



**Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo - wodne dla  
działek o nr ewid. 3102/221 oraz 3415/88, zlokalizowanych przy  
ul. Partyzantów oraz ul. Jordanów w Chrzanowie**

**Województwo:** małopolskie  
**Miejscowość:** Chrzanów

**Inwestor:** PROGRESBUD  
Bartosza Głowackiego 17  
32-500 Chrzanów

**Opracowali:**

**dr Tomasz Małysa**  
/upr. nr X - 0234/  
/upr. nr XI - 0173/  
/upr. nr XII - 0160/

**inż. Tomasz Skupień**  
/upr. nr X - 0222/

**mgr Katarzyna Wrona**

Trzebinia kwiecień 2023 r.



## Spis treści

<b>1. Wstęp.....</b>	<b>3</b>
1.1. Informacje ogólne.....	3
1.2. Zestawienie zakresu prac i badań.....	3
<b>2. Przebieg badań.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Charakterystyka techniczna inwestycji.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Lokalizacja terenu badań.....</b>	<b>4</b>
<b>5. Budowa geologiczna.....</b>	<b>4</b>
<b>6. Warunki Hydrogeologiczne.....</b>	<b>5</b>
<b>7. Warunki górnicze.....</b>	<b>5</b>
<b>8. Warunki geotechniczne.....</b>	<b>5</b>
<b>9. Wnioski.....</b>	<b>8</b>

## Załączniki graficzne

1. Mapa sytuacyjna, skala liniowa
- 2.1. Mapa dokumentacyjna, skala 1: 1 000
- 2.2. Mapa dokumentacyjna, skala 1: 1 000
3. Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski - arkusz Chrzanów (971), skala 1: 50 000
4. Wycinek Mapy Hydrogeologicznej Polski - arkusz Chrzanów (971), skala 1: 50 000
5. Wycinek Mapy Hydrogeologicznej Polski - pierwszy poziom wodonośny - arkusz Chrzanów (971), skala 1: 50 000
- 6.1 – 6.4. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
- 6.5. Objaśnienia użytych znaków i symboli
7. Przekrój geotechniczny I-I'-I''
8. Przekrój geotechniczny II-II'
9. Wykres sondowania sondą DPL



## 1. Wstęp

### 1.1. Informacje ogólne

Niniejsza opinia dotyczy opracowania wykonanych geotechnicznych badań podłoża gruntowego pod zagospodarowanie terenu na działce nr 3102/221, położonej przy ul. Partyzantów oraz na działce 3415/88, położonej przy ul. Jordanów w Chrzanowie.

Zadaniem niniejszej opinii jest określenie budowy geologicznej i warunków gruntowo-wodnych podłoża oraz ustalenie własności fizyko-mechanicznych gruntów wraz z wydzieleniem warstw i oznaczeniem odpowiadających im parametrów.

Niniejsze opracowanie a także roboty geotechniczne na potrzeby niniejszej opinii zostały wykonane zgodnie z przepisami zawartymi w:

- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463).
- Ustawie Prawo górnicze i geologiczne (Dz. U. z 2020 r., poz. 1064, z późn. zm),
- Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Warszawa 1988 r.
- Normie PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Normie PN-74/B04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- Normie PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- Normie PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

### 1.2. Zestawienie zakresu prac i badań

Tabela 1	
Wyszczególnienie	Wykonany zakres prac
1	2
- Ilość otworów	4
- Głębokość otworów	3,0 m
- łączny metraż	12,0 mb
- Badania makroskopowe	11
- Sondowanie DPL	1

## 2. Przebieg badań

Badania terenowe wykonano w kwietniu 2023 r. Odwiercono 4 otwory o numerach od 1 do 4 o głębokości 3,0 m każdy. Łącznie odwiercono 12,0 mb. Dodatkowo wykonano także 1 sondowanie sondą dynamiczną lekką DPL, zlokalizowaną przy otworze nr 1.



Otworki zostały wytyczone w terenie w oparciu o mapę dokumentacyjną w skali 1: 1 000. Lokalizację wykonanych otworów przedstawiono na załącznikach 2.1 – 2.2.

Wiercenie prowadzono pod stałym nadzorem geologa.

Po pobraniu próbek gruntów i wykonaniu badań makroskopowych, otworki zlikwidowano przez zasypanie urobkiem zgodnie z profilem geologicznym.

### 3. Charakterystyka techniczna inwestycji

Projektowaną inwestycją jest zagospodarowanie terenów zielonych poprzez budowę boiska sportowego, bieżni, skweru oraz wzniesienia ziemnego do uprawiania sportów zimowych .

Sposób posadowienia zostanie określony po zapoznaniu się z niniejszą opinią.

### 4. Lokalizacja terenu badań

Opiniowany teren położony jest w Chrzanowie, przy ul. Partyzantów oraz ul. Jordanów.

Teren opracowania położony jest na obszarze parku miejskiego Chrzanowskie Błonia.

Lokalizację terenu prac przedstawiono na mapie lokalizacyjnej (zał. 1) oraz na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1 000 (załączniki 2.1 – 2.2).

### 5. Budowa geologiczna

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono następujące serie:

- I – czwartorzęd – holocen – nasypy niekontrolowane,
- IIb – czwartorzęd – holocen – namuł gliniasty, namuł piaszczysty,
- IIIa – czwartorzęd – holocen – piaski średnie średniozagęszczone,
- IIIb – czwartorzęd – holocen – piaski średnie średniozagęszczone z wkładkami namułów,
- IVb – czwartorzęd – holocen – zwietrzelina gliniasta twardoplastyczna z okruchami i żwirem.

**Czwartorzęd** reprezentowany jest przez:

**nasypy niekontrolowane**, które nawiercono we wszystkich otworach do głębokości 0,4 – 1,9 m p.p.t.,

**namuł piaszczysty**, który nawiercono w otworze nr 2, od głębokości 2,15 do głębokości 2,5 m p.p.t.,

**namuł gliniasty**, który nawiercono w otworze nr 1, od głębokości 1,4 do głębokości 1,8 m p.p.t.,

**piasek średni średniozagęszczony**, który nawiercono w otworze nr 1 od głębokości 1,8 do



głębokości 3,0 m p.p.t., otworze nr 2 od głębokości 1,9 i 2,5 do głębokości 2,15 i 3,0 m p.p.t., w otworze nr 4 od głębokości 0,4 i 0,9 do głębokości 0,6 i 1,1 m p.p.t.,

**piasek średni średniozagęszczony z wkładkami namułu**, który nawiercono w otworze nr 1 od głębokości 1,8 do głębokości 2,0 m p.p.t.,

**glina piaszczysta plastyczna**, który nawiercono w otworze nr 3 od głębokości 0,8 do głębokości 1,1 m p.p.t. oraz w otworze nr 4 od głębokości 0,6 do głębokości 0,9 m p.p.t.

**zwietrzelnina gliniasta twardoplastyczna z okruchami i żwirem**, który nawiercono w otworze nr 3 oraz 4 od głębokości 1,1 do głębokości 3,0 m p.p.t.

Szczegółową budowę geologiczną badanego obszaru ilustrują karty otworów oraz przekroje geotechniczne.

## 6. Warunki Hydrogeologiczne

Na dokumentowanym terenie w otworze nr 1,2,3 stwierdzono ustabilizowane zwierciadło wód podziemnych odpowiednio na głębokości 2.0, 1.8, 2.5 m p.p.t. W otworze nr 1 na głębokości 1.9 m p.p.t. nawiercono sączenia w piaskach średnich z wkładkami namułów oraz w otworze nr 3 na głębokości 2,2 m p.p.t. w zwietrzelinie gliniastej z okruchami skalnymi.

Warunki wodne należy uznać za korzystne dla przedmiotowej inwestycji, jednakże w okresie długoterminowych opadów mogą ulec znacznym wahaniom.

## 7. Warunki górnicze

Przedmiotowy teren położony jest poza granicami istniejących Obszarów Górniczych.

## 8. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowo - wodne na badanym terenie określono na podstawie analizy badań wykonanych do niniejszego opracowania. Dla ich scharakteryzowania grunty podłoża zostały podzielone na warstwy geotechniczne. Ich układ został przedstawiony graficznie na przekroju geotechnicznym. Podstawę podziału stanowiły wiek, geneza i odmienność litologiczna.

Parametry geotechniczne gruntów zostały określone metodą B i C normy PN-81/B-03020 przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia  $I_D$  gruntów niespoistych (sypkich). Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zamieszczono w tabeli nr 2 i 3.

\*wartości wg normy PN-81/B-03020

(0,505) wartość uzyskana za pomocą sondowania dynamicznego

\*\* wartość przyjęta

**Tabela 2**



<i>Seria</i>	<i>Numer warstwy</i>	<i>Rodzaj gruntu</i>	<i>Gęstość objętościowa r [t/m3]</i>	<i>Wilgotność naturalna Wn [%]</i>	<i>Stopień plastyczności I<sub>L</sub></i>	<i>Stopień zagęszczenia I<sub>D</sub></i>
1	2	3	4	5	6	7
Qh	I	nN	Nie badano			
	IIb	Nmp	-	-	-	-
	IIb	G	2,1*	17,0*	0,4	-
	IIIa	Ps	2,0*	22,0*	-	(0,548)
	IIIb	Ps + Nm	-	-	-	(0,548)
	IVb	KwG	2,15*	16,0*	0,25	-



Tabela 3

Numer warstwy	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_D$	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u$ [°]	Spójność $C_u$ [kPa]	Moduł			
					wtórnego odkształcenia gruntu E [kPa]	pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o$ [kPa]	ściśliwości wtórnej M [kPa]	ściśliwości pierwotnej $M_o$ [kPa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	-	-	-	-	-	-	-	-
IIb	0,4	-	11,500	11,0	-	13,5	-	18,5
IIIa	-	(0,548)	33,300	-	-	86,0	-	104,0
IIIb		(0,548)			-		-	
IVb	0,25	-	14,000	15,0	-	18,5	-	26,0



W podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **Warstwa I** – budują ją nasypy niekontrolowane, które nawiercono we wszystkich otworach. Ich miąższość wynosi 0,4 – 1,9 m.
- **Warstwa IIb** – stanowią ją namuły piaszczyste. Warstwa ta występuje w otworze nr 2, od głębokości 2,15 do głębokości 2,5 m p.p.t.
- **Warstwa IIa** – stanowią ją namuły gliniaste. Warstwa ta występuje w otworze nr 1, od głębokości 1,4 do głębokości 1,8 m p.p.t.
- **Warstwa IIa** – stanowią gliny piaszczyste plastyczne, nawiercono w otworze nr 3 od głębokości 0,8 do głębokości 1,1 m p.p.t. oraz w otworze nr 4 od głębokości 0,6 do głębokości 0,9 m p.p.t. Na podstawie badań in situ określono  $I_L=0,4$ .
- **Warstwa IIIa** – stanowią ją piaski średnie średniozagęszczone. Warstwa ta występuje w otworze nr 1 od głębokości 1,8 do głębokości 3,0 m p.p.t., otworze nr 2 od głębokości 1,9 i 2,5 do głębokości 2,15 i 3,0 m p.p.t., w otworze nr 4 od głębokości 0,4 i 0,9 do głębokości 0,6 i 1,1 m p.p.t. Stopień zagęszczenia ustalono  $I_D=0,548$ .
- **Warstwa IIIb** – stanowią ją piaski średnie średniozagęszczone z wkładkami namułów. Warstwa ta występuje w otworze nr 1 od głębokości 1,8 do głębokości 2,0 m p.p.t.
- **Warstwa IVb** – stanowi zwietrzelina gliniasta twardoplastyczna z okruchami i żwirem, nawiercono w otworze nr 3 oraz 4 od głębokości 1,1 do głębokości 3,0 m p.p.t. Na podstawie badań in situ określono  $I_L=0,25$ .

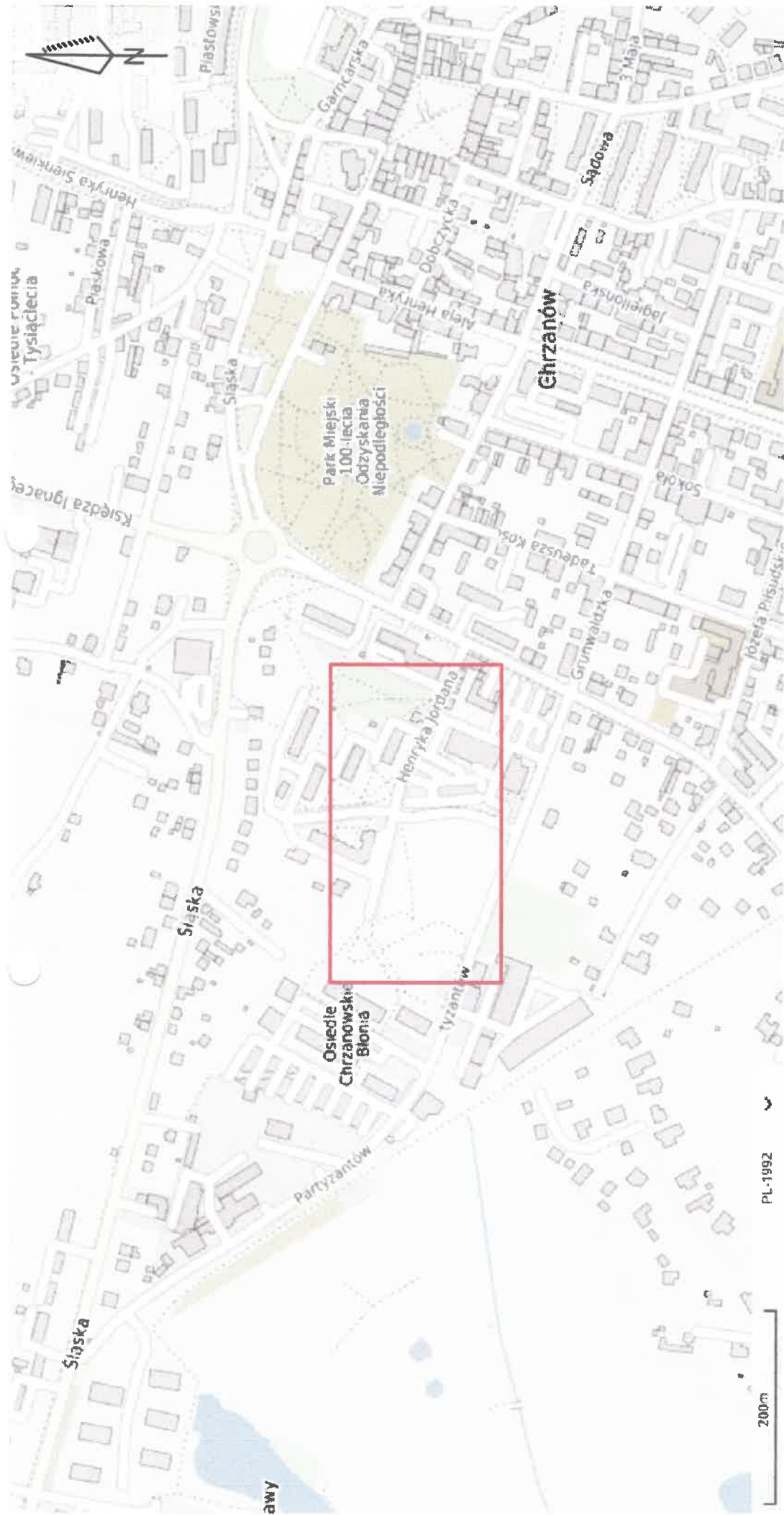
## 9. Wnioski

1. Podłoże budowlane do głębokości rozpoznania tj. 3,0 m p.p.t. ma charakter warstwowy. W podłożu zalegają grunty holocenyjskie serii I, IIb, IIIa, IIIb, IVb.
2. Na terenie zlokalizowanym przy ulicy Partyzantów od powierzchni dominują nasypy niekontrolowane od 0,8 m p.p.t. do 1,9 m p.p.t.
3. W przypadku posadowienia w utworach warstwy I, IIa, grunty te należy wymienić na podbudowę o właściwościach antykapilarnych (tłuczeń, żwir).
4. Ze względu na zasobność materiału ilastego w nasypach, która blokuje szybką migrację wód opadowych w głąb górotworu, w celu uniknięcia lokalnych podtopień po nawałnicach, należy zdrenować badany teren.
5. Na dokumentowanym terenie stwierdzono występowanie ciągłego poziomu wód gruntowych, na głębokości oscylującej między 1,8 a 2,5 m p.p.t. **Warunki wodne należy uznać za korzystne dla przedmiotowej inwestycji.**



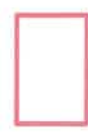
6. Należy rozważyć wyniesienie projektowanego boiska powyżej rzędnej terenu, wykonanie drenu liniowego poza obrys w celu uniknięcia tzw. wanny, która w okresie zimowym znajdzie się w strefie przemarzania.
7. Należy mieć świadomość, iż w przypadku długotrwałych opadów poziom wód może ulec znacznemu podwyższeniu w wyniku znacznie ograniczonej migracji wód w głąb górotworu spowodowanej występującymi utworami spoistymi.
8. Posadowienie projektowanego obiektu przy otworze nr 4, zaleca się posadowić w warstwie IIIa.
9. Przewidziany obiekt ziemny projektuje się na równi pochyłej o kącie 2,3° znacząco mniejszym od kąta 9°, przy którym ruch masowy nastąpić może samoistnie.
10. Zaleca się pozostawienie drożnego połączenia hydraulicznego (zastosowanie utworów niespoistych) lub całkowitej likwidacji w celu nie dopuszczenia migracji wód pod obiektem na stropie warstwy Iia.
11. Wykonane rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych ma charakter punktowy. W związku z powyższym nie można wykluczyć możliwości występowania w podłożu innych osadów niż stwierdzonych otworami wiertniczymi wykonanymi dla potrzeb przedmiotowej opinii.
12. Normowa głębokość przemarzania na omawianym terenie wynosi 1,0 m.
13. Sposób, rodzaj oraz głębokość posadowienia obiektu pozostawia się do wyłącznej decyzji projektanta przedmiotowej inwestycji.
14. Zgodnie z § 4. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0, poz.463):
  - projektowany obiekt zaliczono do **I kategorii geotechnicznej** - (Zgodnie z § 4 pkt 4 ww. Rozporządzenia ostateczną kategorię geotechniczną obiektu określi projektant).
  - przyjęto **proste** warunki gruntowe podłoża w przypadku zastosowania utworów o właściwościach antykapilarnych.
15. Prace ziemne i fundamentowe należy zaprojektować tak, aby w ich trakcie nie doprowadzić do zawodnienia wykopów przez niekontrolowany napływ do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych. W tym celu powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robót.





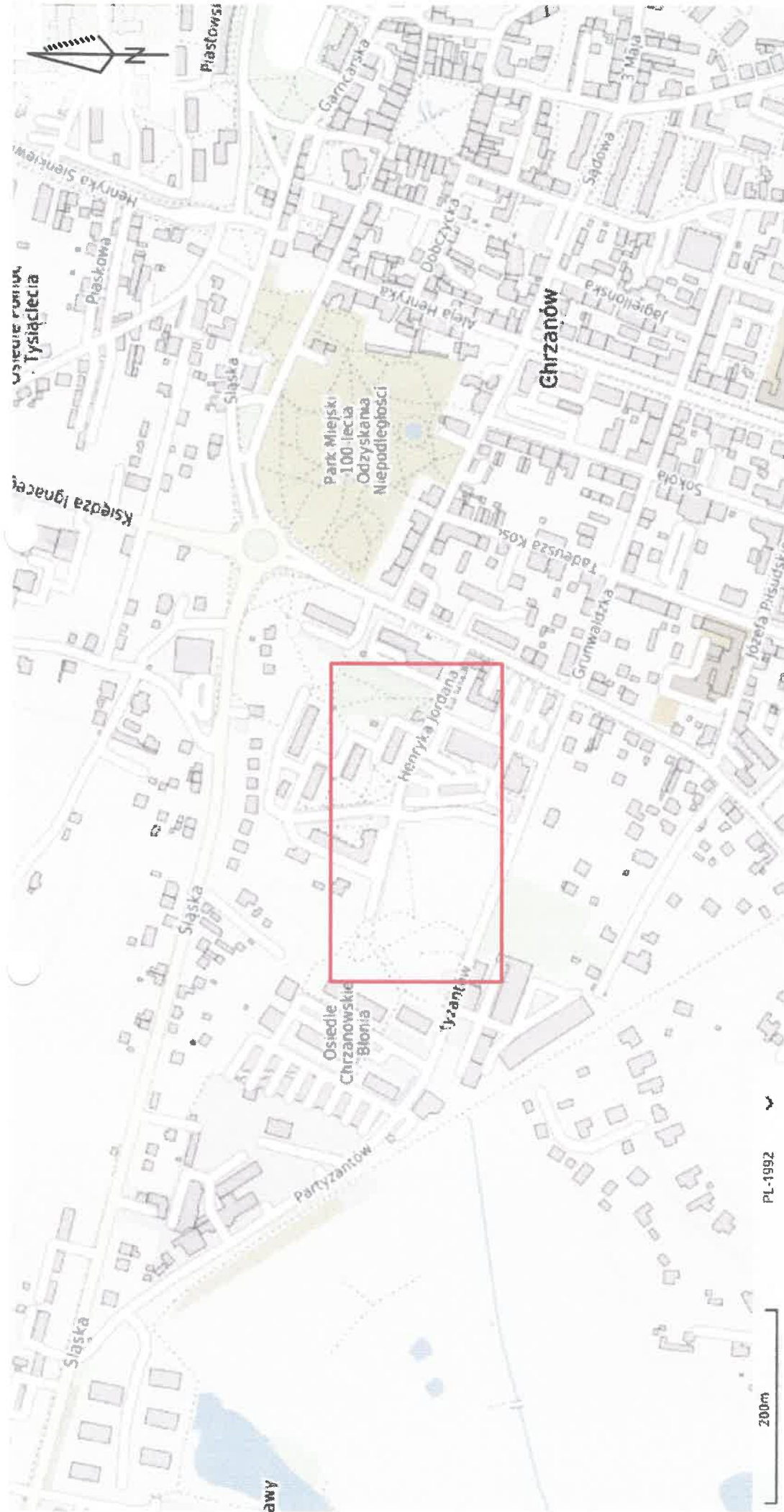
Temat: <b>MET GEO</b> Sp. z o.o. Sp. K. ul. Wodna 1, 34-100 Chorzów		Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo - wodne dla działek o nr ewid. 3102/221 oraz 3415/88, zlokalizowanych przy ul. Partyzantów oraz ul. Jordanów w Chrzanowie	
Tytuł rysunku: <b>Mapa orientacyjna obszaru badań</b>		Data: <b>04.2023</b>	
Funkcja:	Nazwisko:	Nr upr.:	Podpis:
Dokumentator	inż. Tomasz Skupień	X - 0222	<i>Skupień</i>
Sprawdzający	dr Tomasz Malysa	X - 0234	<i>Malysa</i>
		Format:	Nr ark.
		<b>A4</b>	<b>1</b>


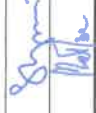

Objaśnienia:



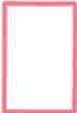
Orientacyjna lokalizacja obszaru badań





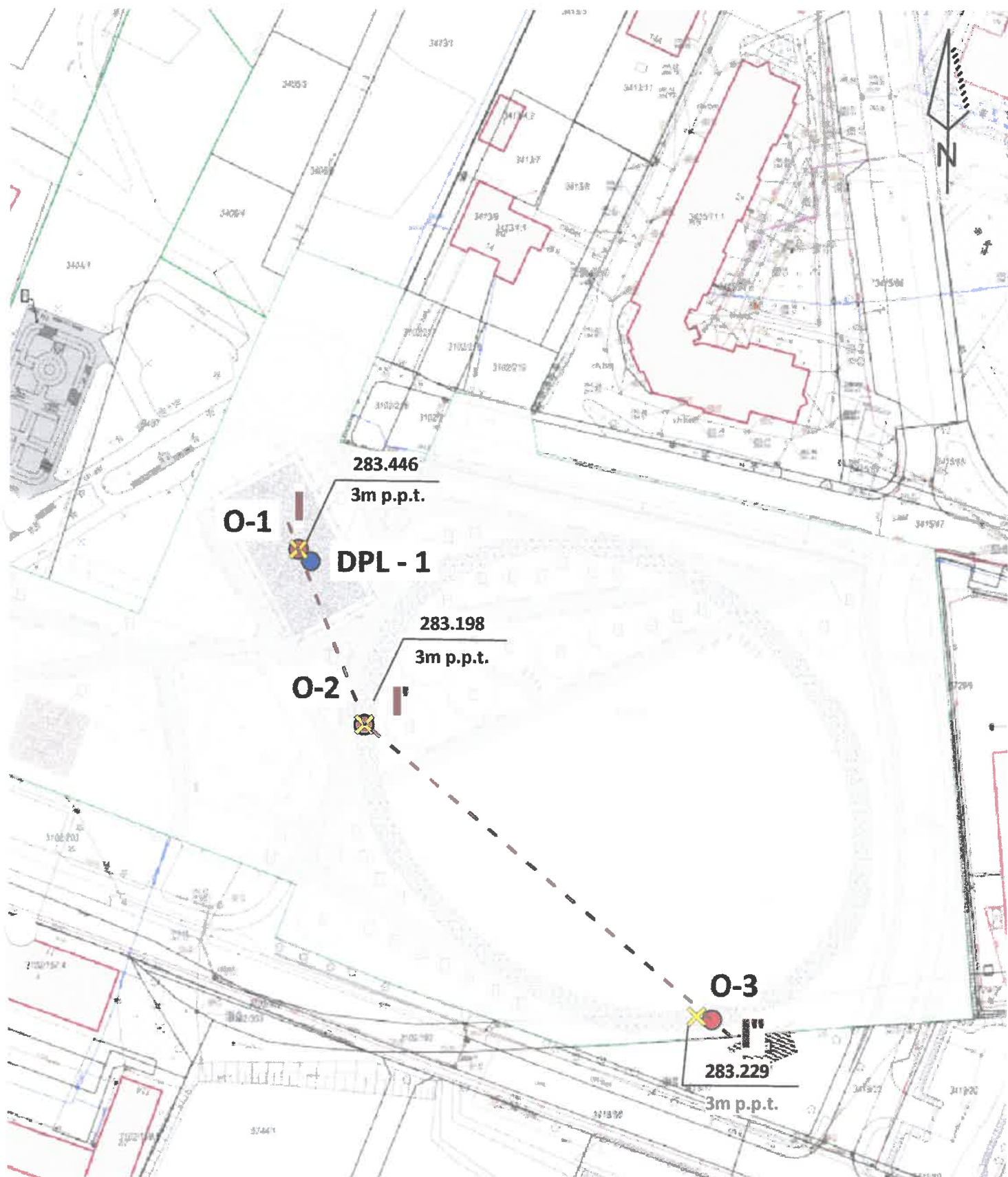
<b>Temat:</b>  Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo - wodne dla działek o nr ewid. 3102/221 oraz 3415/88, zlokalizowanych przy ul. Partyzantów oraz ul. Jordanów w Chrzanowie		<b>Data:</b> 04.2023	
<b>Tytuł rysunku:</b> Mapa orientacyjna obszaru badań			
<b>Funkcja:</b>	<b>Nazwisko:</b>	<b>Nr upr.:</b>	<b>Podpis:</b>
<b>Dokumentator</b>	inż. Tomasz Skupień	X - 0222	
<b>Sprawdzający</b>	dr Tomasz Marysa	X - 0234	
			<b>Format:</b> A4
			<b>Skala:</b> liniowa
			<b>Nr ark.</b> 1

Objaśnienia:









Orientacyjna lokalizacja obszaru badań





## Objaśnienia:

- 249,59
- O-1**  Otwór geotechniczny
-  rzeczywista lokalizacja
-  **DPL - 1** Sonda dynamiczna DPL




		<b>Temat:</b> Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo - wodne dla działek o nr ewid. 3102/221 oraz 3415/88, zlokalizowanych przy ul. Partyzantów oraz ul. Jordanów w Chrzanowie		
<b>Tytuł rysunku:</b> Mapa dokumentacyjna		<b>Data:</b> 04.2023		
<b>Funkcja:</b>	<b>Nazwisko:</b>	<b>Nr upr.:</b>	<b>Podpis:</b>	<b>Format:</b>
Dokumentator	inż. Tomasz Skupień	X - 0222		A4
<b>Sprawdzający</b>	dr Tomasz Małysa	X - 0234		<b>Skala:</b> 1: 1 000
				<b>Nr zel.:</b> 2.1





## Objaśnienia:

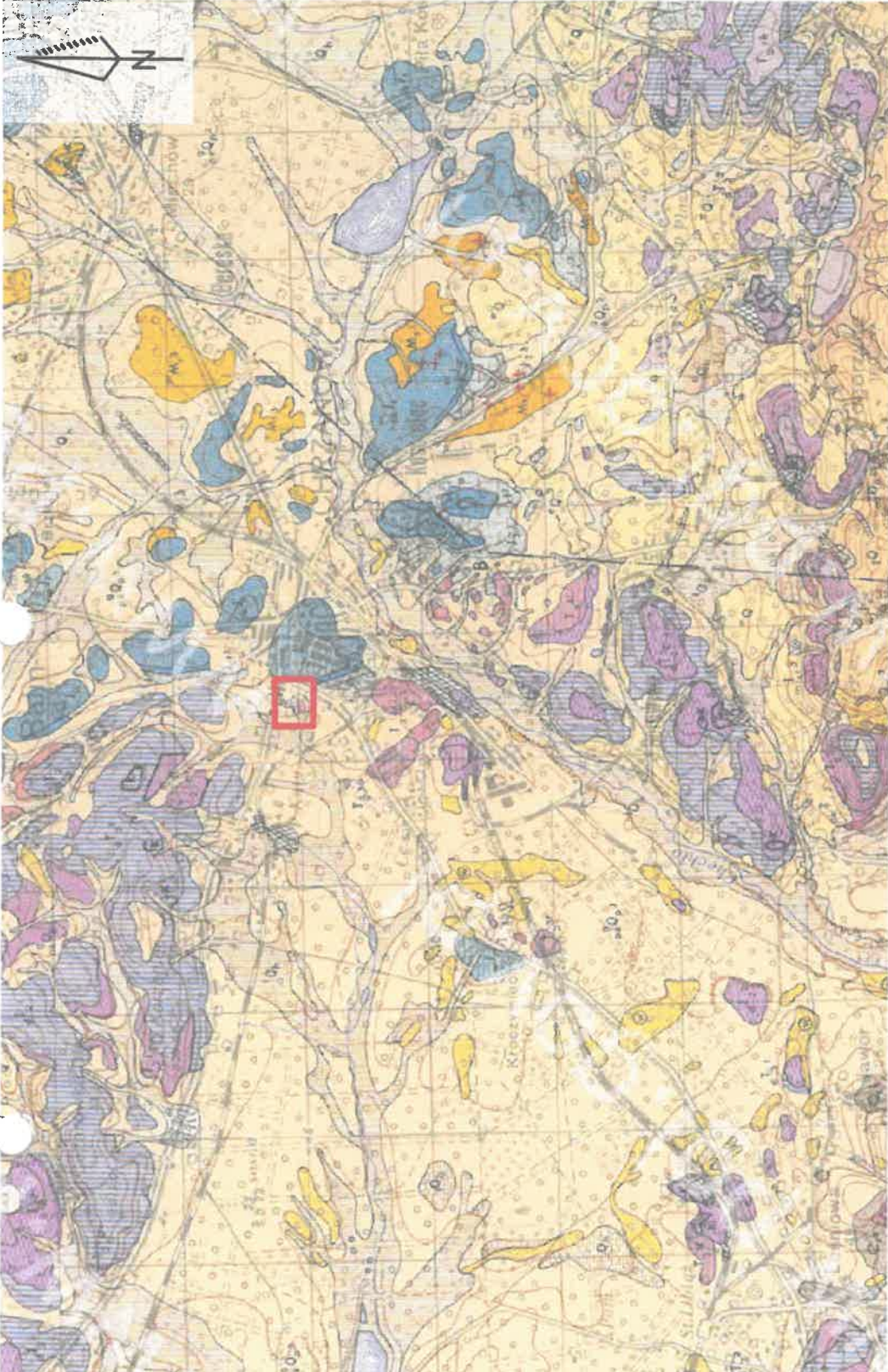
- 249,59  
**O-1**  Otwór geotechniczny  
 rzeczywista lokalizacja  
  
**DPL - 1** Sonda dynamiczna DPL

 Sp. z o.o. Sp. K.		Temat: Opinia geotechniczna określająca warunki grunto - wodne dla działek o nr ewid. 3102/221 oraz 3415/88, zlokalizowanych przy ul. Partyzantów oraz ul. Jordanów w Chrzanowie		
		Tytuł rysunku: <b>Mapa dokumentacyjna</b>		
Funkcja:	Nazwisko:	Nr opr.:	Podpis:	Data: 04.2023
Dokumentator	inż. Tomasz Skupień	X - 0222		Format: A4
Sprawdzający	dr Tomasz Małysa	X - 0234		Skala: 1: 1 000
				Nr zel.: 2.2



CZWARCZOŁÓD		Opływy rzeczne (Rendowice) - w odniesieniu do rzeki (niebieski)
		Wody stojące (niebieski)
		Wody stojące (niebieski)
TRZECIOŁÓD		Lasy (złoty)
		Łąki (złoty)
		Łąki (złoty)
JURA		Wzniesienia (złoty)
		Doliny (złoty)
		Wzniesienia (złoty)
TRIAS		Wzniesienia (złoty)
		Doliny (złoty)
		Wzniesienia (złoty)
PASKOWIEC		Wzniesienia (złoty)
		Doliny (złoty)
		Wzniesienia (złoty)
GÓRNY		Wzniesienia (złoty)
		Doliny (złoty)
		Wzniesienia (złoty)

Lokalizacja obszaru badań



<b>Temat:</b> Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo - wodne dla działek o nr ewid. 3102/221 oraz 3415/88, zlokalizowanych przy ul. Partyzantów oraz ul. Jordanów w Chyrzanowie		<b>Data:</b> 04.2023	
<b>Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski - arkusz Chyrzanów (971)</b>			
<b>Funkcja:</b>	<b>Nazwisko:</b>	<b>Nr upr.:</b>	<b>Podpis:</b>
<b>Dokumentator:</b>	<b>Inż. Tomasz Skupień</b>	<b>X - 0222</b>	
<b>Sprawdzający:</b>	<b>dr Tomasz Małysa</b>	<b>X - 0234</b>	













Met – Geo Sp.z o.o. Sp.K.  
ul. Styczniowa 37  
32 – 540 Trzebinia

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 1

Zał. nr 6.1

Wiertnica: SU 096










Miejscowość: Chrzanów  
Gmina: Chrzanów  
Powiat: chrzanowski  
Województwo: małopolskie

Obiekt: działka nr ewid. 3102/221, Chrzanów  
Zleceńodawca: PROGRESBUD  
Wiercenie: MET - GEO Sp z o.o. Sp.K.  
Dozór geol.: inż. Tomasz Skupień  
dr Tomasz Małysa

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 283.446 m n.p.m.

Skala: 1: 50 Data wiercenia: 04.2023

Wiercenie	Głębokość wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	Opróbowanie	Badania wskaznikowe (laboratoryjne)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2 <sup>a</sup>		Czwartorzęd Holocen	0,5		0,50	Nasyp niekontrolowany - gleba, glina + okruchy cegły, czarny	nN (Gb+G+c)	I	m				
			0,9		1,40	Nasyp niekontrolowany - glina, piasek + okruchy cegły, szary	nN (G+p+c)	I	m				
			0,4		1,80	Namuł gliniasty, czarny	Nmg	IIb	m	mpl			
			0,2		2,00	Piasek średnioziarnisty, zabarwiony na czarno z wkładkami namułów	Ps + Nm	IIIb	m	szg			
			1,0		3,00	Piasek średnioziarnisty, szary (zawodniony)	Ps	IIIa	nw	szg			Sonda DPL





Met – Geo Sp. z o.o. Sp. K.  
ul. Styczniowa 37  
32 – 540 Trzebinia

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 2

Zał. nr 6.2

Wiertnica: SU 096

Miejscowość: Chrzanów  
Gmina: Chrzanów  
Powiat: chrzanowski  
Województwo: małopolskie

Obiekt: działka nr ewid. 3102/221, Chrzanów  
Zleceńodawca: PROGRESBUD  
Wiercenie: MET - GEO Sp z o.o. Sp.K.  
Dozór geol.: Inż. Tomasz Skupień  
dr Tomasz Małysa

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 283.198 m n.p.m.

Skala: 1: 50 Data wiercenia: 04.2023

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczków Opróbowanie	Badania wskaznikowe (laboratoryjne)	
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2"		Czwartorzęd Holocen	1,9			Nasyp niekontrolowany – gleba, glina, okruchy (od 1m - 30 cm grysu), szary	nN (Gb+G+okr)	I	m				
				1,90									
			0,25		2,15	Piasek średnioziarnisty, szary (zawodniony)	Ps	IIIa	nw	szg		☉	
			0,35		2,50	Namuł piaszczysty, czarny (zawodniony)	Nmp	IIb	nw	mpl		☛	
			0,5		3,00	Piasek średnioziarnisty, szary (zawodniony)	Ps	IIIa	nw	szg		☉	





Met – Geo Sp. z o.o. Sp. K.  
ul. Styczniowa 37  
32 – 540 Trzebinia

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 3

Zał. nr 6.3

Wiertnica: SU 096






Miejscowość: Chrzanów  
Gmina: Chrzanów  
Powiat: chrzanowski  
Województwo: małopolskie

Obiekt: działka nr ewid. 3102/221, Chrzanów  
Zleceńodawca: PROGRESBUD  
Wiercenie: MET - GEO Sp z o.o. Sp.K.  
Dozór geol.: inż. Tomasz Skupień  
dr Tomasz Małysa

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 283.229 m n.p.m.

Skala: 1: 50 Data wiercenia: 04.2023

Wiercenie	Głębokość wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	Opróbowanie	Badania wskaznikowe (laboratoryjne)
1	2	3	4	5	6								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2"		Czwartorzęd Holocen	0,6		0,60	Nasyp niekontrolowany - tłuczeń, glina	nN (G)	I	m				
			0,2		0,80	Nasyp niekontrolowany - glina, okruchy	nN (G,okr)	I	m				
			0,3		1,10	Glina piaszczysta + organika, szara	G + org	IIb	w	pl		●	pp = 1,0
			1,9			Zwierzelina gliniasta + okruchy, szaro - brązowa	KWg + okr	IVb	w	tpl		•	pp = 1,5
							3,00						

UWAGA!!!! Otwór nr 3 przesunięty z projektowanej lokalizacji ze względu na kolizję (beton, gruz)  
brak postępu wiercenia na 0,5 m p.p.t.





Met – Geo Sp. z o.o. Sp. K.  
ul. Styczniowa 37  
32 – 540 Trzebinia

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 4

Zał. nr 6.4

Wiertnica: SU 096

Miejscowość: Chrzanów  
Gmina: Chrzanów  
Powiat: chrzanowski  
Województwo: małopolskie

Obiekt: działka nr ewid. 3102/221, Chrzanów  
Zleceńodawca: PROGRESBUD  
Wiercenie: MET – GEO Sp. z o.o. Sp. K.  
Dozór geol.: inż. Tomasz Skupień  
dr Tomasz Małysa

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 287.599 m n.p.m.

Skala: 1: 50 Data wiercenia: 04.2023

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	Opróbowanie	Badania wskaznikowe (laboratoryjne)
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Z		Czwartorzęd Holocen	0,4		0,40	Nasyp niekontrolowany (okruchy wapienia + glina)	nN (G, okr)	I					
			0,2		0,60	Piasek średnioziarnisty, żółty	Ps	IIIa	w	szg		⊙	
			0,3		0,90	Gлина piaszczysta, żółta	Gp	IIb	w	pl		●	
			0,2		1,10	Piasek średnioziarnisty, żółty	Ps	IIIa	w	szg		⊙	
			0,7		1,80	Zwietrzelina gliniasta + okruchy, żółta	KWg + okr	IIb	w	pl		●	pp = 1,3
			1,2		3,00	Zwietrzelina gliniasta + żwir, szara	KWg + Ż	IVb	w	tpl		●	pp = 2,0



# OBJAŚNIENIA UŻYTYCH ZNAKÓW I SYMBOLI

## SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW (wg normy PN-G-09005 i PN-86/B-02480)

### GRUNTY NASYPOWE:

nB - nasyp budowlany  
nN - nasyp niekontrolowany  
k - kamienie, okr - okruchy, D - drewno, żł - żużel,  
gr - gruz, c - gruz ceglany, sp - spieki hutnicze,  
bet - beton, asf - asfalt, OK - odpady komunalne

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME:

Gb - gleba  
H - grunt próchniczny, humus 2% < I<sub>om</sub> < 5%  
Nm - namuł 5% < I<sub>om</sub> < 30%  
T - torf 30% < I<sub>om</sub>

### GRUNTY MINERALNE RODZIME:

W	wietrzelina	
KW	wietrzelina kamienista	
KWg	wietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
Krg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Zg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek grubo	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	drobnoziarniste
Gπ	glina pylasta	spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
Iπ	il pylasty	

### GRUNTY SKALISTE:

p-c plaskowiec  
c-k węgiel kamienny  
il ilowiec (iłolupiek)  
li łupiek ilasty  
w wapień  
d dolomit  
m margiel  
wm wapień marglisty  
wd wapień dolomitowy  
ml mułowiec

### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW

+ Domieszki  
// Przewarstwienia  
/ Na pograniczu  
( ) W nawiasie podano skład  
IL Stopień plastyczności  
Ib Stopień zagęszczenia

### STAN GRUNTU:

∴ In luźny  
⊙ szg średniozagęszczony  
⊗ zg zagęszczony  
⊗ bzg bardzo zagęszczony  
⊗ zw zwarty  
⊗ pzw półzwarty  
• tpi twardoplastyczny  
• pli plastyczny  
• mli miękoplastyczny  
• pli płynny

ST - skała twarda  
SM - skała miękka  
□ - mało spękana  
□ - masywna, zbita  
□ - średnio spękana  
□ - bardzo spękana krucha  
rozsypliwa, spękana  
bs - bardzo spękana  
ss - średnio spękana  
ms - mało spękana

## OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH

Otw. 1	- otwór badawczy	Numer
205,30		rzędna
2/05	- otwór archiwalny	Numer / rok
205,30		rzędna

grunt suchy s  
grunt małowilgotny mw  
grunt wilgotny w  
grunt mokry m  
grunt nawodniony nw  
swobodne zwierciadło wody  
zwierciadło wody ustabilizowane  
zwierciadło wody nawiercone  
sączenie  
OPRÓBOWANIE  
próbka o naturalnej wilgotności NW  
próbka o nienaruszonej strukturze NNS  
próbka wody gruntowej WG  
RODZAJE BADAŃ I SONDOWAŃ  
1/1 liczba waleczkowań  
[1/1] liczba waleczkowań wg badań lab.  
m grunt małe się  
nw grunt nie waleczkuje się  
o badanie penetrometrem tłoczkowym PP  
x badanie ścinarką obrotową TV  
| sonda cylindryczna SPT  
E sonda ścinająco-obrotowa VT  
| badania presjometryczne  
SL sonda udarowa lekka SL  
SL - sonda udarowa lekka  
ZW - sonda udarowo-obrotowa  
SC - sonda cęska  
CPT - sonda startyczna

Gl. 10,0 głębokość otworu w m ppt

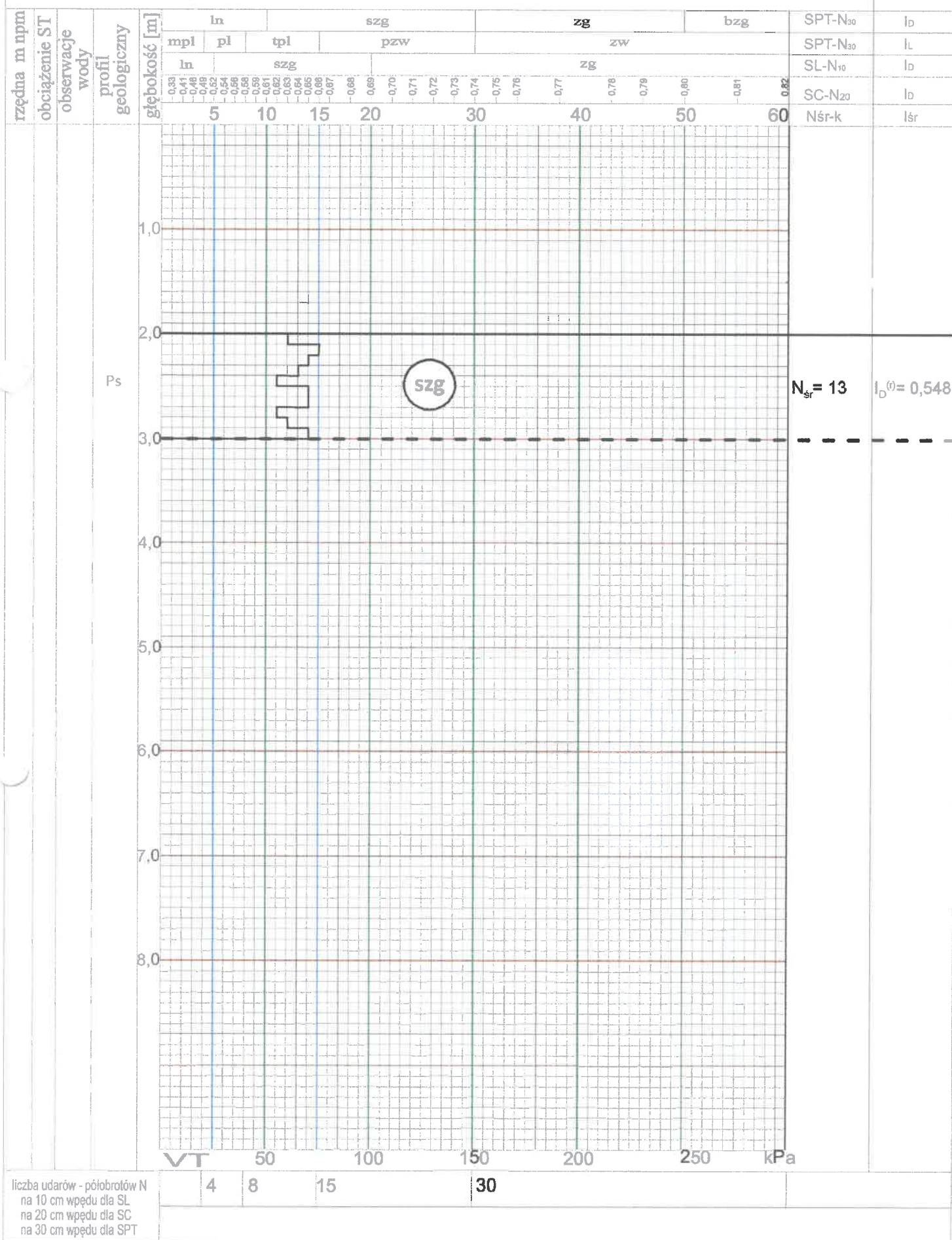
⊙ 2 Rzut bezpośredni obiektu na przekrój z liczbą kondygnacji i numerem obiektu  
--- przypuszczalny uskok  
--- Rzut pośredni obiektu na przekrój  
⊙ Numer warstwy geotechnicznej  
--- Granice stratygraficzno-genetyczne  
--- Granice warstw geotechnicznych



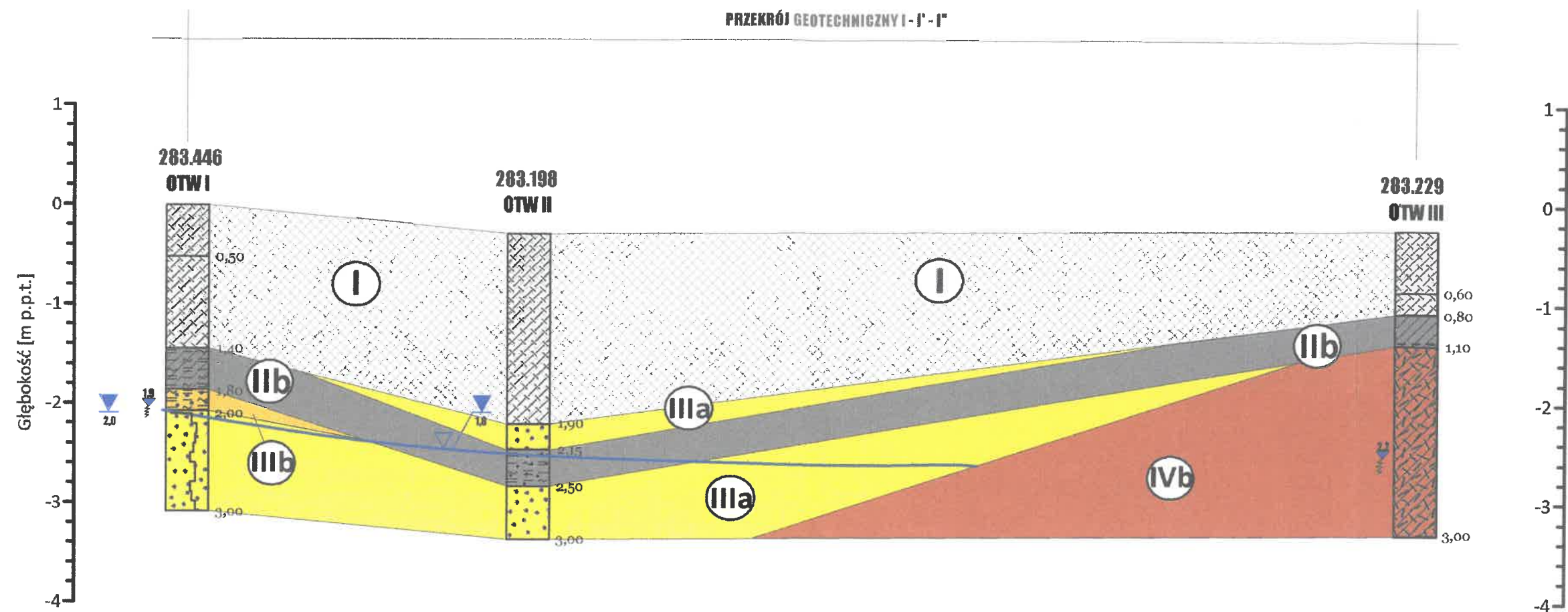
## SC, SPT, VT

SKALA  
1:50

data badania: 04.2023





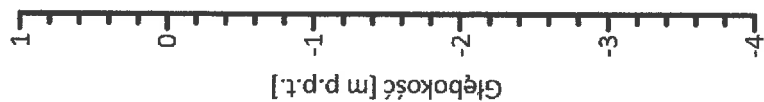


Skala 1:50  
↑  
Skala 1:500  
→

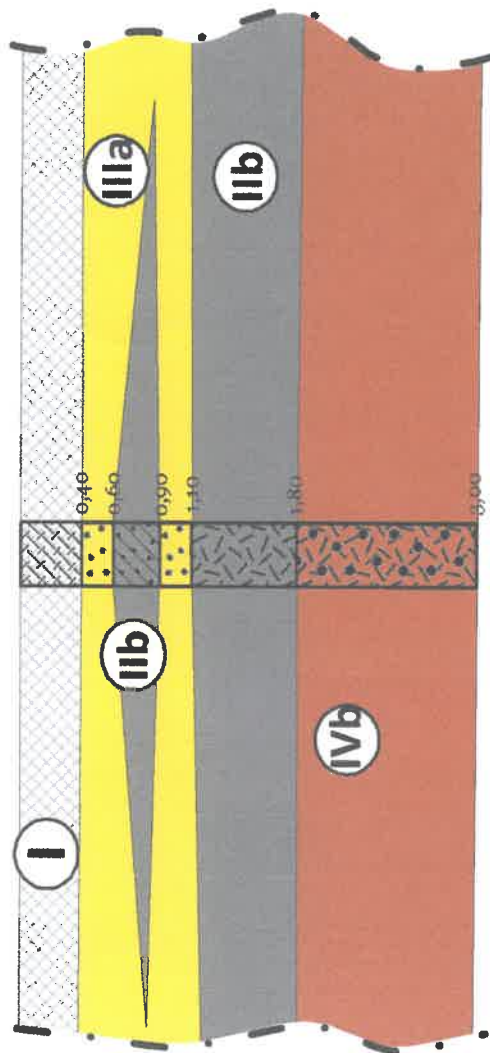
<b>MET GEO</b> <small>40 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900 950 1000</small> <small>Sp. z o. o. Sp. K.</small>		<b>Temat:</b> Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo - wodne dla działek o nr ewid. 3102/221 oraz 3415/88, zlokalizowanych przy ul. Partyzantów oraz ul. Jordanów w Chrzanowie		
		<b>Tytuł rysunku:</b> Przekrój geotechniczny I - I' - I''		
<b>Funkcja:</b>	<b>Nazwisko:</b>	<b>Nr upr.:</b>	<b>Podpis:</b>	<b>Data:</b>
Dokumentator	inż. Tomasz Skupień	X - 0222	<i>[Signature]</i>	04.2023
<b>Format:</b>	<b>Skala:</b>			
A3	1: 50/ 1: 500			
<b>Sprawdzający:</b>	<b>Nr zat.:</b>			
dr Tomasz Matysa	7	X - 0234		



# SYNTEZICZNY PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II'



287,599  
OTW IV



<p><b>Temat:</b></p> <p>Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo - wodne dla działek o nr ewid. 3102/221 oraz 3415/88, zlokalizowanych przy ul. Partyzantów oraz ul. Jordaków w Chrzanowie</p>		<p><b>Data:</b></p> <p>04.2023</p>	
<p><b>Tytuł rysunku:</b></p> <p>Przekrój geotechniczny II-II'</p>			
<p><b>Funkcja:</b></p> <p>Nazwisko:</p>	<p><b>Nr upr.:</b></p> <p>X - 0222</p>	<p><b>Podpis:</b></p> <p><i>[Signature]</i></p>	<p><b>Format:</b></p> <p>A4</p>
<p><b>Dokumentacja:</b></p> <p>inż. Tomasz Skupień</p>	<p><b>Skala:</b></p> <p>1: 50 / 1: 200</p>	<p><b>Nr zali.:</b></p> <p>8</p>	
<p><b>Sprowadzający:</b></p> <p>dr Tomasz Malysa</p>			