wodne terenu działek nr 2431/17, 1534/23, 2428/10, 2430/17 dla potrzeb projektu rozbudowy budynków usługowych przy ul. Żorskiej w Rybniku			
Obiekt:			
Data: 2024.11	Skala: -	Objaśnienia	Załącznik nr: 7.2