

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**USTALAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**  
**TERENU DZIAŁKI NR 2037/128 DLA POTRZEB**  
**POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO W REJONIE**  
**UL. ŻŁOTE ŁANY W JANKOWICACH**

Miejscowość: **Jankowice**  
Województwo: **śląskie**

Opracowali:

**mgr Ewa Sokół**  
nr upr. VII-1604

**GEOLOG UPRAWNIONY**  
*Sokol 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, styczeń 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.....	6

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa topograficzna z lokalizacją terenu badań	zał. 1
2. Szkic orientacyjny	zał. 2
3. Karty otworów geotechnicznych	zał. 3 <sub>1</sub> -3 <sub>2</sub>
4. Przekrój geotechniczny	zał. 4
5. Charakterystyczne wartości cech fizyko – mechanicznych	zał. 5
6. Karta sondowania dynamicznego	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 działce nr 2037/128 w Jankowicach.

Przy opracowaniu niniejszej opinii geotechnicznej wykorzystano następujące materiały:

- Mapę topograficzną obejmującą obszar badań;
- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski - arkusz Pszczyna (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 bezpośrednio 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

Badanie geotechniczne wykonano w południowo - zachodniej części miejscowości Jankowice, w rejonie ul. Złote Łany, na działce nr 2037/128 /rys. 1a, 1b/. Zgodnie z planem zagospodarowania są to zabudowy mieszkaniowej przemysłowej, oznaczone symbolem PU /rys. 1a/. Jest to teren częściowo zabudowany i zagospodarowany /rys. 1b/.

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

- prowincji – Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym,
  - podprowincji – Podkarpacie Północne,
  - makroregionie – Kotlina Oświęcimska,
  - mezoregionie – Równina Pszczyńska.

Pod względem hydrograficznym obszar badań leży na obszarze zlewni Wisły.  
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://sip.gison.pl/pszczyzna>

### 3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zakres wykonanych prac badawczych obejmował odwiercenie w podłożu gruntowym 2 otworów geotechnicznych o głębokości 8,0 m ppt oraz wykonanie 1 sondy DPSH.

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. 3<sub>1</sub> ÷ 3<sub>2</sub>/,
- przekrój geotechniczny /zał. 4/,
- tabelę parametrów wytrzymałościowych cech fizyko-mech. gruntów /zał. 5/,
- karta sondowania dynamicznego /zał. 6/.

### 4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Wykonanymi do głębokości ok. 8,0 m ppt otworami badawczymi stwierdzono występowanie utworów nasypowych, czwartorzędowych.

Rodzime podłoże stwierdzono poniżej głębokości 0,5 ÷ 0,6 m ppt. Są to utwory spoiste wykształcone w formie glin, glin pylastych, pyłów miejscami z przewarstwieniami piasków lub z domieszką humusu. Bezpośrednio na tych utworach (rejon otworu nr 2), wśród tych gruntów na całym badanym terenie, zostały

odłożone soczewki piasków drobnych lokalnie warstwowanych pyłami bądź na granicy piasków pylastych. Poniżej głębokości 5,7 ÷ 5,9 m ppt została nawiercona warstwa piasków drobnych.

Podłoże rodzime przykrywa warstwa nasypów zbudowanych z materiału niespoistego, spoistego, o grubości ok. 0,25 ÷ 0,6 m, w strefie przypowierzchniowej (rejon otworu nr 2) z warstwą płyty betonowej i podbudowy, o sumarycznej grubości ok. 0,25 m.

## 5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Rozpoznanie warunków wodnych w podłożu gruntowym przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wiercenia. Wykonanymi otworami geotechnicznymi wody gruntowej nie stwierdzono. Pojawiają się sączenia wód na głębokości ok. 1,1 ÷ 2,9 m ppt. 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, 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** – nasyp, płyta betonowa, podbudowa,
- **grupę II** – utwory czwartorzędowe.

## Grupa I

**Warstwa Ia** – zakwalifikowano do niej płytę betonową, podbudowę.

**Warstwa Ib** – zakwalifikowano do niej warstwę nasypów. Utwory te jako grunty młode, niejednorodne wyłączone z charakterystyki parametrów geotechnicznych.

## Grupa II

**Warstwa Ila** – zakwalifikowano do niej twardoplastyczne pyły, gliny pylaste, o przyjętym stopniu plastyczności  $I_L = 0,10 \div 0,20$ .

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

**Warstwa I Ib** – zakwalifikowano do niej plastyczne pyły, gliny, gliny pylaste, o przyjętym stopniu plastyczności  $I_L = 0,30 \div 0,40$ .

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

**Warstwa IIc** – zakwalifikowano do niej średniozagęszczone piaski drobne, o przyjętym stopniu zagęszczenia:  $I_D = 0,50$ .

**Warstwa II d** – zakwalifikowano do niej zagęszczone piaski drobne, o przyjętym stopniu zagęszczenia:  $I_D = 0,70$ .

Budowę geologiczną i geotechniczną obszaru badań przedstawiają karty otworów badawczych /zał. 3<sub>1</sub> ÷ 3<sub>2</sub>/ oraz przekrój geotechniczny /zał. 4/, 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 2 otworami badawczymi o głębokości 8,0 m.
2. Wyniki wykonanych badań pozwoliły na wydzielenie warstw, umożliwiających zobrazowanie warunków geotechnicznych podłoża. Powierzchnię dokumentowanego terenu przykrywa lokalnie płyta z podbudową (**warstwa Ia**)

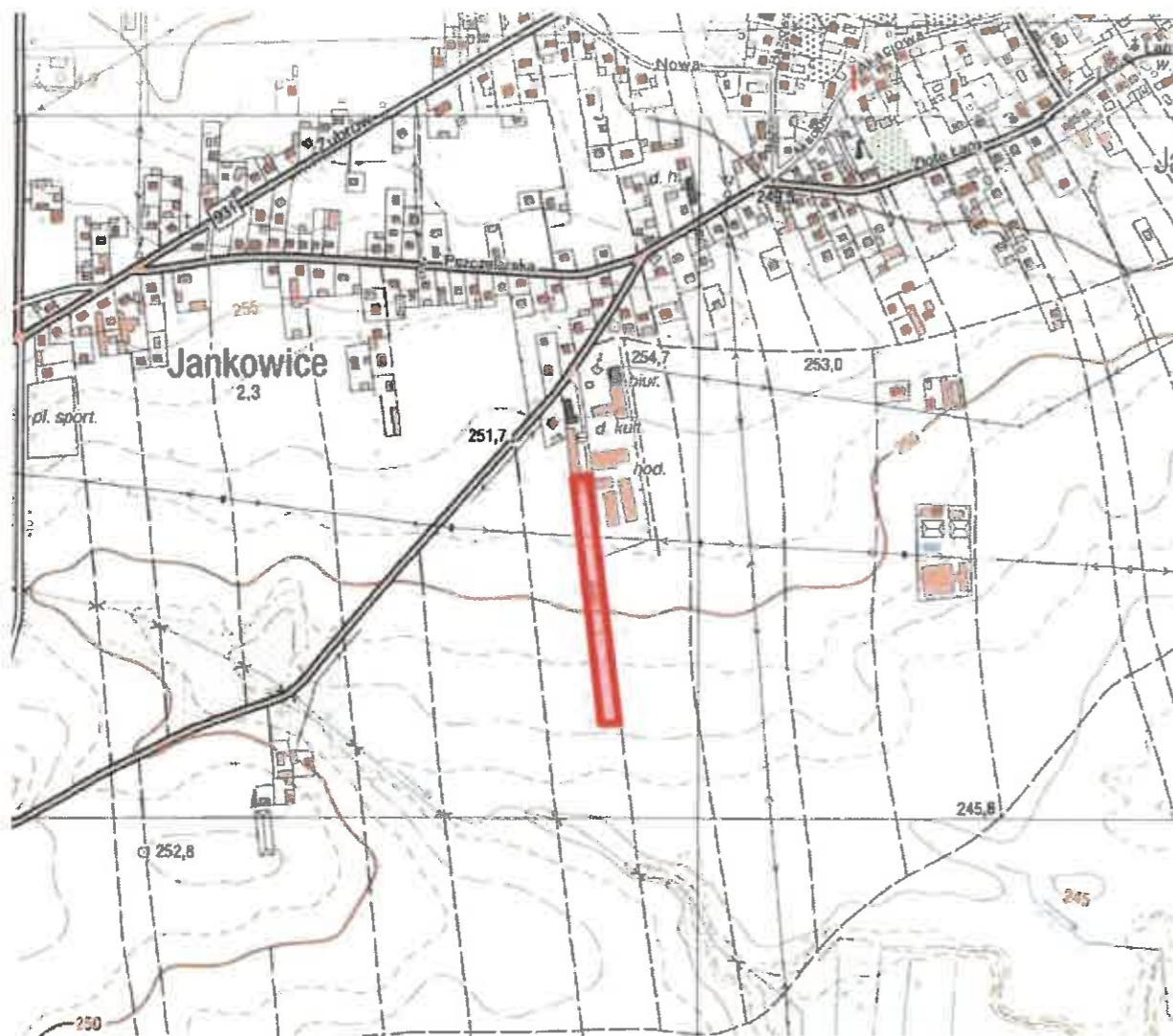
oraz warstwa nasypów (**warstwa Ib**), które w przewadze są gruntami niepewnymi o bardzo zróżnicowanej nośności i ściśliwości, o właściwościach gruntów wysadzinowych lub bardzo wysadzinowych, które zaleca się usunąć z poziomu posadowienia. Poniżej głębokości 0,5 ÷ 0,6 m ppt podłoże budują grunty rodzime, zakwalifikowane do grupy II. Występujące w tej grupie utwory spoiste w stanie twaroplastycznym (**warstwa IIa**), niespoiste w stanie zagęszczonym (**warstwa IIb**), średniozagęszczonym (**warstwa IIc**) charakteryzują się dobrymi parametrami nośności i ściśliwości, stwarzając korzystne warunki dla posadowienia obiektów budowlanych. Utwory spoiste, plastyczne (**warstwa IIb**) są gruntami słabonośnymi o niskich parametrach geotechnicznych, które dla potrzeb przedmiotowej inwestycji wymagają szczególnej uwagi przy projektowaniu sposobu posadowienia obiektu, gdyż mogą wymagać wzmocnienia lub zastosowania dodatkowych technologii w celu ograniczenia negatywnego oddziaływania na obiekt.

3. W podłożu gruntowym przedmiotowego terenu wody gruntowej nie stwierdzono. Pojawiają się sączenia wód na głębokości ok. 1,1 ÷ 2,9 m ppt. Biorąc pod uwagę pełną łączność hydrauliczną między sączeniami, a powierzchnią terenu, należy uwzględnić amplitudę wahań głębokości poziomu ok. metra.
4. 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./.
5. 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.
6. Z uwagi na warunki gruntowe, 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 działki

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

Obiekt:	<b>Opinia geotechniczna</b> ustalająca warunki gruntowo-wodne terenu działki nr 2037/128 dla potrzeb posadowienia obiektu budowlanego w rejonie ul. Złote Łany w Jankowicach		
Data: 2024.01	Skala: -	<b>Mapa</b> <b>topograficzna</b>	Załącznik nr: <b>1</b>



**Objaśnienia:**

- - lokalizacja otworu badawczego
- - przekrój geotechniczny
- - sonda dynamiczna ciężka typu DPSH

<p>Firma Realizacyjna <b>bazet</b> 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a</p>			
<p>Obiekt:</p>	<p><b>Opinia geotechniczna</b> ustalająca warunki gruntowo-wodne terenu działki nr 2037/128 dla potrzeb posadowienia obiektu budowlanego w rejonie ul. Złote Łany w Jankowicach</p>		
<p>Data: 2024.01</p>	<p>Skala: 1 :500</p>	<p><b>Szkic orientacyjny*</b> z lokalizacją otw. badawczych</p>	<p>Zał. nr: <b>2</b></p>

\* - <https://mapy.geoportal.gov.pl/imap>

Miejscowość: Jankowice  
Powiat: pszczyński  
Województwo: śląskie

Obiekt: Zakład Produkcyjny Nr 1 Patentus S.A.  
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp. k.  
Dozór geol.: mgr Marek Stojka

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 0.00 m ppt

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-01-15

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	[m.p.p.t]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		NASYP Nasyp			0.30	Nasyp budowlany (łupek przepalony, piasek), brązowy	nB(l.p,P)						lb
					0.60	Nasyp niebudowlany (pył), szary	nN(°)		tpl/pl	0/0	0.25		
					1.0	Pył przewarstwiany piaskiem drobnym, żółty	∠//Pd	w	pl	1/0	0.40		lib
	1.50				1.10	Piasek drobny na pograniczu piasku pylastego, ciemnożółty	Pd/P°		szg			0.50	lic
					1.70	Gлина pylasta przewarstwiana piaskiem drobnym, żółta	G°//Pd	mw	tpl	2/1	0.10		lla
					2.30	Gлина pylasta, szara	G°			3/3	0.20		
	2.90				2.60	Pył przewarstwiany piaskiem drobnym, żółty	∠//Pd			1/0	0.40		
					3.20	Gлина pylasta z domieszką gruntu próchnicznego, brązowo-szara	G° (+H)			4/4			
					4.20	Gлина, szara	G	w	pl		0.30		lib
					5.00	Gлина przewarstwiana piaskiem drobnym, szara	G//Pd			3/3			
					5.70	Piasek drobny, żółty	Pd	mw	zg			0.70	lid
					8.00								

Miejscowość: Jankowice  
Powiat: pszczyński  
Województwo: śląskie

Obiekt: Zakład Produkcyjny Nr 1 Patentus S.A.  
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp. k.  
Dozór geol.: mgr Marek Stojka

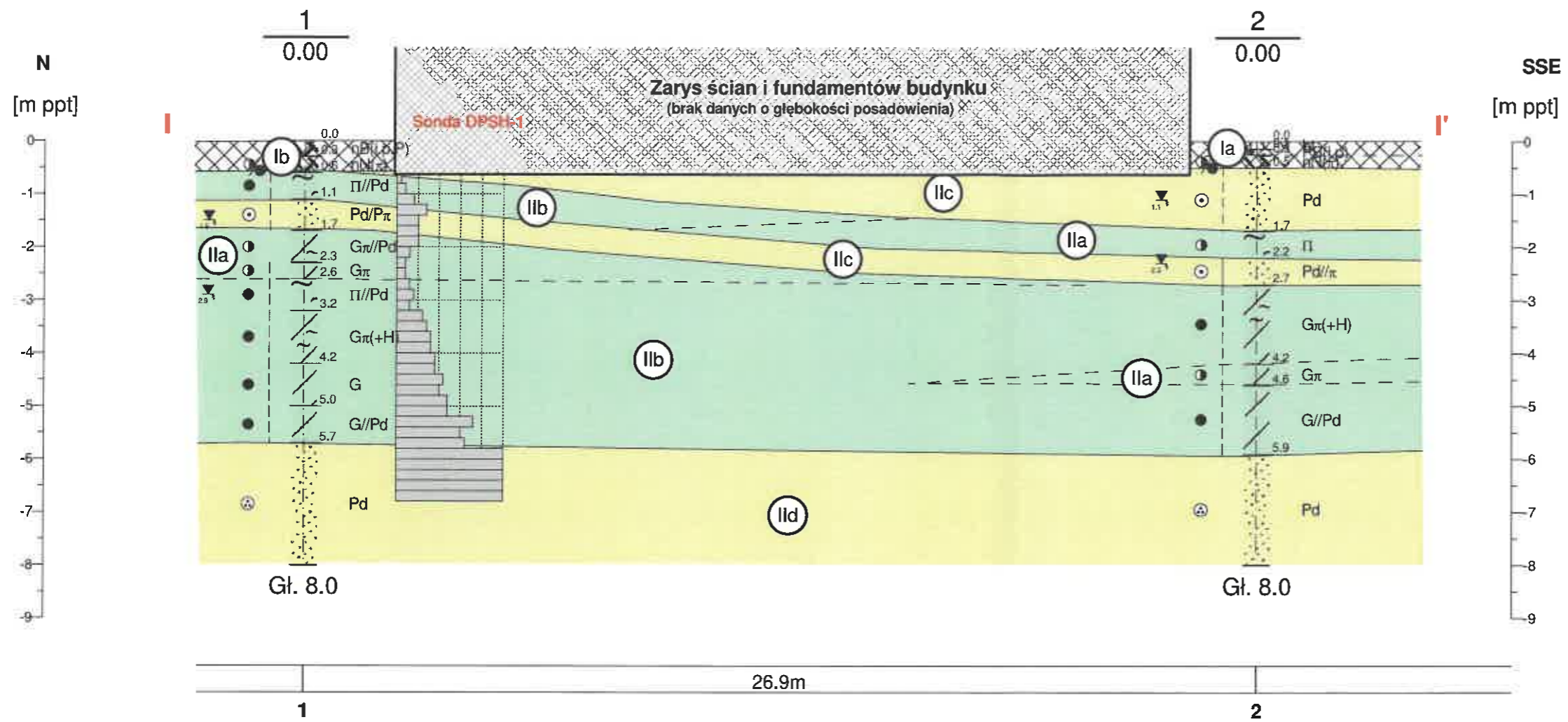
System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 0.00 m ppt

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-01-15

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Sten gruntu	Ilość waleczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		NASYP Nasyt			0.15	Płyta betonowa	bt						la
					0.25	Podbudowa (łupek przepalony), brązowa	PB(l, p)						lb
					0.50	Nasyt niebudowlany (pył), szary	nN(°)		tpl/pl	0/0	0.25		
						Piasek drobny, żółty		w	szg			0.50	lic
	1.10						Pd						
					1.70	Pył, żółty	∟	mw	tpl	0/0	0.20		IIa
	2.30				2.20	Piasek drobny przewarstwiany pyłem, żółty	Pd//°	m	szg			0.50	lic
					2.70	Gлина pylasta z domieszką gruntu próchnicznego, brązowo-szara	G°(+H)		pl	5/5	0.40		IIb
					4.20	Gлина pylasta, brązowo-szara	G°	w	tpl		0.20		IIa
					4.60	Gлина przewarstwiana piaskiem drobnym, szara	G//Pd		pl	3/3	0.30		IIb
					5.90	Piasek drobny, żółty							
							Pd	mw	zg			0.70	II d
					8.00								



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

Obiekt:	<b>Opinia geotechniczna</b> ustalająca warunki gruntowo-wodne terenu działki nr 2037/128 dla potrzeb posadowienia obiektu budowlanego w rejonie ul. Złote Łany w Jankowicach		
Data:	Skala:	<b>Przekrój geotechniczny</b>	Załącznik nr:
2024.01	1: <sup>150</sup> / <sub>100</sub>		<b>4</b>

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYKO – MECHANICZNYCH

PARAMETRY GEOTECHNICZNE																	
Stratygrafia	Numer warszwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu (symbol wg PN-74/B-02480)	Symbol gruntu		Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wilgotność naturalna $w_n$ [%]	Gęstość objętościowa $\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	Spójność $c_u$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\Phi_u$ [°]	Moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej) $M_o$ [kPa]	Moduł ściśliwości wtórnej (sprężystej) $M$ [kPa]	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_o$ [MPa]	Moduł odkształcenia wtórnego $E$ [MPa]	
			PN <sup>1</sup>	ISO <sup>2</sup>		Symbol	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_p$									
Nasyp	la	<i>Płyta betonowa Podbudowa</i>	bt.	Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	lb	<i>Nasyp</i>	n	Mg	-	tp/pl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Czwartorzęd	IIa	<i>Glina pylasta</i>	Gπ	siCl	C	tpl	0,10-0,20*	-	20 22	2,10 2,05	16-21	15-16	30 000- 37 000	49 000- 62 000	21-26	35-43	
		<i>Pył</i>	II	Si	C	pl	0,30-0,40*	-	25 24 21	2,00 2,00 2,05	11-14	11-13	18 000 – 23 000	32 000 – 39 000	13-16	22-26	
	IIb	<i>Glina pylasta</i>	Gπ	siCl	-	szg	-	-	16(w) 24(m)	1,75(w) 1,90(m)	-	30	63 000	77 000	46	76	
		<i>Pył</i>	II	Si	-	zg	-	-	5(mw)	1,70(mw)	-	31	87 000	111 000	66	110	
	IIc	<i>Piasek drobny</i>	Pd	FSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		<i>Piasek drobny</i>	Pd	FSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**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

Miejscowość: Jankowice  
Powiat: pszczyński  
Województwo: śląskie

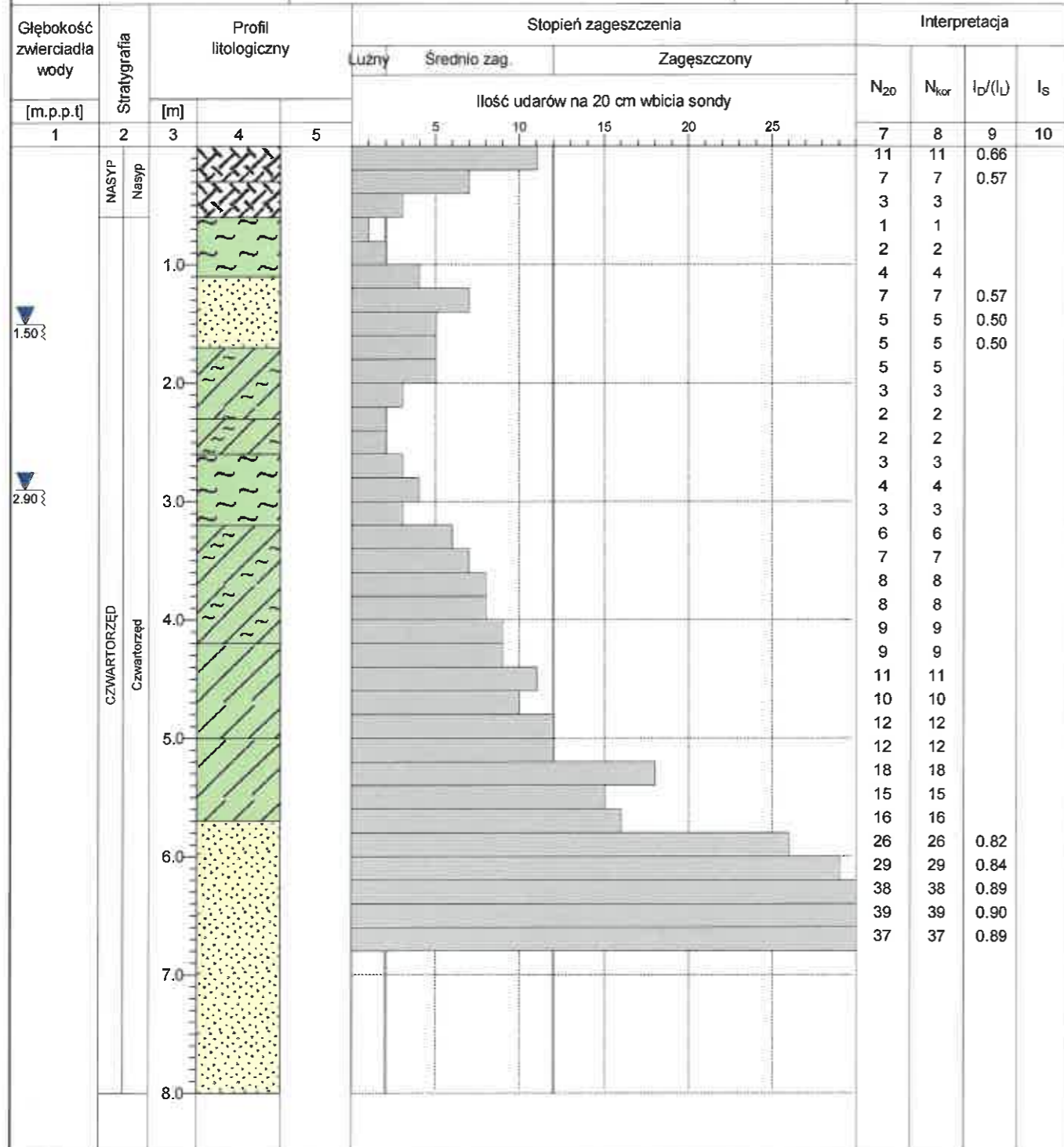
Obiekt: Zakład Produkcyjny Nr 1 Patentus S.A.  
Dozór geol.: mgr Marek Stojka

Typ sondy: DPSH

Rzędna: 0.00 m

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2024-01-15



# OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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

## GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany  
nN nasyp niekontrolowany

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

## GRUNTY MINERALNE RODZIME

NIESKALISTE		
KW	zwietrzelina	} kamieniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	} gruboziarniste
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	} drobnoziarniste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	} drobnoziarniste
ΠI	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	

## INNE GRUNTY NIEOBJĘTE NORMĄ

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

## INNE OZNACZENIA

lla numer warstwy  
[ ] rzut projektowanego obiektu  
— projektowany poziom posadowienia  
— podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne  
- - - - linie podziału geotechnicznego

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE

OPISU GRUNTÓW  
(+ ) domieszki  
// przewarstwienia  
/ na pograniczu

## GRUNTY SKALISTE

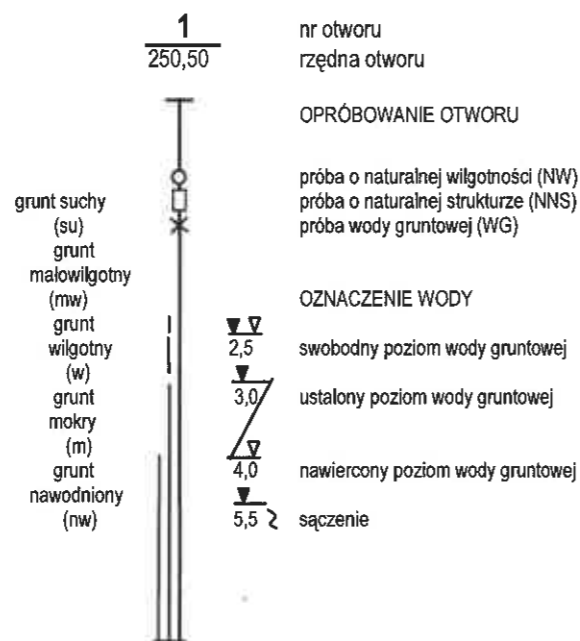
ST skalisty twardy  
SM skalisty miękki  
Bs skała bardzo spękana  
Ss skała średnio spękana  
Ms skała mało spękana

## STANY GRUNTU

∴ luźny (ln)  
⊙ średniozagęszczony (szg)  
⊚ zagęszczony (zg)  
⊘ zwarty (zw)  
○ półzwarty (pzw)  
● twardoplastyczny (tpł)  
● plastyczny (pl)  
● miękoplastyczny (mpl)  
● twardoplastyczny (tpł) 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 [°]

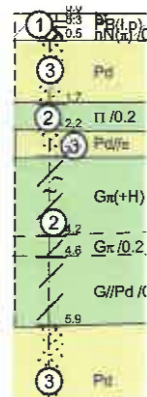
## RYSUNEK OTWORU



## PROFIL GEOLOGICZNY

### Czwartorzęd:

1. Nasyp, płyta, podbudowa
2. Utwory spoiste w stanie twardoplastycznym, plastycznym (grupa konsolidacji „C”)
3. Utwory niespoiste w stanie średniozagęszczonym, zagęszczonym



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

Obiekt:	Opinia geotechniczna ustalająca warunki gruntowo-wodne terenu działki nr 2037/128 dla potrzeb posadowienia obiektu budowlanego w rejonie ul. Złote Łany w Jankowicach		
Data:	Skala:	Objaśnienia	Załącznik nr:
2024.01	-		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	BARDZO GRUBOZIARNISTE	GRUBOZIARNISTE (ZWIROY)	OPIS GRUNTÓW	FRAKCJE
<b>or</b> – domieszka humusu, grunt niskoorganiczny, zawartość części organicznych $I_{om} = 2-6\%$ <b>saOr, siOr, ciOr</b> – grunt organiczny ( $I_{om} = 6-20\%$ ) <b>Or</b> – grunt wysokoorganiczny ( $I_{om} > 20\%$ ) <b>ciSiOr</b> – namul gliniasty <b>sisaOR</b> – namul piaszczysty	<b>Bo</b> – glaziki <b>Co</b> - kamienie	<b>CGr</b> – żwir gruby <b>MGr</b> – żwir średni <b>FGr</b> – żwir drobny <b>saGR</b> – żwir piaszczysty <b>siGR</b> – żwir pylasty <b>ciGR</b> – żwir ilasty <b>sasiGr</b> – żwir piaszczysto-pylasty <b>sisaGr</b> – żwir pylasto-piaszczysty	<b>domieszki</b> – pisane z przodu małymi literami (np. gr., or...) <b>przewarstwienia</b> – pisane za frakcją główną małymi literami podkreślonymi (np. <b>saCl<sub>sa</sub></b> ) <i>*na przekrojach brak podkreśleń przewarstwień</i>	<b>Skł. główny</b> <b>Bo</b> glazy <b>Co</b> Kamienie <b>Gr</b> żwir <b>Sa</b> piasek <b>Si</b> pył <b>Cl</b> il <b>Domieszka</b> <b>bo</b> <b>co</b> <b>gr</b> <b>si</b> <b>cl</b> <b>Wymiary cząstek</b> > 200 63 – 200 2,0 – 63 0,063 – 2,0 0,002 – 0,063 < 0,002

GRUBOZIARNISTE (PIASKI)	DROBNOZIARNISTE (PYŁY)	DROBNOZIARNISTE (IŁY)
<b>grSa</b> – piasek ze żwirem (pospółka) <b>CSa</b> – piasek gruby <b>MSa</b> – piasek średni <b>FSa</b> – piasek drobny <b>siSa</b> – piasek pylasty <b>ciSa</b> – piasek ilasty <b>sisaCl/orSa</b> – piasek gliniasty	<b>Si</b> – pył <b>saSi</b> – pył piaszczysty <b>ciSi</b> – pył ilasty <b>siCI</b> – glina pylasta <b>sasiCI</b> – glina ilasta <b>ciSa</b> – glina piaszczysta <b>ciSa</b> – glina <b>saciSi</b> – glina	<b>Cl</b> – il <b>saCl</b> – il piaszczysty <b>siCl</b> – il pylasty <b>sasiCl</b> – glina ilasta <b>ciSa</b> – glina piaszczysta zwięzła <b>sasiCl</b> – glina zwięzła <b>sasiCl</b> – glina pylasta zwięzła

### GRUNTY NIENATURALNE / ANTROPOGENICZNE

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

### INNE OZNACZENIA

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

**Grunty spoiste:**  
**A** – morenowe skonsolidowane  
**B** – morenowe nieskonsolidowane i pozostałe skonsolidowane  
**C** – nieskonsolidowane  
**D** – iły

### SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWÓRÓW

wilgotność:	
su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony
konsystencja:	
mpi	miękkoplastyczna $I_c < 0,25$
pl	plastyczna $0,25 < I_c < 0,50$
tpi	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 $0\% < I_p < 15\%$
ln	luźny $15\% < I_p < 35\%$
azg	średnio zagęszczony $35\% < I_p < 65\%$
zg	zagęszczony $65\% < I_p < 85\%$
bzg	bardzo zagęszczony $85\% < I_p < 100\%$

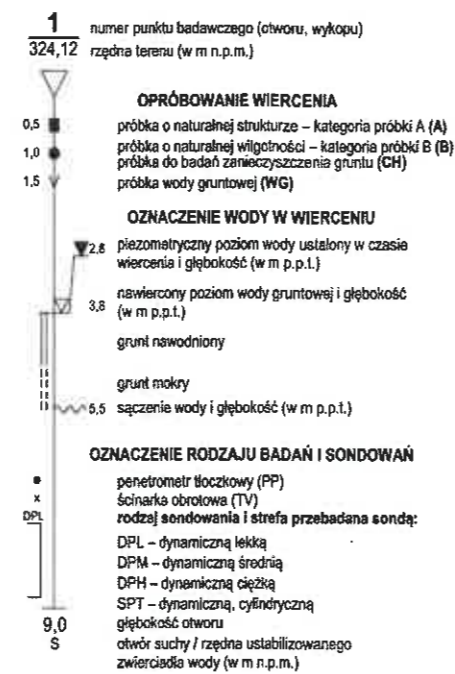
### SYMBOLE UŻYTE NA PRZKROJACH

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

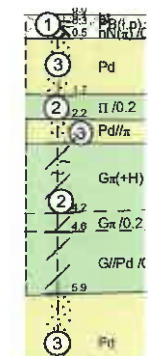
### Czwartorzęd:

1. Nasyp, płyta, podbudowa
2. Utwory spoiste w stanie twardoplastycznym, plastycznym (grupa konsolidacji „C”)
3. Utwory niespoiste w stanie średniozagęszczonym, zagęszczonym

### WODA GRUNTOWA



### PROFIL GEOLOGICZNY



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

Opinia geotechniczna			
Opiekun: ustalająca warunki gruntowo-wodne terenu działki nr 2037/128 dla potrzeb posadowienia obiektu budowlanego w rejonie ul. Złote Łany w Jankowicach			
Data: 2024.01	Skala: -	Objaśnienia	Załącznik nr: 7.2