

**BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE**  
**Geologii i Ochrony Środowiska**

**• GEOBIOS •**

**Sp. z o.o.**

ul. Tartakowa 82,  
42-202 Częstochowa

tel. +48 34 372-15-91/92  
tel. +48 600 260-583

<http://www.geobios.com.pl>

e-mail: [info@geobios.com.pl](mailto:info@geobios.com.pl)

Zleceniodawca:

PGL LP Nadleśnictwo Chrzanów  
32-500 Chrzanów, ul. Oświęcimska 31

Tytuł:

**Opinia geotechniczna**  
**wraz z dokumentacją badań podłoża**  
**gruntowego**  
**dla inwestycji:**  
**"Budowa budynku biurowego**  
**na działce nr 296/13 obręb Kąty"**  
**w Chrzanowie**

Opracował:

*Dorota Hermańska-Nikiel*  
mgr inż. Dorota Hermańska-Nikiel  
(nr upr. VII-1307)

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

Data:

Częstochowa, maj 2026 r.

Nr Arch.: GI 099 /2026



## **Spis treści**

<b>1. Wstęp</b> .....	<b>2</b>
1.1. Zastosowane normy.....	2
1.2. Wykorzystane materiały.....	2
<b>2. OPINIA GEOTECHNICZNA</b> .....	<b>3</b>
2.1. Określenie kategorii geotechnicznej.....	3
2.2. Określenie przydatności gruntów do posadowienia.....	3
<b>3. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</b> .....	<b>4</b>
3.1. Zakres badań.....	4
3.2. Charakterystyka terenu badań.....	4
<i>Położenie, morfologia, hydrografia</i> .....	4
<i>Budowa geologiczna</i> .....	5
<i>Warunki hydrogeologiczne</i> .....	6
3.3. Model geologiczny i geotechniczny podłoża gruntowego.....	6
3.4. Charakterystyka warstw geotechnicznych.....	7
3.5. Analiza warunków geotechnicznych.....	8

## **Załączniki**

- Załącznik 1** - Mapa topograficzna, skala 1:50 000;  
**Załącznik 2** - Mapa dokumentacyjna, skala 1:500;  
**Załącznik 3** - Karty otworów geotechnicznych;  
**Załącznik 4** - Przekroje geotechniczne;



## 1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na zlecenie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe Nadleśnictwo Chrzanów z siedzibą przy ul. Oświęcimskiej 31 w Chrzanowie w związku z inwestycją pod nazwą: „Budowa budynku biurowego na działce nr 296/13 obręb ewidencyjny Kąty” w Chrzanowie. Zlecenie na badania zawarto w umowie nr S.271.8.2026 z dnia 21 kwietnia 2026 r.

Podstawą opracowania opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

### 1.1. Zastosowane normy

- [A]. PN-81 B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [B]. PN-86 B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [C]. PN-B-04452:2002 – Geotechnika, badania polowe.
- [D]. PN-EN ISO 14688-1/2:2018 (AP-1/AP-2). Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [E]. PN-EN 1997-1:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- [F]. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

W powyższym zestawieniu przywołano normy wycofane z uwagi na system normalizacji dobrowolnej i fakt, iż dezaktualizacji normy nie należy wiązać z zakazem jej stosowania. W dalszej części dokumentacji podano treści wynikające zarówno i norm obowiązujących jak i wycofanych.

### 1.2. Wykorzystane materiały

- [1]. Mapa geologiczna Polski, arkusz Chrzanów nr 971 w skali 1:50 000 (Wydawnictwa Geologiczne, 1978 r.).
- [2]. Szczegółowa mapa geologiczna Polski, arkusz Chrzanów nr 971 w skali 1:50 000 (PIG-PIB, NFOŚ, MŚ, 2005 r.).
- [3]. Mapa hydrogeologiczna Polski, arkusz Chrzanów nr 971 w skali 1:50 000 (PIG i MŚ 1997 r.).
- [4]. Pierwszy poziom wodonośny. Występowanie i hydrodynamika arkusz Chrzanów nr 971 w skali 1:50 000 ((PIG-PIB, NFOŚ, MŚ, 2005 r.).
- [5]. Richling A., Solon J., Macias A., Bolon J., Borzykowski J., Kistowski M. „Regionalna geografia fizyczna Polski” (GDOŚ, 2021 r.).
- [6]. Mapa do celów projektowych.



## 2. OPINIA GEOTECHNICZNA

Opinia geotechniczna według zapisów §8 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych powinna ustalać przydatność gruntów na potrzeby budownictwa oraz wskazywać kategorię geotechniczną obiektu budowlanego.

### 2.1. Określenie kategorii geotechnicznej

Planowana inwestycja to budowa: budynku biurowego, budynku gospodarczo-garażowego, masztu antenowego, wiaty gospodarczej oraz dróg i parkingów oraz placów. Kategorię projektowanych obiektów określa się jako II.

Na podstawie analizy danych z map geologicznych i hydrogeologicznych oraz badań wykonywanych w ramach dokumentacji badań podłoża gruntowego (maj 2026 r.) warunki gruntowe w strefie posadowienia i oddziaływania obiektów określono jako proste, biorąc pod uwagę parametry fizyczno-mechaniczne gruntów zalegających w podłożu. Na podstawie wyników wierceń przedstawionych w dalszej części opracowania można stwierdzić, iż profil geologiczny przedstawia się następująco:

gleba/nasyp

piasek średni

gлина pylasta, gлина piaszczysta w stanie twardoplastycznym

gлина pylasta zwięzła w stanie twardoplastycznym i półzwartym - czwartorzęd

Brak zwierciadła wody w poziomie posadowienia, lub gromadząca się woda na stropie glin.

### 2.2. Określenie przydatności gruntów do posadowienia

Jak wykazały badania terenowe przeprowadzone w ramach dokumentacji badań podłoża gruntowego występujące w podłożu naturalne czwartorzędowe piaski średnie średnio-zagęszczone oraz w znacznej przewadze gliny pylaste, gliny piaszczyste i gliny pylaste zwięzłe co najmniej twardoplastyczne ( $IL \leq 0,17$ ) są przydatnie w procesie i stanowią podłoże korzystne dla posadowienia bezpośredniego obiektów. Pewnym warunkiem jest uwzględnienie ochrony ich naturalnych parametrów w trakcie budowy.



### 3. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

#### 3.1. Zakres badań

Dla określenia warunków geotechnicznych, geologicznych i hydrogeologicznych w rejonie planowanych działań w porozumieniu ze Zleceniodawcą wyznaczono do wykonania 6 otworów do głębokości od 3,0 m (otwory nr 5 i 6) do 6,0 m (otwory nr 1, 2, 3, 4). Zlecono także pobór próbki wody gruntowej do badania agresywności środowiska w stosunku do betonu.

W zakresie wierceń wykonano wszystkie zaplanowane badania w dniu 25 maja 2026 r. Natomiast nie pobrano próbki wody gruntowej do badań agresywności ze względu na brak technicznych możliwości poboru reprezentatywnej ilości do badań. Z uwagi na brak warstwy wodonośnej ilość wód w piaskach jest ściśle zależna od opadów, i nie stanowi poziomu wodonośnego.

Badania terenowe w zakresie wierceń wykonano zestawem do wierceń zmechanizowanych-obrotowych, wiertnicą Nordmeyer RSB 0/1.4 w obecności geologa, który:

- wyznaczył w terenie punkty badań oraz określił ich wysokości bezwzględne przy pomocy GPS GRS-1 w technologii pomiaru RTK, pozwalającej na uzyskanie dokładności wyznaczonej pozycji na poziomie ok. 1-3 cm,
- dokonał pomiaru sąceń i zwierciadła wody,
- określił makroskopowo litologiczne wykształcenie przewiercanych utworów z oceną konsystencji gruntów spoistych (ścinarka obrotowa, penetrometr),
- zlikwidował otwory geotechniczne urobkiem wcześniej wydobytym z przestrzeganiem kolejności występowania warstw.

Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 2) w skali 1:500, profile natomiast na kartach otworów (zał. nr 3.1 do 3.4) oraz na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 4.1 do 4.2).

#### 3.2. Charakterystyka terenu badań

##### *Położenie, morfologia, hydrografia*

Teren badań **położony** jest w zachodniej części miasta Chrzanów w dzielnicy o nazwie Chrzanów-Kąty. Dokładniej inwestycja Nadleśnictwa polegająca na budowie nowego budynku biurowego wraz z obiektami towarzyszącymi zlokalizowana zostanie w południowej części działki nr 296/13 obręb ewidencyjny Kąty w obszarze zalesionym. Działka ta o stosunkowo nieregularnym kształcie znajduje się pomiędzy dwoma ulicami o przebiegu równoleżnikowym: ul. Leśną od północy i ul. Spacerową od południa. Ta



druga z wymienionych stanowi ścieżkę rowerowo-pieszą, poprowadzoną na nasypie byłej linii kolejowej. Część miasta z planowaną inwestycją charakteryzuje się zabudową jednorodziną, terenami zielonymi, rekreacyjnymi z obiektami sportowymi.

**Morfologicznie** teren badań leży w obrębie skrajnie północnej części mezoregionu o nazwie Rów Krzeszowicki (w części Rów Chrzanowa) w bliskim sąsiedztwie z Pagórami Jaworznickimi. Rów będący zapadliskiem tektonicznym o układzie równoleżnikowym rozciągającym się pomiędzy Chełmem Śląskim a Krakowem, należy do Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej natomiast Pagóry do Wyżyny Śląskiej. Dno rowu jest płaskie, a powierzchnia terenu wznosi się ku południowej i północnej krawędzi. Powierzchnia terenu w rejonie inwestycji łagodnie opada w kierunku południowym i południowo-zachodnim. Wysokości bezwzględne zmierzone w punktach badań oscylują wokół wartości 277 m n.p.m., natomiast w północnej części nieruchomości wokół 280 m n.p.m.

**Sieć hydrograficzna** w rejonie inwestycji jest stosunkowo dobrze rozwinięta. Obszar znajduje się w zlewni cieków III rzędu o nazwie Kanał Matylda. Rzeka ta uregulowana na całej długości, przepływa równoleżnikowo, od południa w odległości ok. 850 m i stanowi dopływ Przemszy, w zlewni Wisły. W otoczeniu obecne są także liczne rowy odprowadzające wody na południe od wznoszących się od północy Pagórów Jaworznickich, a także zagłębienia wypełnione wodami powierzchniowymi spływającymi po powierzchni. Jedno z takich zagłębień znajduje się w obszarze nieruchomości.

Teren ten znajduje się w obszarze zagrożonym podtopieniami wyznaczonymi na mapach PIG-PIB.

Planowana zabudowa znajduje się w niedalekiej odległości od granic terenu i obszaru górniczego złoża węgla kamiennego Dąb.

### ***Budowa geologiczna***

Rejon badań znajduje się na granicy zapadliska górnośląskiego (od południa i zachodu) oraz monokliny śląsko-krakowskiej (od północy i wschodu), przy czym obszar Rowu Krzeszowickiego zaliczany jest do monokliny.

Jest to region zaburzony tektonicznie, który powstał w starszym i środkowym trzeciorzędzie wskutek nasuwania się od południa mas fliszu karpackiego. Ruchy te spowodowały popęknięcie sztywnej masy wapieni mezozoiku. Część z nich została wydzwignięta, część zrzucona. Następnie pod koniec ruchów górotwórczych na teren badań wkroczyło morze mioceńskie. Zalało ono doliny jurajskie, pozostawiając po sobie przeważnie łąki, któ-



re grubą warstwą do dziś zaścielają między innymi dno Rowu Krzeszowickiego. W budowie geologicznej rejonu badań udział biorą osady czwartorzędowe, neogeńsko-paleogeńskie i mezozoiczne.

Najmłodszym ogniwem mezozoiku w rejonie badań są utwory **triasu górnego** - ility iłowce, z wkładkami wapieni. Ich miąższość wraz ze starszymi piętami wynosi kilkaset metrów. Na nich zalegają miejscami utwory **neogeńsko-paleogeńskie**: ility, mułki, piaski i piaskowce o miąższości ok. 20-30 m. Do powierzchni występują utwory **czwartorzędowe**: piaski wodnolodowcowe oraz gliny zlodowacenia środkowo i północnopolskiego.

W wykonanych otworach stwierdzono w przewadze utwory gliniaste barwy brązowej, szaro żółtej i ciemnoszarej. Przy powierzchni zalega lokalnie cienka warstwa piasku. Gliny wykazywały pewne cechy utworów zwietrzelinowych triasu lub neogenu. Miąższość utworów czwartorzędowych wg map geologicznych [1] i [2] wynosi ok. 8-10 m.

#### ***Warunki hydrogeologiczne***

Pierwszym użytkowym poziomem wodonośnym w rejonie badań jest tu **poziom triasowy** związany z serią węglanową wapienia muszlowego (trias środkowy). Zwierciadło wody o zmiennym charakterze zalega na rzędnej ok. 200 m n.p.m. czyli na głębokości około 80 m p.p.t. Poziom wodonośny jest dobrze izolowany od powierzchni słaboprzepuszczalnymi i nieprzepuszczalnymi utworami triasu górnego oraz miocenu. Podstawą дренаżu jest rzeka Przemsza, wskazując na kierunek odpływu podziemnego ku północnemu-zachodowi.

Na mapie hydrogeologicznej pierwszego poziomu wodonośnego [4] nie wyznaczono tu poziomu wód w utworach czwartorzędowych. Dane te potwierdzają wyniki przeprowadzonych badań w trakcie, których nie stwierdzono występowania warstwy wodonośnej. Niemal cały profil do głębokości 6,0 m stanowiły utwory słabo i nieprzepuszczalne. Nie wielkie ilości wody stwierdzono w przypowierzchniowej warstwie piasków o miąższości poniżej 1,0 m. Nie należy wód tych traktować jako poziomu wodonośnego, gdyż są to wsiąkające w podłoże wody z opadów atmosferycznych, które zatrzymują się na stropie utworów o znacznie niższym współczynniku filtracji.

### **3.3. Model geologiczny i geotechniczny podłoża gruntowego**

W strefie posadowienia i oddziaływania obiektów na podłoże występują osady pochodzące z okresu **czwartorzędu** i są to:

- grunty organiczne – gleba o miąższości 0,3 m,
- grunty antropogeniczne (lokalnie)– nasyp o miąższości 0,6 m,
- grunty sedymentacji wodnolodowcowej: piaski średnie o niewielkiej miąższości (ok. 0,6 m), występujące lokalnie (rejon otworów 5 i 6) na stropie glin pylastych,
- grunty sedymentacji lodowcowej gliny pylaste, gliny piaszczyste, gliny pylaste zwięzłe będące efektem działalności lodowca na stropie iłów triasowych lub mioceńskich.

### 3.4. Charakterystyka warstw geotechnicznych

Stwierdzone podczas badań utwory, kierując się genezą i wykształceniem litologicznym, rozdzielono na pakiety (I, II, III), a biorąc za podstawę uziarnienie stopień plastyczności -  $I_L$  w obrębie pakietu III wydzielono warstwy geotechniczne, przedstawione poniżej.

- czwartorzęd:
  - o pakiet I – grunty organiczne i antropogeniczne:
    - gleba, nasypy – warstwa geotechniczna I,
  - o pakiet II – grunty wodnolodowcowe:
    - piasek średni w stanie średniozagęszczonym o przyjętym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$  – warstwa geotechniczna IIb2,
  - o pakiet III – grunty lodowcowe:
    - glina pylasta i glina piaszczysta, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,17$  – warstwa geotechniczna IIIe1,
    - glina pylasta zwięzła, w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,12$  – warstwa geotechniczna IIIe2,
    - glina pylasta zwięzła, w stanie półzwałym o stopniu plastyczności  $I_L=0,0$  – warstwa geotechniczna IIIId.

Schemat zalegania warstw przedstawiono na przekrojach (zał. 4.1 i 4.2), natomiast charakterystyczne wartości parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów zestawiono w tabeli na zał. 4.2. W przypadku spoistych utworów czwartorzędowych parametry geotechniczne określono dla grupy typu „C” - inne grunty spoiste nieskonsolidowane według normy [A]. Podstawą wyznaczania charakterystycznych wartości parametrów były:

- przeprowadzone badania terenowe,
- zależności korelacyjne ujęte w normie [A].

### **3.5. Analiza warunków geotechnicznych**

Jak wykazały przeprowadzone badania warunki posadowienia obiektów, określa się jako korzystne, przy czym należy wziąć pod uwagę ochronę naturalnych własności gruntów spoistych. W poziomie posadowienia zalegają grunty o wystarczających parametrach do posadowienia bezpośredniego.

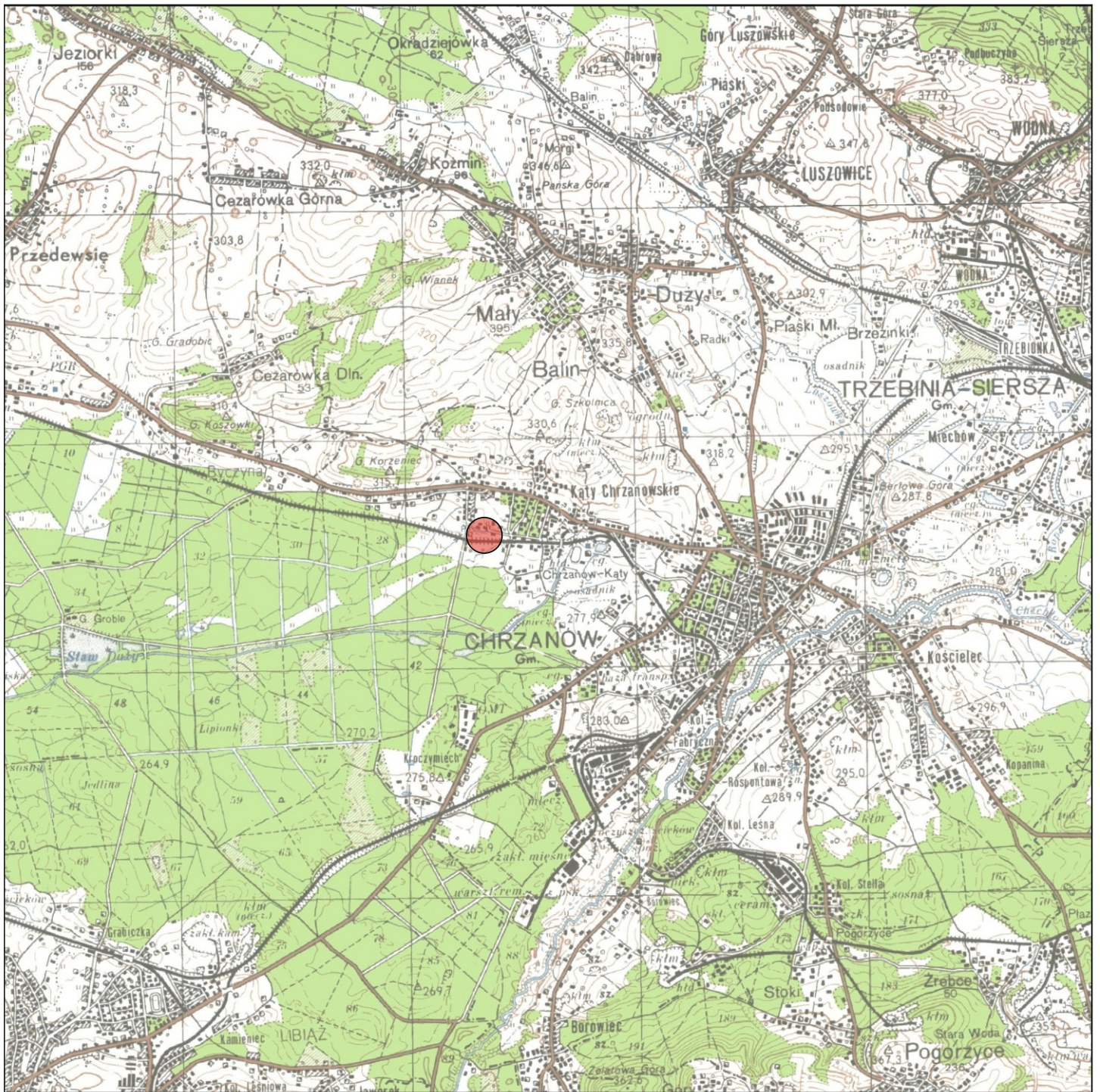
Zwraca się uwagę, iż w trakcie wykonywania prac ziemnych, należy zastosować ochronę przed nawodnieniem i przemarzaniem odsłoniętych w wykopie gruntów spoistych (glin pylastych, glin piaszczystych i glin pylastych zwięzłych). Wpływ czynników atmosferycznych może spowodować ich wtórne uplastycznienie i tym samym pogorszenie ich naturalnych parametrów geotechnicznych.

W trakcie robót ziemnych w wykopach pod elementy fundamentowe może gromadzić się woda (np. z opadów lub sączeń wód gruntowych). Dopuszcza się usuwanie jej przeprowadzać poprzez pompowanie w wykopie z przygotowanego przegłębienia.

W podłożu nie stwierdzono stałego poziomu wodonośnego, przy czym obiekty posadowiane w obrębie gruntów spoistych będą wymagały szczególnie starannej i szczelnej izolacji pionowej i poziomej fundamentów. To samo dotyczy ścian budynku w przypadku decyzji o podpiwniczeniu. Wody wsiąkające w podłoże i spływające w kierunku południowo-zachodnim wobec niskiej przepuszczalności gruntów budujących profil będą wywierały silny wpływ na obiekt stojący na drodze tego przepływu.

Na terenie projektowanej inwestycji nie zostały do tej pory zaobserwowane niekorzystne zjawiska geodynamiczne typu: kras, wietrzenie, pęcznienie, osiadanie zapadowe czy procesy antropogeniczne, przy czym należy mieć na uwadze, że teren ten podlegał w przeszłości wpływowi górnictwa węglowego, a także rud cynku i ołowiu.

W odniesieniu do dróg i parkingów przy projektowaniu podbudowy nawierzchni, należy uwzględnić, iż do głębokości przemarzania (1,0 m wg normy [A]) będą zalegały grunty wysadzinowe dyktujące warunki G3. Biorąc pod uwagę planowaną kategorię ruchu podłoże należy doprowadzić do warunków G1.



Fragment Mapy topograficznej Chrzanów M-34-63-D

### Objaśnienia

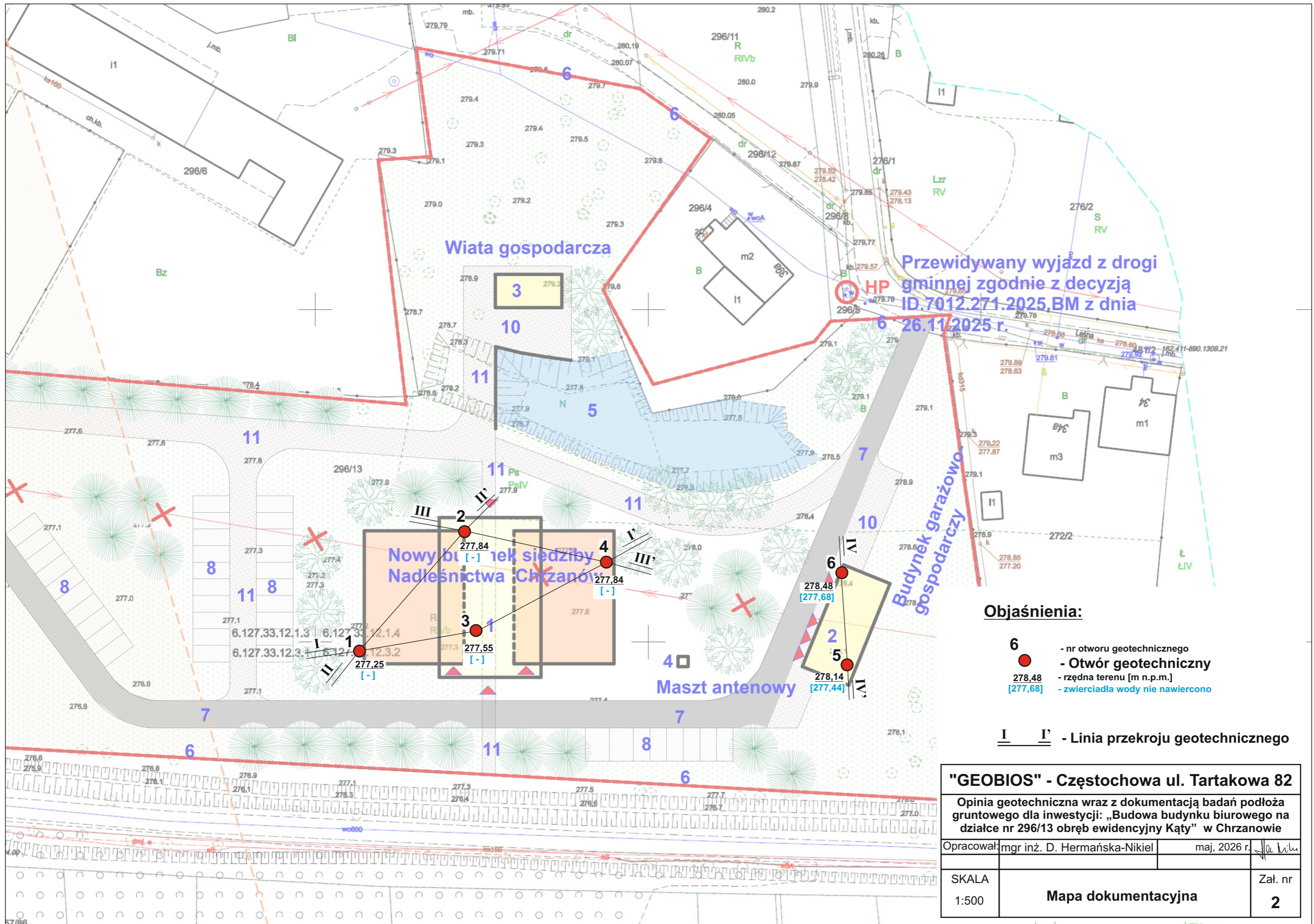


- Rejon przeprowadzonych badań

### "GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla inwestycji: „Budowa budynku biurowego na działce nr 296/13 obręb ewidencyjny Kąty” w Chrzanowie

Opracował:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	maj, 2026 r.	<i>[Signature]</i>
SKALA	Mapa topograficzna		Zał. nr
1:50 000			<b>1</b>



Przewidywany wyjazd z drogi  
gminnej zgodnie z decyzją  
ID.7012.271.2025.BM z dnia  
26.11.2025 r.

Nowy budynek siedziby  
Nadleśnictwa Chrzanów

**Objaśnienia:**

- 6 - nr otworu geotechnicznego
- - Otwór geotechniczny
- 278,48 - rzędna terenu [m n.p.m.]
- [277,68] - zwierciadła wody nie nawiercono

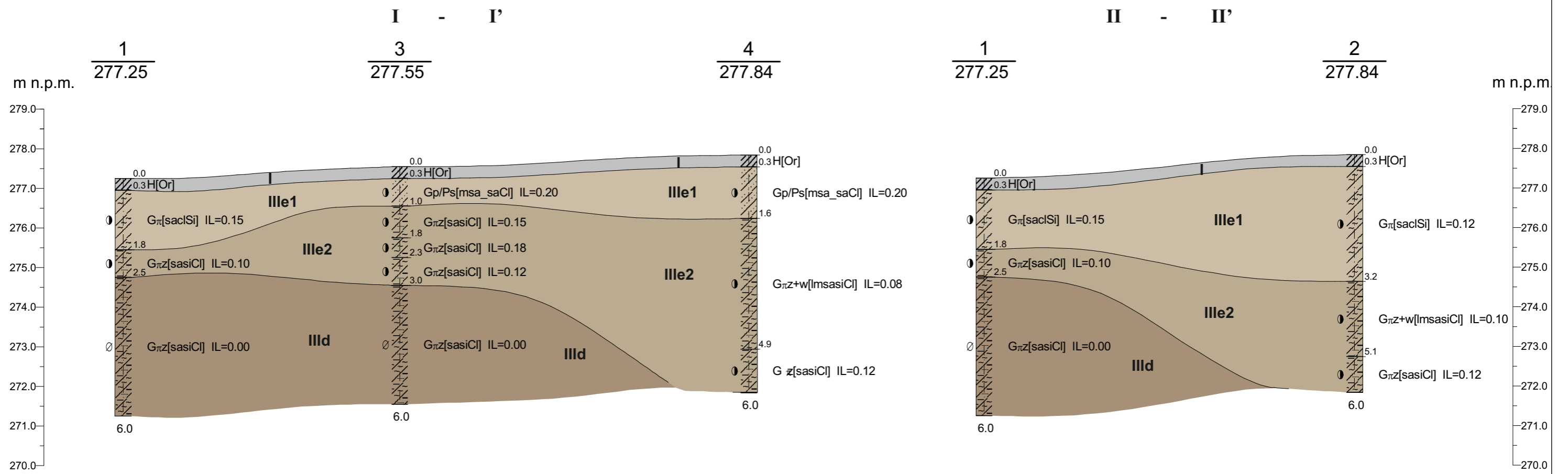
I I' - Linia przekroju geotechnicznego

<b>"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82</b>		
Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla inwestycji: „Budowa budynku biurowego na działce nr 296/13 obręb ewidencyjny Kąty” w Chrzanowie		
Opracował: mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	maj, 2026 r.	<i>[Signature]</i>
SKALA 1:500	<b>Mapa dokumentacyjna</b>	Zał. nr <b>2</b>

Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa		<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Otwór numer 1</b>					Zał.Nr: 3.1		X: 5557499.02 Y: 6598007.00		Układ geodez. PL-2000	
Rejon: działka nr 296/13 obręb Kąty Miejscowość: Chrzanów Gmina: Chrzanów Powiat: chrzanowski Województwo: małopolskie			Objekt: Budynek biurowy Zleceniodawca: PGL LP Nadleśnictwo Chrzanów Chrzanów ul. OŚwięcimska 31 Wiercenie: GEOBIOS Sp. z o.o., Częstochowa Dozór geol.: mgr inż. M.Gorzelał			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 277.25 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2026-05-26						
zwierciadła wody nie nawiercono		Czwartorzęd			0.30	gleba ciemnobrązowa	H [Or]	I	-	-		
		Czwartorzęd			1.0	głina pylasta, brązowo-szara	G $\pi$ [sacSI]	IIIe1	w	tpl	0.15	
		2.0	głina pylasta zwięzła, jasnobrązowo-żółta		G $\pi$ z [sasiCI]	IIIe2	0.10					
		3.0	głina pylasta zwięzła, jasnobrązowo-żółta			IIIId	pzw	0.00				
		4.0			6.00							
<b>Otwór numer 2 Rzędna: 277.84 m n.p.m. X:5557516.56 Y:6598022.47 Data: 2026-05-26</b>												
zwierciadła wody nie nawiercono		Czwartorzęd			0.30	gleba ciemnobrązowa	H [Or]	I	-	-		
		Czwartorzęd			1.0	głina pylasta, brązowo-szara i brązowa	G $\pi$ [sacSI]	IIIe1	w	tpl	0.12	
		2.0	głina pylasta zwięzła, z okruchami wapieni, ciemnoszara		G $\pi$ z+w [lmsasiCI]	IIIe2	0.10					
		3.0	głina pylasta zwięzła, jasnobrązowo-żółta		G $\pi$ z [sasiCI]		0.12					
		4.0	6.00									



Wiercenie		Głębokość z wierciadła wody [m, p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	IL							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa		<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Otwór numer 5</b>					Zał.Nr: 3.3		X: 5557496.83 Y: 6598079.67		Układ geodez. PL-2000								
Rejon: działka nr 296/13 obręb Kąty Miejscowość: Chrzanów Gmina: Chrzanów Powiat: chrzanowski Województwo: małopolskie			Objekt: Budynek biurowy Zleceniodawca: PGL LP Nadleśnictwo Chrzanów, Chrzanów ul. Oświęcimska 31 Wiercenie: GEOBIOS Sp. z o.o., Częstochowa Dozór geol.: mgr inż. M.Gorzelał			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 278.14 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2026-05-26													
0.7		Czwartorzęd Czwartorzęd		-1.0 -2.0 -3.0		0.30 0.90 3.00		gleba ciemnobrązowa piasek średni, lekko zagliniony, jasnobrązowo-żółty głina pylasta, brązowa i brązowo-szara		H [Or] Ps [MSa] G <sub>π</sub> [sacISi]		I IIb2 IIIe1		- w/nw w		- szg tpl		- - 0.15	
2.80																			
<b>Otwór numer 6 Rzędna: 278.48 m n.p.m. X:5557510.47 Y:6598079.18 Data: 2026-05-26</b>																			
0.8		Czwartorzęd Czwartorzęd		-1.0 -2.0 -3.0		0.60 1.10 3.00		nasyp piaszczysty, ciemnobrązowy piasek średni, lekko zagliniony, szary głina pylasta, w spągu z okruchami wapieni, brązowa i brązowo-szara		nNp [saMg] Ps [MSa] G <sub>π+w</sub> [ImsacISi]		I IIb2 IIIe1		- w/nw w		- szg tpl		- - 0.12	



**Opis warstw**

- H [Or] - gleba
- Ps [MSa] - piasek średni
- Gp [saCl] - glina piaszczysta
- G $\pi$  [saciSi] - glina pylasta
- G $\pi$ z [sasiCl] - glina pylasta zwięzła

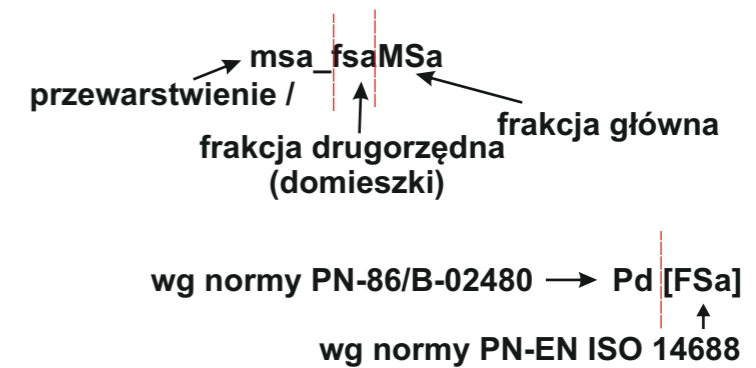
- + - domieszka
- / [ \_ ] - przewarstwienie gruntu
- (g) [(cl)] - grunt zagliniony
- $I_L=0,15$  - stopień plastyczności

**Stan gruntu**

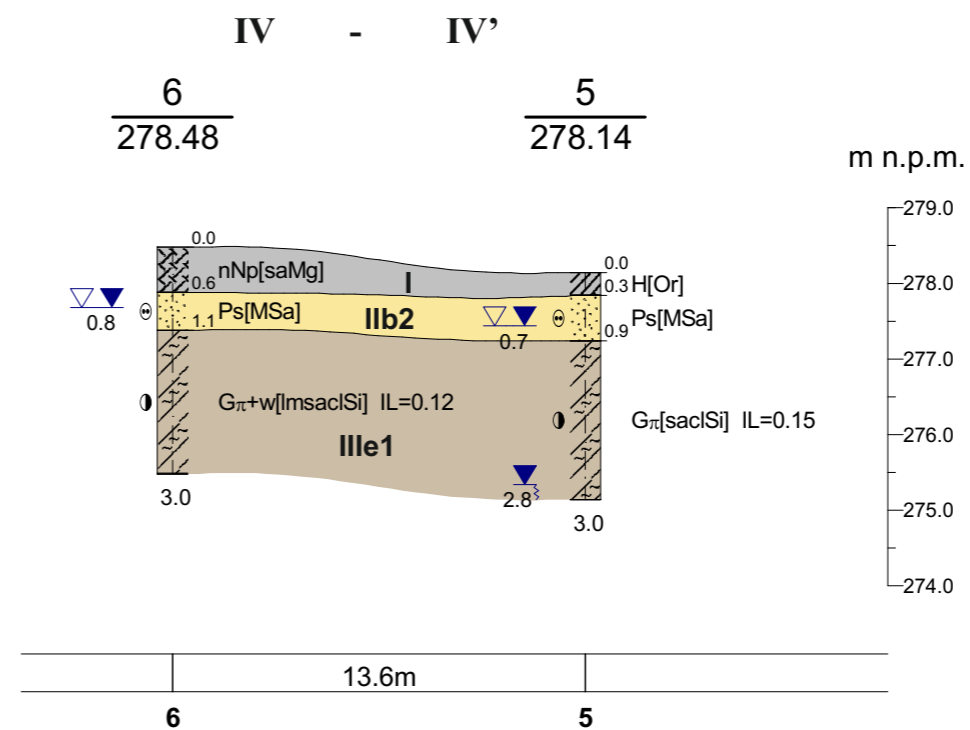
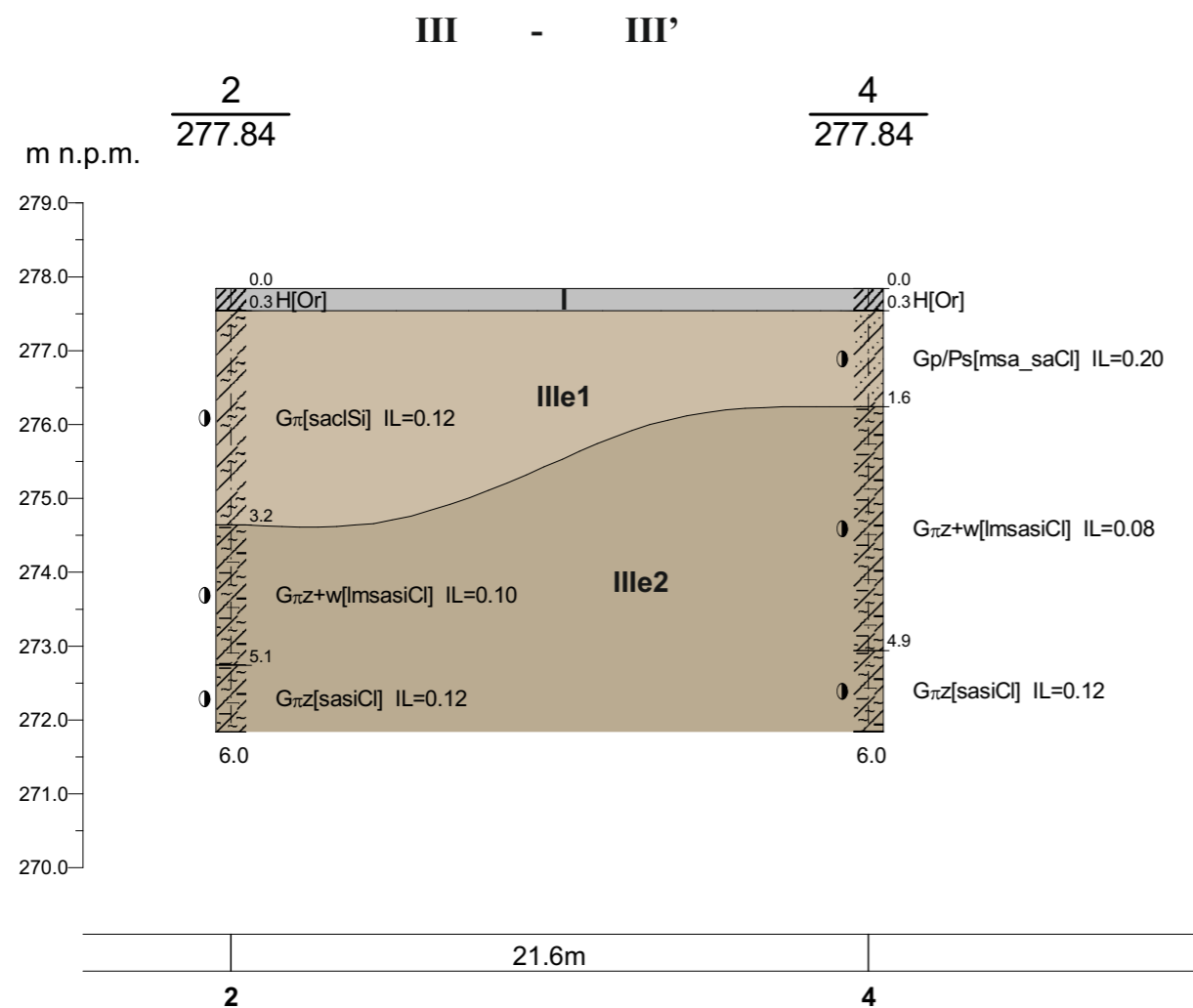
- Grunty niespoiste**
- ⊕ - średnio zagęszczone [szg] -  $I_p = 0,35 \div 0,65$ ; 35-65 [%]
- Grunty spoiste**
- - twardoplastyczne [tpl] -  $I_L = 0,00 \div 0,25$ ;  $I_c = 0,75 - 1,00$
  - - półzwarne [pzw] -  $I_L < 0,00$ ;  $I_c > 1,00$

**Zwierciadło wody**

- 0,8 ▽ - zwierciadło wody ustalone [m p.p.t.]
- 0,8 ▽ - zwierciadło wody nawiercone [m p.p.t.]
- 2,8 ▽ - sączenie wód gruntowych [m p.p.t.]



<b>"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82</b>		
Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla inwestycji: „Budowa budynku biurowego na działce nr 296/13 obręb ewidencyjny Kały” w Chrzanowie		
Opracował: mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	maj, 2026 r.	<i>[Signature]</i>
SKALA 1: 250 100	<b>Przekroje geotechniczne I-I', II-II'</b>	Zał. nr <b>4.1</b>



**CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW (wg PN 81/B-03020)**

Warstwa	Barwa na przekroju	Rodzaj gruntu	Stan i konsystencja	Stopień zagęszczenia $I_d$	Stopień plastyczności $I_L$	Spójność Cu [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi^0$	Moduł odkształt. pierwot. $E_0$ [kPa]	Wilgotność naturalna Wn [%]	Gęstość objętościowa $\rho_0$ [ $t \cdot m^{-3}$ ]	Geneza (wg PN-EN ISO 14688-1)	Wiek i skonsolidowanie
I		H, nNp	-	-	-	-	-	-	-	-	antropogeniczne Mg	Czwartorzęd C
IIb2		Ps	szg	0,50	-	0,0	33°00'	80 000	14 22	1,85 2,0	wodnolodowcowe GLF	
IIIe1		Gp, Gπ	tpl	-	0,17	18,3	15°20'	22 000	12	2,20	lodowcowe GLM	
IIIe2		Gπz	tpl	-	0,12	21,0	16°20'	25 000	22	2,00		
IIIId		Gπz	pzw	-	0,0	30,0	18°00'	34 000	16	2,15		

**"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82**

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla inwestycji: „Budowa budynku biurowego na działce nr 296/13 obręb ewidencyjny Kąty” w Chrzanowie

Opracował: mgr inż. D. Hermańska-Nikiel      maj, 2026 r.      *[Signature]*

SKALA  
1: 250  
100

**Przekroje geotechniczne  
III-III', IV-IV'**

Zał. nr  
**4.2**