

Inwestor:	Powiat Raciborski pl. Okrzei 4, 47-400 Racibórz
Zleceniodawca:	PN-Projekt Piotr Nowak ul. Węgierska 11, 47-400 Racibórz
Wykonawca:	„GEOMORR” Sp. J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne na potrzeby zadania: „**Przebudowa drogi powiatowej nr 3548S ulic Ocickiej i Wiejskiej w Raciborzu od rejonu skrzyżowania z ul. Węgierską do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 416**”.

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

Sporządzający:


mgr inż. Michał Bednarz
GEOL. 03
upr. geol. XI - 0195, XII - 0179

mgr inż. Michał Bednarz

upr. geol. XI – 0195, XII – 0179

Kraków, czerwiec 2021 r.

Sąd Rejonowy w Gliwicach X Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS 0000393489	Tel. (032) 424 85 23 E – mail: biuro@geomorr.pl	Siedziba: ul. Skośna 12; 30-383 Kraków NIP 637 - 209 - 15 - 16 REGON 120422863
--	--	---

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 1.1-1.3 Mapa dokumentacyjna z lokalizacją wykonanych robót
 Skala 1:2000
- Załącznik nr 2.1-2.7 Karty otworów geotechnicznych
- Załącznik nr 3 Tabela normowych parametrów geotechnicznych

1. Wstęp

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

Inwestor:	Powiat Raciborski pl. Okrzei 4, 47-400 Racibórz
Zlecniodawca:	PN-Projekt Piotr Nowak ul. Węgierska 11, 47-400 Racibórz
Wykonawca:	„GEOMORR” Sp. J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków

Zakres prac terenowych (ilość, głębokość i lokalizacja otworów badawczych) uzgodniono ze Zlecniodawcą.

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

Na podstawie danych uzyskanych od Zlecniodawcy projektowaną inwestycję należy zaliczyć do **I 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
- ✓ Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r).
- ✓ 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:

- obiekt – Ul. Wiejska, Ocicka
- 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 Kotlina Raciborska.

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 czerwcu 2021 odwiercono 7 otworów badawczych o łącznej długości 21,0 m.

Lokalizację otworów wiertniczych uzgodniono ze Zleceniodawcą.

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, natomiast powierzchnię asfaltową odtworzono masą bitumiczną „na zimno”. Roboty geotechniczne prowadzono pod nadzorem geologa mgr inż. Michała Bednarza.

3.2. Badania terenowe

W trakcie prowadzonych robót geotechnicznych wykonano analizę makroskopową występujących w otworze gruntów, prowadzono również obserwację 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 2.1-2.7).

4. Charakterystyka geotechniczna terenu badań

4.1. Budowa geologiczna

Odwiertami wykonanymi do głębokości 3 m p.p.t. rozpoznano jedynie stropową warstwę utworów czwartorzędowych.

Osady czwartorzędu mają miąższość od kilkunastu, do około 100 m w obrębie staroczwartorzędowych dolin kopalnych. Najstarszymi osadami czwartorzędowymi

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 rzecznotlodowcowej. 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 wylugowane i zmienione przez procesy glebowe.

4.2. Warunki wodne

Podczas przeprowadzonych wierceń w czerwcu 2021 roku nie stwierdzono występowania czwartorzędowego zwierciadła wód gruntowych, napotkano natomiast na miejscowe sączenia w otworze nr 3 na głębokości 2,3 m p.p.t..

Warunki wodne uważa się za **proste** (stan na czerwiec 2021r.)

Należy jednak mieć na uwadze, że w porach mokrych (opady deszczu, roztopy śniegu), możliwe jest nasilenie się 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):

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

gdzie:

- 1,25 – ilość wody, którą traci waleczonek przy jednokrotnym waleczkowaniu, w procentach;
- X – liczba waleczkowa;
- 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	Asfalt, nasypy
<p>Grunty antropogeniczne</p> <p>Asfalt, nasyp z kruszywa, cegieł, betonu, piasku, pyłu</p>	
Warstwa II	Pyły piaszczyste, gliny pylaste i piaszczyste, gliny pylaste próchniczne
<p>Grunty rodzime mineralne spoiste i próchniczne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ila1 - występują w stanie plastycznym. $I_L \text{ śr.} = 0,40$. • Ila - występują w stanie plastycznym. $I_L \text{ śr.} = 0,40$. • Ilb - występują w stanie twardoplastycznym. $I_L \text{ śr.} = 0,20$. <p>Grunty bardzo wysadzinowe. Kategoria urabialności II/III.</p> <p>Grupa nośności G4.</p>	

Wyształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na profilach geotechnicznych otworów (załącznik nr 2.1-2.7). Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawia załącznik nr 3.

5. Wnioski i zalecenia.

Warunki gruntowo-wodne w podłożu terenu badań uważa się za **proste**. Na taką ocenę warunków gruntowo-wodnych wpływ ma występowanie pod warstwą asfaltu i nasypów, głównie twardoplastycznych gruntów spoistych oraz brak zwierciadła wody.

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

Podczas obliczeń należy wziąć pod uwagę, lokalnie występujące w podłożu, plastyczne grunty spoiste i próchniczne, i tak zaprojektować posadowienie, aby zabezpieczyć obiekt przed nierównomiernym osiadaniem.

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.

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.

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.

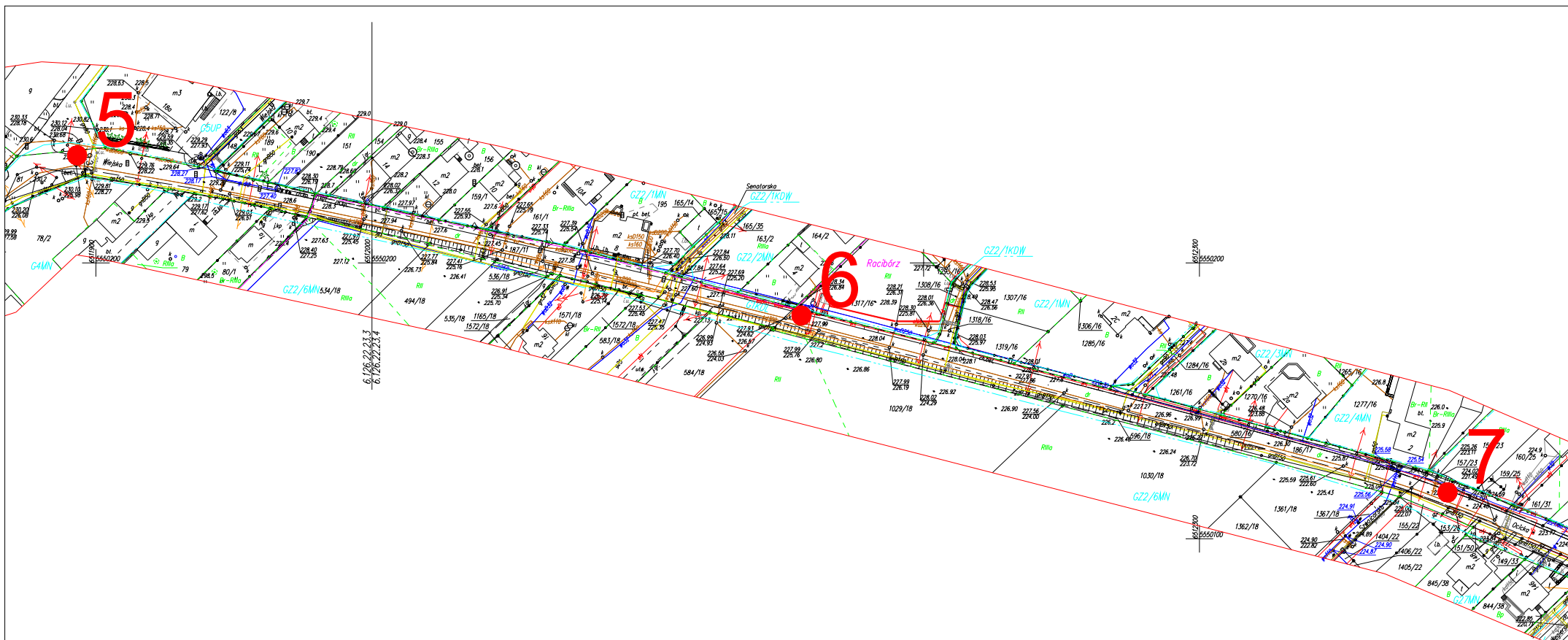
Roboty ziemne będą prowadzone w gruntach o kategorii urabialności II i III (wg Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne –

Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997). Prace ziemne proponuje się wykonywać w „porze suchej”.

1. W wyniku prac badawczych prowadzonych dla niniejszego zadania w Raciborzu odwiercono 7 otworów badawczych o łącznej długości 21,0 mb.
2. Budowę geologiczną omawianego terenu uznano za **prostą i korzystną** dla projektowanej inwestycji.
3. Warunki wodne w rejonie inwestycji uważa się za proste. Podczas wierceń przeprowadzonych w czerwcu 2021 roku nie stwierdzono występowania czwartorzędowego zwierciadła wód gruntowych. Należy mieć na uwadze, że warunki hydrogeologiczne uzależnione są od panujących warunków atmosferycznych.
4. Projektowany obiekt w świetle istniejących przepisów zalicza się do **I kategorii geotechnicznej**. Ostatecznej oceny kategorii geotechnicznej dokona projektant w odniesieniu do stwierdzonych warunków geologiczno-inżynierskich.
5. Normowa głębokość przemarzania dla tego terenu wynosi 1,0 m ppt

6. Spis literatury i materiałów archiwalnych.

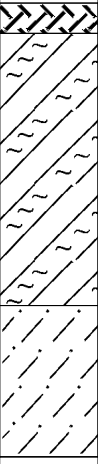
1. Stupnicka E. – Geologia regionalna Polski. Wydawnictwo Geologiczne Warszawa 1989r.
2. Witun Z. – Zarys geotechniki. Wyd. Komunikacji i Łączności W-wa, 1987r.
3. Paczyński B. – Atlas hydrogeologiczny Polski w skali 1:500 000. PIG Warszawa, 1995r. (red. nauk.)
4. Klimaszewski M. Geomorfologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994r..
5. Kondracki J. – Geografia regionalna Polski, PWN 2002 r.
6. Aniszczuk M. Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych, 2008r.
7. Dz. U. RP – Rozporządzenie MSW i A z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
8. Normy – PN – 81/B – 03020, PN – 86/B – 02480, PN – 74/B – 04452, PN – B – 06050, PN-80 B-01800






Załącznik 1.3
 Mapa dokumentacyjna
 z lokalizacją wykonanych robót
 Skala 1:2000


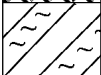
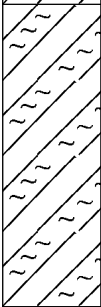
Legenda:

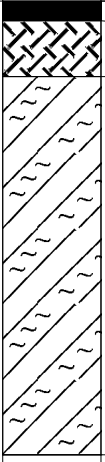
●⁵ otwór badawczy


GEOMORR Sp. J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 2.1		
								Wiertnica: WSG-W		
Miejscowość: Racibórz Gmina: Racibórz Powiat: raciborski Województwo: śląskie			Obiekt: ulica Wiejska w Raciborzu Inwestor: Powiat Raciborski Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków Dozór geologiczny: mgr inż. M. Bednarz			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
						Rzędna: 247.00 m n.p.m				
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2021-06-16		
	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.20	nasyp drogowy (destrkt asfaltow, kruszwo, cegły) głina pylasta, brązowa	NB	I		
			1.0				G _π	IIb	mw	tpl
			2.0		2.00	głina piaszczysta, brązowa	G _p			
			3.0		3.00					



GEOMORR Sp. J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zał.Nr: 2.2		
								Wiertnica: WSG-W		
Miejscowość: Racibórz Gmina: Racibórz Powiat: raciborski Województwo: śląskie			Obiekt: ulica Wiejska w Raciborzu Inwestor: Powiat Raciborski Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków Dozór geologiczny: mgr inż. M. Bednarz				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy			
							Rzędna: 236.00 m n.p.m			
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2021-06-16		
1	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.04 0.25	Warstwa asfaltowa (łata) nasyp drogowy (kruszywo drobne i grube, beton, cegły - trudno zwiercalne) glina pylasta, brązowa na pograniczu pyłu	NB	I		
			1.0				Gπ/II	IIb	mw	tpl
			2.0		1.70	glina pylasta, szaro-brązowa	Gπ	IIa	w	pl
					2.00	glina pylasta, szaro-brązowa		IIb	mw	tpl
			3.0		3.00					

GEOMORR Sp. J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.Nr: 2.3 Wiertnica: WSG-W		
Miejscowość: Racibórz Gmina: Racibórz Powiat: raciborski Województwo: śląskie			Obiekt: ulica Wiejska w Raciborzu Inwestor: Powiat Raciborski Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków Dozór geologiczny: mgr inż. M. Bednarz				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 224.30 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2021-06-16			
1	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 2.30		Nasypy Nasyp		0.04	Warstwa asfaltowa (zwyrodniała, wkoło łaty) nasyp drogowy (kruszywo, cegły, pył, piasek)	NB	I			
				1.10	pył piaszczysty, szary przewarstwiony piaskiem pylastym	Πp II Pπ	IIb	mw	tpl	
		Czwartorzęd Czwartorzęd		1.70	glina pylasta próchniczna, szaro-brunatna	GπH	IIa1	w	pl	
				2.60	glina pylasta, brązowo-szara	Gπ	IIb	mw	tpl	
				3.00	3.00					

GEOMORR Sp. J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4					Zał.Nr: 2.4		
								Wiertnica: WSG-W		
Miejscowość: Racibórz Gmina: Racibórz Powiat: raciborski Województwo: śląskie			Obiekt: ulica Wiejska w Raciborzu Inwestor: Powiat Raciborski Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków Dozór geologiczny: mgr inż. M. Bednarz			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
						Rzędna: 229.90 m n.p.m				
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2021-06-16		
	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6					
		Nasypy			0.06	Warstwa asfaltowa (duża zawartość kruszywa)	NB	I		
		Nasyp			0.30	nasyp drogowy (kruszywo drobne i grube)				
					0.50	nasyp drogowy (piasek średni ze żwirem), brązowo-szary				
						glina pylasta, szaro-brązowa na pograniczu pyłu	Gπ/II	IIa	w	pl
		Czwartorzęd			1.00	glina pylasta, brązowa	Gπ	IIb	mw	tpl
		Czwartorzęd								
					3.00					

GEOMORR Sp. J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.Nr: 2.5		
								Wiertnica: WSG-W		
Miejscowość: Racibórz Gmina: Racibórz Powiat: raciborski Województwo: śląskie			Obiekt: ulica Wiejska w Raciborzu Inwestor: Powiat Raciborski Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków Dozór geologiczny: mgr inż. M. Bednarz			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
						Rzędna: 230.12 m n.p.m				
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2021-06-16		
	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp			0.13	Warstwa asfaltowa (duża zawartość kruszywa) nasyp drogowy (kruszywo drobne i grube)	NB	I		
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.50	glina pylasta, brązowa	Gπ	IIb	mw	tpl
			2.0							
			3.0		3.00					

GEOMORR Sp. J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6					Zał.Nr: 2.6			
								Wiertnica: WSG-W			
Miejscowość: Racibórz Gmina: Racibórz Powiat: raciborski Województwo: śląskie			Obiekt: ulica Wiejska w Raciborzu Inwestor: Powiat Raciborski Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków Dozór geologiczny: mgr inż. M. Bednarz			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy					
						Rzędna: 227.90 m n.p.m					
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2021-06-16			
	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypy		0.05	Warstwa asfaltowa (spękana, duża zawartość kruszywa) nasyp drogowy (kruszywo drobne i grube)	NB	I				
		Nasyp		0.50	glina pylasta, brązowa						
		Czwartorzęd		0.80	glina pylasta, brązowa	Gπ	Ila	w	pl		
				3.00			IIb	mw	tpl		
							3.00				

GEOMORR Sp. J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7					Zał.Nr: 2.7					
								Wiertnica: WSG-W					
Miejscowość: Racibórz Gmina: Racibórz Powiat: raciborski Województwo: śląskie			Obiekt: ulica Wiejska w Raciborzu Inwestor: Powiat Raciborski Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Skośna 12, 30-383 Kraków Dozór geologiczny: mgr inż. M. Bednarz			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 225.00 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2021-06-16							
1	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu			
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
		Nasypy		0.11	Warstwa asfaltowa nasyp drogowy (kruszywo drobne i grube)	NB	I						
		Nasyp		0.55	glina pylasta, brązowa								
		Czwartorzęd		1.0		Gπ	IIb mw tpi						
		Czwartorzęd		2.0									
				3.0									
				3.00									

ZAŁĄCZNIK NR 3

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 $C_u^{(n)}$ [kPa]	Wilgotność naturalna $W_n^{(n)}$ [%]	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o^{(n)}$ [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)}$ [MPa]	Grupa nośności podłoża [-]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	Nawierzchnia asfaltowa, nasyp drogowy									
Ila1	<i>GπH</i>	0,40	-	2,00	7,9	7,45	25	9,409	13,442	G4
Ila	<i>Gπ</i>	0,40	-	2,00	11,6	10,65	25	13,442	19,203	G4
Ilb	<i>Πρ, Gπ, Gρ</i>	0,20	-	2,05	14,8	16,96	22	20,580	29,401	G4

Warstwa Ila1 - grunty próchniczne – wartości parametrów obniżono o 30% ze względu na zawartość próchnicy