

Inwestor:	Powiat Raciborski Plac Stefana Okrzei 4, 47-400 Racibórz
Wykonawca:	Geomorr sp. z o.o. ul. Skośna 12, 30 – 383 Kraków

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne na potrzeby
programu funkcjonalno-użytkowego dla Inwestycji:
**„BUDOWA OBIEKTÓW MAGAZYNOWYCH NA POTRZEBY
OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ
(POWIATOWEJ BAZY ZAPEWNIAJĄCEJ ŁAŃCUCH DOSTAW)
PRZY POWIATOWYM ZARZĄDZIE DRÓG W RACIBORZU”.**

- gmina – Racibórz
- powiat – raciborski
- województwo – śląskie

Sporządzający:

mgr inż. Michał Bednarz

upr. geol. XI – 0195, XII – 0179

Kraków, maj 2026 r.

Sąd Rejonowy w Krakowie XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS 0001222332	Tel. (032) 424 85 23 E – mail: biuro@geomorr.pl	Siedziba: ul. Skośna 12; 30-383 Kraków NIP 676-271-25-35 REGON 543917407
--	--	---

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
1. WSTĘP.....	3
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ	4
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	5
3.1. WIERCENIA BADAWCZE.....	5
3.2. BADANIA TERENOWE	5
4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA TERENU BADAŃ.....	5
4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
4.2. WARUNKI WODNE.....	6
4.3. WARUNKI GEOTECHNICZNE	6
5. WNIOSKI I ZALECENIA.	8
6. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH.....	10

Spis załączników:

- Załącznik nr 1 Mapa dokumentacyjna z lokalizacją wykonanych robót
 Skala 1:500
- Załącznik nr 2 Karty otworów geotechnicznych
- Załącznik nr 3 Przekrój geotechniczny
- Załącznik nr 4 Tabela normowych parametrów geotechnicznych

1. Wstęp

Opinię geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne na potrzeby ww. zadania opracowano:

Inwestor:	Powiat Raciborski Plac Stefana Okrzei 4, 47-400 Racibórz
Wykonawca:	Geomorr Sp. z o.o. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków

Zakres prac terenowych (głębokość i lokalizację otworów badawczych) uzgodniono z Inwestorem.

Szczegółowe rozmieszczenie otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (załącznik nr 1).

Na podstawie danych uzyskanych od Zleceniodawcy projektowaną inwestycję należy zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej**.

Do opracowania opinii wykorzystano:

- wyniki wierceń i badań terenowych;
- materiały literaturowe i archiwalne;
- obowiązujące normy.

Zakres rozpoznania wykonano zgodnie z:

- ✓ Rozporządzenie MSW i A z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- ✓ PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne, PN-EN 1997-2 Eurokod: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- ✓ PN-74/B-02480, PN/B-04452, PN-81/B-03020, PN-B-06050.

2. Lokalizacja i morfologia terenu badań

Administracyjnie teren pod planowaną inwestycję znajduje się:

- miejscowość – Racibórz
- gmina – Racibórz
- powiat – raciborski
- województwo – śląskie

Planowana inwestycja w ujęciu fizyczno-geograficznym wg J. Kondrackiego położona jest w makroregionie Nizina Śląska w mezoregionie Kotliny Raciborskiej.

Kotlina Raciborska jest najdalej na południe wysuniętą częścią Niziny Śląskiej wzdłuż biegu Odry, jest to płaska wysoczyzna morenowa położona na poziomie 210 – 240 m n.p.m., nachylona w kierunku doliny Kłodnicy. Jest to obszar o powierzchni równinnej i łagodnie falistej z formami o genezie lodowcowej i wodnolodowcowej o różnicach wysokościowych dochodzących do 3m. Ponad mało zróżnicowaną powierzchnię wznoszą się kemy, ozy oraz wydmy o wysokości względnej od kilku do kilkunastu metrów. Teren rozcinają doliny rzeczne o słabo zaznaczonych krawędziach, za wyjątkiem doliny Kłodnicy. Urozmaicenie w rzeźbie terenu stanowią liczne zagłębienia starorzeczy i podmokłe doliny. Gdziekolwiek na wysoczyźnie występują zagłębienia bezodpływowe (misy jeziorne) wypełnione obecnie torfami oraz częściowo płytkimi wodami. W rejonie tym występuje dolina rzeki Odry, gdzie można wyróżnić tarasy nadzalewowe i zalewowe. Taras zalewowy graniczy lekko pochylonymi zboczami z płaskowyżem lodowcowym, ciągnie się dość szerokim pasem wzdłuż rzeki Odry i graniczy niekiedy wysokimi krawędziami z tarasami nadzalewowymi lub z wysoczyzną. W dolinie Odry na tarasie zalewowym zaznaczone są stromymi skarpami liczne starorzeczy.

3. Zakres wykonanych prac

3.1. Wiercenia badawcze

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na terenie projektowanej inwestycji w maju 2026 r. odwiercono 3 otwory badawcze o łącznej długości 18,0 m.

Lokalizacje uzgodniono z Inwestorem.

Otwory odwiercono przy pomocy wiertnicy WSG-W, systemem „na sucho” tj. bez użycia płuczki, świdrem ślimakowym o średnicy 110 mm.

Po odwierceniu otworów oraz po przeprowadzeniu badań terenowych, zasypano je urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Roboty geotechniczne prowadzono pod nadzorem geologa mgr inż. Michała Bednarza.

3.2. Badania terenowe

W trakcie prowadzonych robót geotechnicznych wykonano analizę makroskopową gruntów występujących w otworach, prowadzono również obserwacje poziomu wód gruntowych.

Powyższe prace wykonano zgodnie z normami: PN-74/B-02480, PN/B-04452, PN-81/B-03020 i PN-B-06050. Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych, sporządzono karty otworów geotechnicznych (załącznik nr 2).

4. Charakterystyka geotechniczna terenu badań

4.1. Budowa geologiczna

Wierceniami rozpoznano budowę geologiczną do głębokości 6,0 m p.p.t. i natrafiono na stropową partię utworów czwartorzędowych.

Osady czwartorzędu mają miąższość od kilkunastu, do około 100 m w obrębie staroczwartorzędowych dolin kopalnych. Najstarszymi osadami czwartorzędownymi są piaski i żwiry rzeczne preplejstocenu oraz gliny zwałowe. Osady te nie występują

na powierzchni terenu. Przykryte są osadami zlodowaceń południowo-, środkowo- i północnopolskich, które zbudowane są z nieregularnych płatów ciemnoszarych glin zwałowych i ich eluwiów piaszczystych oraz pokryw piasków i żwirów akumulacji lodowcowej i rzecznotodowcowej. W dolinie Odry zalegają piaski ze żwirami akumulacji rzecznej. Pozostałą część rejonu zajmują lessy o miąższości 3,0-3,5 m. Są one barwy żółtej lub żółtobrazowej, rzadziej płowej. Lessy zalegające na stokach są często redeponowane. Mają one wówczas ciemniejsze zabarwienie, zawierają więcej frakcji ilastej i są wzbogacone w ziarna piasku, a niekiedy nawet żwiru. Stropowe partie lessów są często wyługowane i zmienione przez procesy glebowe.

4.2. Warunki wodne

Podczas wierceń przeprowadzonych w maju 2026 roku nie stwierdzono występowania czwartorzędowego zwierciadła wód gruntowych, nie napotkano również na sączenia.

Warunki wodne uważa się za **proste** (stan na maj 2026 r.).

Należy jednak mieć na uwadze, że w porach mokrych (opady deszczu, roztopy śniegu), możliwe jest pojawienie się zwierciadła wody oraz sączeń w gruntach spoistych.

4.3. Warunki geotechniczne

Grunty podłoża podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą **PN-81/B03020** oraz **PN-B-06050**.

Dla występujących w podłożu gruntów, metodą bezpośrednią „A” określono parametr wiodący tj.:

- dla gruntów niespoistych – stopień zagęszczenia I_D na podstawie rejestrowanych oporów świdra (wskazania manometrowe w kPa) w trakcie poszczególnych marszów wiertniczych.

- dla gruntów spoistych – stopień plastyczności I_L na podstawie wyników badań laboratoryjnych oraz liczby wałeczkowań wykorzystując wzór (Wiłun, 1951):

$$I_L = \frac{1,25 X}{A f_i}$$

gdzie:

1,25 – ilość wody, którą traci wałeczek przy jednokrotnym wałeczkowaniu, w procentach;

X – liczba wałeczkowa;

A – aktywność koloidalna: dla gruntów lodowcowych $A \approx 1$;

f_i – średnia normowa zawartość frakcji iłowej w procentach.

Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B”, przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę PN/B-03020. Kategorie urabialności gruntów wyznaczono zgodnie z Katalogiem Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne. Grupy nośności podłoża wyznaczono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”.

W podłożu budowlanym wydzielono warstwy geotechniczne różniące się między sobą własnościami fizyko-mechanicznymi, wykształceniem litologicznym i genezą.

Warstwy geotechniczne:

Warstwa I	Nasypy
Warstwę należy usunąć spod projektowanej inwestycji.	
Warstwa II	Pyły, pyły próchniczne
Grunty rodzime mineralne mało spoiste i próchniczne . Ila1 - Występują w stanie miękkoplastycznym. $I_{Lsr.} = 0,60$. Ila - Występują w stanie miękkoplastycznym. $I_{Lsr.} = 0,55$. Ilb - Występują w stanie plastycznym. $I_{Lsr.} = 0,40$. Ilc - Występują w stanie twardoplastycznym. $I_{Lsr.} = 0,20$. Grunty bardzo wysadzinowe. Kategoria urabialności II.	

Wyszczałcenie litologiczne gruntów występujących w podłożu przedstawiono na profilach geotechnicznych otworów (załącznik nr 2). Przestrzenny układ warstw przedstawia przekrój geotechniczny (załącznik nr 3). Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawia załącznik nr 4.

5. Wnioski i zalecenia.

Warunki geotechniczne w podłożu terenu badań uważa się za **proste** (*Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*). Na taką ocenę wpływ ma występowanie w planowanym poziomie robót ziemnych twardoplastycznych i plastycznych gruntów spoistych oraz brak zwierciadła wody.

Podczas projektowania należy uwzględnić zalegające w podłożu, lokalnie, warstwy miękkoplastyczne.

Podczas projektowania Inwestycji należy wziąć pod uwagę występowanie w podłożu gruntów bardzo wysadzinowych, które pod wpływem wody i mrozu drastycznie pogarszają parametry geotechniczne. Podczas prac ziemnych nie można dopuszczać do ich rozmakania i przemarzania. Grunty pylaste są również tiksotropowe – uplastyczniają się pod wpływem drgań.

Podczas projektowania należy uwzględnić zalegające w podłożu, lokalnie, warstwy miękkoplastyczne i próchniczne, i tak dobrać posadowienie, aby zabezpieczyć obiekt przed nierównomiernym osiadaniem.

Należy wziąć pod uwagę, że w przypadku wystąpienia intensywnych opadów, roztopów może dojść do pogorszenia warunków gruntowych w związku ze zwiększonym zawilgoceniem gruntu, określone w dokumentacji warunki geotechniczne mogą ulec pogorszeniu.

W przypadku gdy w wykopach pojawią się wody opadowe, należy przewidzieć prace odwodnieniowe, prowadzące do natychmiastowego osuszenia wykopów na czas robót ziemnych oraz należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót drogowych.

Na obszarze badań do głębokości rozpoznania nie stwierdzono negatywnych procesów geodynamicznych i antropogenicznych, mogących mieć wpływ na

projektowany obiekt. Morfologia terenu również nie wskazuje na zagrożenie powierzchniowym ruchem masowym mas ziemnych.

Roboty ziemne będą prowadzone w gruntach o kategorii urabialności II (wg Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997). Prace ziemne proponuje się wykonywać w „porze suchej”.

1. W wyniku prac badawczych prowadzonych na potrzeby niniejszego projektu, w maju 2026 r. odwiercono 3 otwory badawcze o łącznej długości 18,0 mb.
2. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że w podłożu projektowanej inwestycji panują **proste warunki gruntowe**.
3. Podczas wierceń przeprowadzonych w maju 2026 r. nie stwierdzono występowania czwartorzędowego zwierciadła wód gruntowych. Opis warunków wodnych zawiera rozdział 4.2 niniejszej dokumentacji. **Warunki wodne uważa się za proste** (stan na maj 2026 r.).
4. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu panują **proste warunki gruntowo-wodne**, a projektowane obiekty zalicza się do **II kategorii geotechnicznej**.
5. Normowa głębokość przemarzania dla tego terenu wynosi 1,0 m ppt.

6. Spis literatury i materiałów archiwalnych.

1. Stupnicka E. – Geologia regionalna Polski. Wydawnictwo Geologiczne Warszawa 1989r.
2. Wiłun Z. – Zarys geotechniki. Wyd. Komunikacji i Łączności W-wa, 1987r.
3. Paczyński B. – Atlas hydrogeologiczny Polski w skali 1:500 000. PIG Warszawa, 1995r. (red. nauk.)
4. Klimaszewski M. Geomorfologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994r..
5. Kondracki J. – Geografia regionalna Polski, PWN 2002 r.
6. Dz. U. RP – Rozporządzenie MSW i A z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
7. Normy – PN – 81/B – 03020, PN – 86/B – 02480, PN – 74/B – 04452, PN – B – 06050, PN-80 B-01800

ponieważ położenie punktów granicznych NtE jest określona w wymaganej dokładności.
Niniejsza mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń
dotyczących służebności gruntowych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych
na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone
do inwentaryzacji lub c których brak jest informacji, w
instytucjach branżowych.

Mapę opracował inż. Piotr Barlik, 14.05.2026

Geo-Punkt

Podpisano przez:

Kalina Barlik

Date / Data:

2026-05-20

08:39

LEGENDA



BUDYNKI - HALA MAGAZYNOWA NR 1 i 2



KOSTKA BRUKOWA PRZEMYSŁOWA OKOŁO 800 m²



TEREN BIOLOGICZNIE CZYNNY/TRAWA



OGRODZENIE DO ROZBIÓRKI OKOŁO 71,6 m



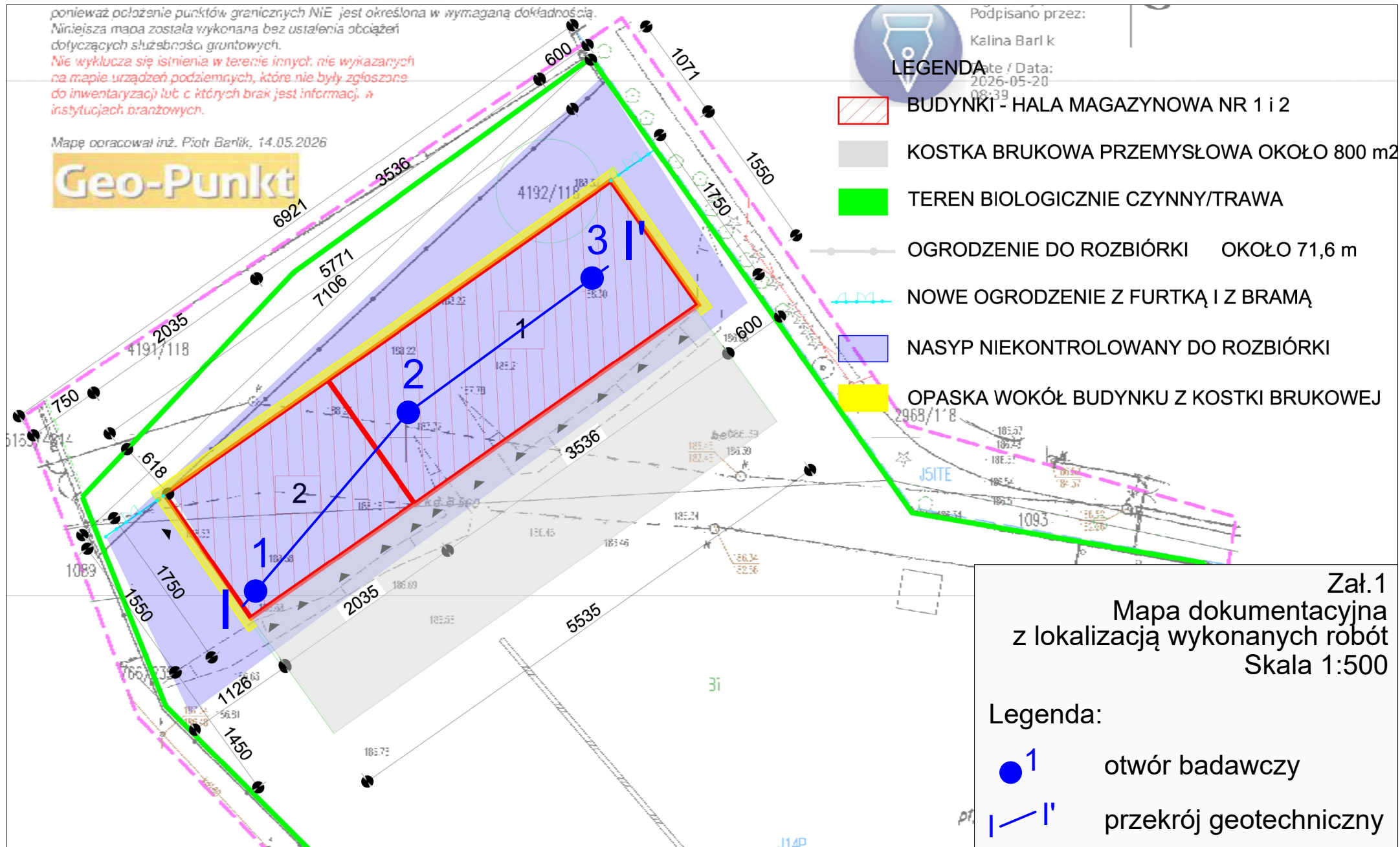
NOWE OGRODZENIE Z FURTką I Z BRAMĄ



NASYP NIEKONTROLOWANY DO ROZBIÓRKI



OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU Z KOSTKI BRUKOWEJ



Załącznik 1

Mapa dokumentacyjna
z lokalizacją wykonanych robót
Skala 1:500

Legenda:



otwór badawczy



przekrój geotechniczny



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Zał.Nr: 2.1

Wiertnica: WSG-W

Miejscowość: Racibórz
Gmina: Racibórz
Powiat: raciborski
Województwo: śląskie

Obiekt: Budowa obiektów magazynowych
Inwestor: Powiat Raciborski
Wiercenie: Geomorr Sp. J. ul. Skosna 12, 30-383 Kraków
Dozór geol.: mgr inż. Michał Bednarz

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 188.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2026-05-28

Wiercenie	Głębokość zwiędadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warswa geotechniczna	Włgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp	1.0			Nasyp niebudowlany (pył, piasek, destrukta asfaltowy, żwir, kamienie, żużel, fragmenty cegieł)	NN	I		
			2.0							
			3.0							
			4.0							
		Czwartorzęd Czwartorzęd	4.30	Pył piaszczysty, szary	IIp	IIb	w	pl		
			4.60	Pył piaszczysty, szary		IIc	mw	tpl		
			5.10	Pył piaszczysty, szary		IIb	w	pl		
	6.0		6.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-02480:1986

Kartę opracował: mgr inż. Michał Bednarz

Miejscowość: Racibórz
Gmina: Racibórz
Powiat: raciborski
Województwo: śląskie

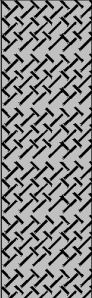
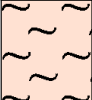
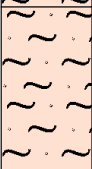
Obiekt: Budowa obiektów magazynowych
Inwestor: Powiat Raciborski
Wiercenie: Geomorr Sp. J. ul. Skosna 12, 30-383 Kraków
Dozór geol.: mgr inż. Michał Bednarz

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

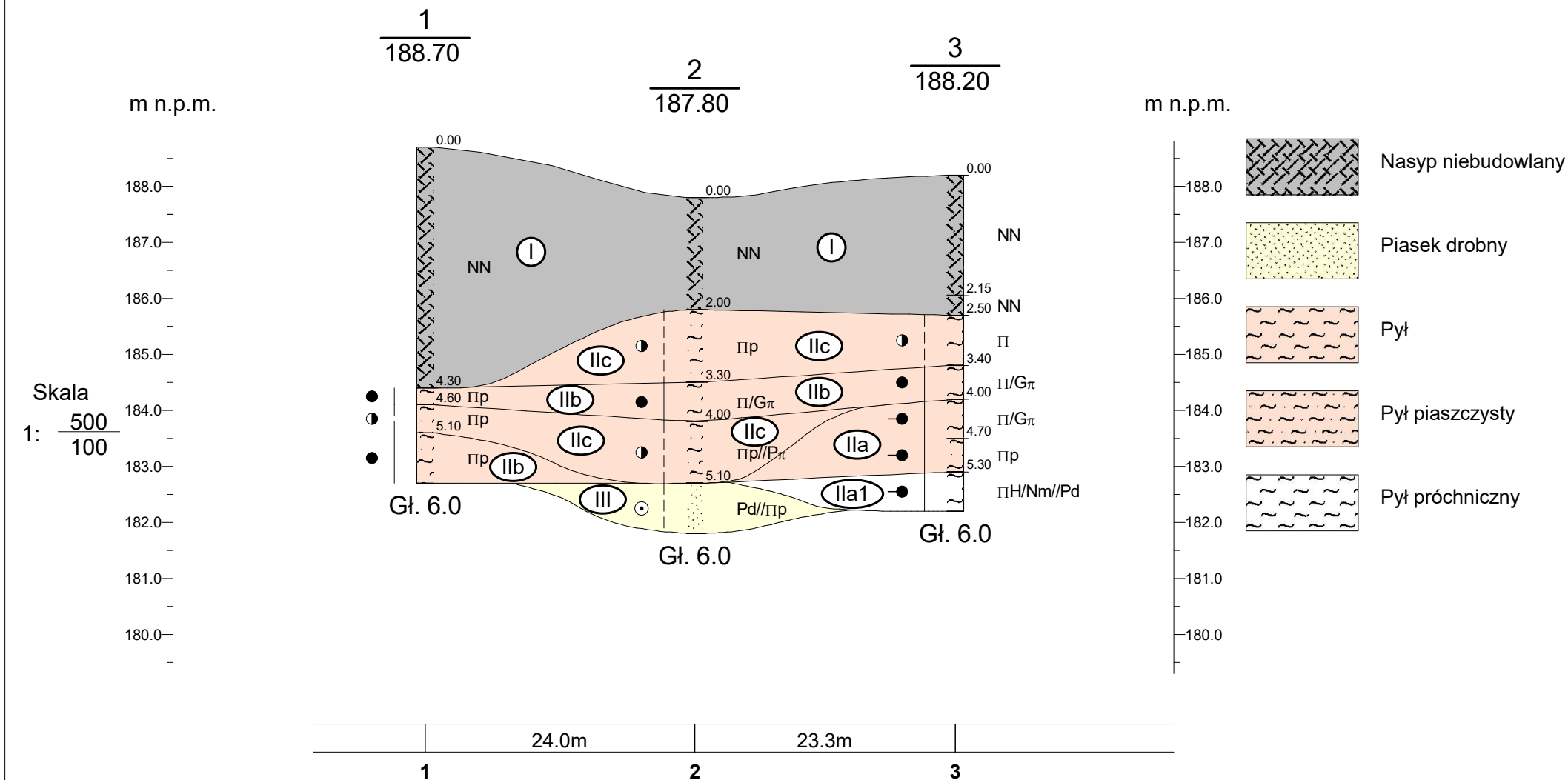
Rzędna: 187.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2026-05-28

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp	1.0			Nasyp niebudowlany (kamienie, żużel, fragmenty cegieł, piasek, żwir, cement)	NN	I		
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		2.00	Pył piaszczysty, szary	Πp	IIc	mw	tpl
			3.0							
			3.30		3.30	Pył, szaro-brązowy na pograniczu gliny pylastej	Π/Gπ	IIb	w	pl
			4.0							
			4.00		4.00	Pył piaszczysty, szary przewarstwiony piaskiem pylastym	Πp//Pπ	IIc	mw/w	tpl
			5.0							
			5.10		5.10	Piasek drobny, brązowy przewarstwiony pyłem piaszczystym	Pd//Πp	III	mw	szg
			6.0							
			6.00		6.00					

---	--	--	--



GEOMORR sp. z o.o.				Geomorr Sp. z o.o. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków		Zał.Nr 3
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I'		Skala
Opracował	05.2026	mgr inż. M. Bednarz				1: $\frac{500}{100}$
Weryfikował						

ZAŁĄCZNIK NR 4

Tabela normowych, uśrednionych parametrów geotechnicznych

❖ wg normy PN – 81/B – 03020;

Nr w-wy	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D	Gęstość objętościowa $P^{(n)}$ [t·m ⁻³]	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi^{(n)}$ [°]	Kohezja $Cu^{(n)}$ [kPa]	Wilgotność naturalna $W_n^{(n)}$ [%]	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o^{(n)}$ [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)}$ [MPa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	<i>nN</i>	Nasypy – warstwę należy usunąć spod projektowanej inwestycji							
Ila1	<i>ΠH</i>	0,60	-	1,95	8,4	6,92	26	8,983	12,832
Ila	<i>Π, Πp</i>	0,55	-	1,95	9,2	7,70	26	9,933	14,190
Ilb	<i>Π, Πp</i>	0,40	-	2,00	11,6	10,65	24	13,442	19,203
Ilc	<i>Π, Πp</i>	0,20	-	2,05	14,8	16,96	22	20,580	29,401