

Investor:	Miasto Rybnik ul. Bolesława Chrobrego 2, 44-200 Rybnik
Jednostka Projektowa:	JURIKU ARCHITEKCI ul. Wiejska 3, 44-200 Rybnik
Wykonawca:	„GEOMORR” Sp. J. ul. Chwałowicka 93, 44-206 Rybnik

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne na potrzeby zadania pn. „Projekt Zagospodarowania Terenu Zespołu Szkół nr 3, dz. Maroko-Nowiny w zakresie obiektów sportowych, dróg pożarowych i dostosowania wejść do budynku do potrzeb osób niepełnosprawnych.”

- miejscowość – Rybnik
- gmina – Rybnik
- powiat – Rybnik
- województwo – śląskie

Opracował:

.....
mgr inż. Piotr Marecik
upr. geol. VII – 1555

Rybnik, grudzień 2015 r.

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 I LABORATORYJNE	5
4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA TERENU BADAŃ.....	6
4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA	6
4.2. WARUNKI WODNE	6
4.3. WARUNKI GEOTECHNICZNE	6
5. WNIOSKI I ZALECENIA.	10
6. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH.....	11

Spis załączników:

Załącznik nr 1	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją wykonanych robót
Załącznik nr 2.1÷ 2.8	Karty otworów geotechnicznych
Załącznik nr 3.1÷ 3.3	Przekroje geotechniczne
Załącznik nr 4	Tabela normowych parametrów geotechnicznych

1. Wstęp

Opinię geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne na potrzeby zadania pn. „Projekt Zagospodarowania Terenu Zespołu Szkół nr 3, dz. Maroko-Nowiny w zakresie obiektów sportowych, dróg pożarowych i dostosowania wejść do budynku do potrzeb osób niepełnosprawnych” opracowano:

Inwestor:	Miasto Rybnik ul. Bolesława Chrobrego 2, 44-200 Rybnik
Zleceniodawca:	JURIKU ARCHITEKCI ul. Wiejska 3, 44-200 Rybnik
Wykonawca:	„GEOMORR” Sp. J. ul. Chwałowicka 93, 44-206 Rybnik

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

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

Na podstawie danych uzyskanych od Zleceniodawcy 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 badań znajduje się:

- miejscowość – Rybnik
- gmina – Rybnik
- powiat – Rybnik
- województwo – śląskie

Rybnik położony jest w południowo-zachodniej części województwa śląskiego w obrębie Kotliny Raciborsko-Oświęcimskiej, na Płaskowyżu Rybnickim i Wysoczyźnie Golejowskiej. Przez miasto przepływają dwie rzeki. Z południowej części miasta płynie w kierunku północnym rzeka Nacyna, mająca swe źródła na wzgórzach pomiędzy Rydułtówami a Czernicą, wpadająca pod Orzepowicami do rzeki Rudy, oraz rzeka Ruda płynąca w północnej części miasta, zasilająca zbiornik wodny Elektrowni Rybnik i stąd przez Rudy i Raciborską Kuźnię do Odry. Wyniosłość terenu nad poziom morza wynosi średnio 230-260 m. Płaskowyż Rybnicki - od południa i Wysoczyznę Golejowską - od północy, rozdziela dolina rzeki Rudy. Szereg wzgórz z kulminacją Grzybówki (295 m n.p.m.) w dzielnicy Golejów, nadaje miastu urozmaicony, falisty w ukształtowaniu charakter. Obok naturalnych form powierzchni występują na obrzeżach miasta i poza nim osobliwe formy antropogeniczne jako wynik działalności górnictwa. Są to przede wszystkim, tak bardzo charakterystyczne dla regionu rybnickiego, stożkowe hałdy kamienia dołowego (sięgające do 100 m wysokości) i bezodpływowe zalewiska górnicze.

3. Zakres wykonanych prac

3.1. Wiercenia badawcze

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na potrzeby zadania pn. „Projekt Zagospodarowania Terenu Zespołu Szkół nr 3, dz. Maroko-Nowiny w zakresie obiektów sportowych, dróg pożarowych i dostosowania wejść do budynku do potrzeb osób niepełnosprawnych” w grudniu 2015 r. odwiercono 8 otworów geotechnicznych o łącznej długość 16,0 mb.

Lokalizację otworów wiertniczych uzgodniono ze Zleceniodawcą.

Otwory odwiercono przy pomocy wiertnicy LWP16S, systemem „na sucho” tj. bez użycia płuczki, świdrem ślimakowym 110 mm.

Po odwierceniu otworów oraz po przeprowadzeniu badań terenowych, otwory zasypano urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Prace geotechniczne prowadzono pod nadzorem uprawnionego geologa mgr Dariusza Klisiewicza.

3.2. Badania terenowe i laboratoryjne

W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów, stopień zagęszczenia gruntów sypkich określano na podstawie rejestrowanych oporów świdra (wskazania manometryczne w kPa) w trakcie poszczególnych marszów wiertniczych. Prowadzono również obserwacje zwierciadła wód gruntowych w odwierconych otworach.

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 badawczych (załącznik nr 2.1 ÷ 2.8).

4. Charakterystyka geotechniczna terenu badań

4.1. Budowa geologiczna

Rybnik położony jest na Płaskowyżu Rybnickim będącym częścią Wyżyny Śląskiej, na terenie Górnego Śląska.

Płaskowyż Rybnicki składa się z osadów wodno-lodowcowych zlodowacenia środkowopolskiego, a jego fundament stanowią skały karbońskie przykryte osadami morza miocenińskiego ze złożami soli, gipsu i siarki. Zewnętrzną warstwę osadów tworzą gliny, żwiry i piaski czwartorzędowe o niewielkiej miąższości i znikomej przydatności rolniczej.

4.2. Warunki wodne

Podczas przeprowadzonych wierceń w grudniu 2015 roku nie stwierdzono występowania czwartorzędowego zwierciadła wód gruntowych, zaobserwowano tylko miejscowe sączenia w otworze nr 8 na głębokości 1,0 m p.p.t.

Należy mieć na uwadze, że pojawianie się i występowanie czwartorzędowego poziomu wód gruntowych uzależnione jest od panujących warunków atmosferycznych. W porach intensywnych i długotrwałych opadów lub roztopów może pojawić się zwierciadło wód gruntowych w gruntach piaszczystych, zwłaszcza że są one miejscowo podścielone bardzo słabo przepuszczalnymi gruntami spistymi, natomiast stwierdzone sączenia mogą się intensyfikować i pojawiać w otworach suchych. Zjawiska te będą zanikać w czasie.

Badany obszar należy zdrenować i wody opadowe przechwycić i odprowadzić do poza teren projektowanych obiektów sportowych.

Warunki wodne uważa się za **proste** (stan na grudzień 2015).

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, określono parametr wiodący tj.:

- dla sypkich – stopień zagęszczenia I_D gruntów sypkich określano na podstawie rejestrowanych oporów świdra (wskazania manometryczne w kPa) w trakcie poszczególnych marszów wiertniczych
- dla gruntów spoistych – stopień plastyczności I_L na podstawie badań terenowych.

Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B”, przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę PN/B-03020, kategorie urabialności w oparciu o KNR nr 2-01.

Za podstawę wydzielenia przyjęto własności fizyko-mechaniczne gruntu, uwzględnione zostały wyniki badań makroskopowych. 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 z podłoża przed rozpoczęciem robót.	
Warstwa II	Pyły, pyły piaszczyste
Grunty rodzime mineralne mało spoiste. Występują w stanie twardoplastycznym; mało wilgotne; $I_{Lsr} = 0,10$. Grunty bardzo wysadzinowe. Grupa nośności G3. Kategoria urabialności II	
Warstwa IIIa	Gliny piaszczyste miejscami przewarstwione piaskiem średnim
Grunty rodzime mineralne średnio spoiste. Występują w stanie twardoplastycznym; mało wilgotne; $I_{Lsr} = 0,15$. Grunty bardzo wysadzinowe. Grupa nośności G3. Kategoria urabialności III	

Warstwa IIIb	<i>Gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem średnim</i>
Grunty rodzime mineralne średnio spoiste. Występują w stanie plastycznym; wilgotne; $I_{Lsr} = 0,36$. <i>Grunty bardzo wysadzinowe. Grupa nośności G4.</i> <i>Kategoria urabialności III</i>	
Warstwa IIIc	<i>Gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem średnim</i>
Grunty rodzime mineralne średnio spoiste. Występują w stanie miękkoplastycznym; wilgotne; $I_{Lsr} = 0,54$. <i>Grunty bardzo wysadzinowe. Grupa nośności G4.</i> <i>Kategoria urabialności III</i>	
Warstwa IV	<i>Piaski drobne z domieszką żwiru</i>
Grunty rodzime mineralne sypkie. Występują w stanie średniozagęszczonym $I_{Dsr} = 0,50$; <i>Grunty nie wysadzinowe. Grupa nośności G1.</i> <i>Kategoria urabialności: II.</i>	
Warstwa V	<i>Piaski średnie miejscami z domieszką glin</i>
Grunty rodzime mineralne sypkie. Występują w stanie średniozagęszczonym $I_{Dsr} = 0,55$; <i>Grunty nie wysadzinowe. Grupa nośności G1.</i> <i>Kategoria urabialności: II.</i>	
Warstwa VI	<i>Pospółki</i>
Grunty rodzime mineralne sypkie. Występują w stanie średniozagęszczonym $I_{Dsr} = 0,60$; <i>Grunty nie wysadzinowe. Grupa nośności G1.</i> <i>Kategoria urabialności: II.</i>	

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na profilach otworów badawczych (załącznik nr 2.1 ÷ 2.8). Przestrzenny układ warstw

geotechnicznych przedstawiają załączniki nr 3.1 ÷ 3.3. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawia załącznik nr 4.

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 warunków geotechnicznych ma wpływ występowanie pod warstwą nasypów gruntów sypkich w stanie średnio-zagęszczonym i gruntów spoistych w stanie twardoplastycznym, miejscowo plastycznym i miękkoplastycznym oraz brak zwierciadła wód gruntowych.

Grunty spoiste w stanie plastycznym i miękkoplastycznym występują tylko lokalnie i nie mają wpływu na pogorszenie warunków gruntowych, należy je jednak wziąć pod uwagę podczas projektowania inwestycji.

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.

Teren inwestycji leży poza zasięgiem eksploatacji górniczej (teren górniczy, obszar górniczy).

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).

Grunty spoiste zalegające w podłożu, są gruntami bardzo wysadzinowymi, w których pod wpływem wody i mrozu drastycznie pogarszają się parametry geotechniczne. Podczas prac ziemnych nie można dopuszczać do ich rozmakania i przemarzania.

Wykop wykonać należy bez wjeżdżania do niego sprzętem ciężkim – grunty budujące podłoże **są tiksotropowe: bardzo wrażliwe na drgania mechaniczne, wibracje maszyn a nawet chodzenie po ich powierzchni - pod ich wpływem uplastyczniają się.**

W porach mokrych możliwe jest okresowe wystąpienie zwierciadła wód gruntowych w gruntach piaszczystych i intensyfikacja sączeń z gruntów spoistych,

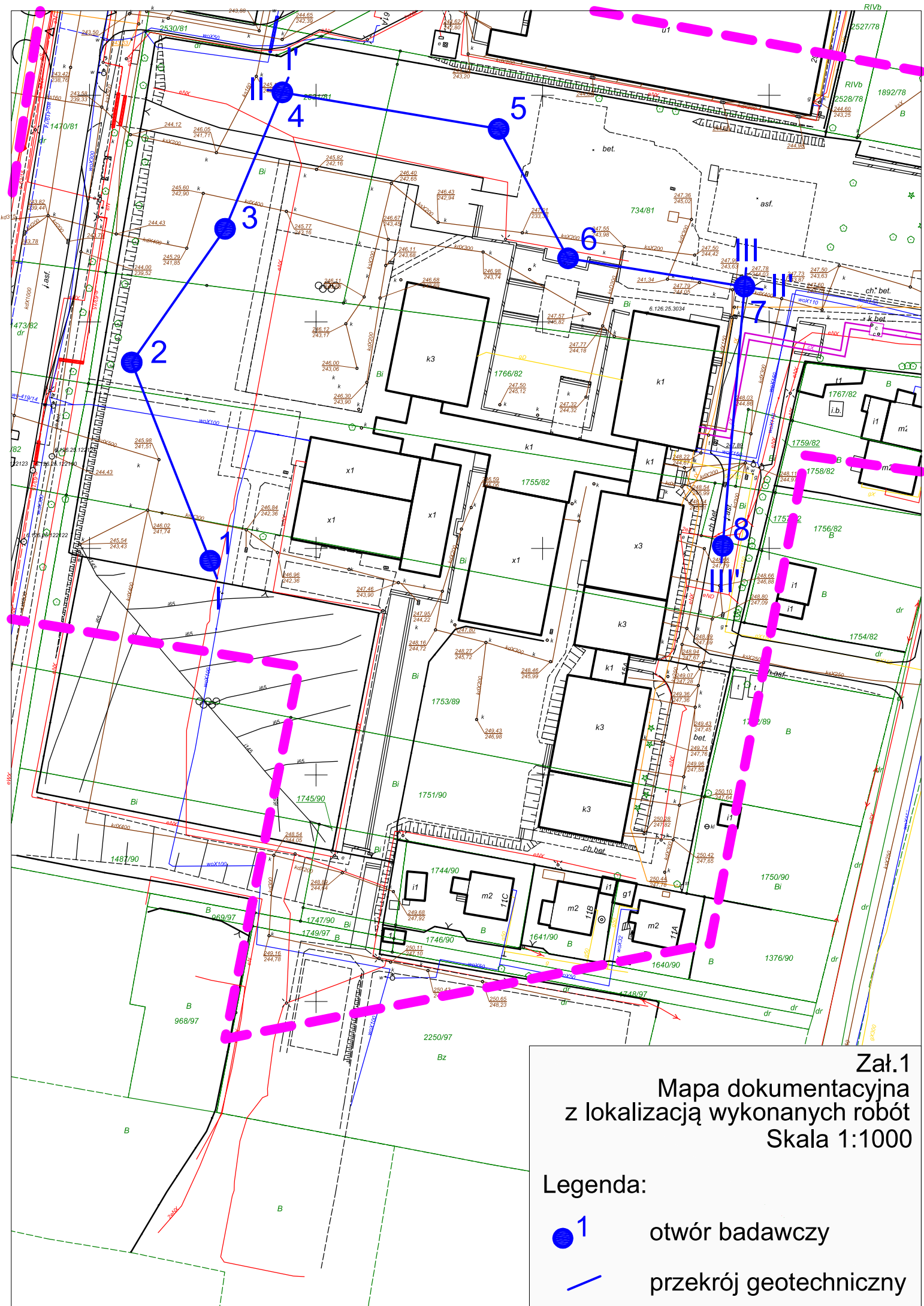
dlatego powierzchnię obiektów sportowych należy zdrenować, tak aby wody opadowe odprowadzić poza plac sportowy.

5. Wnioski i zalecenia.

1. W wyniku prac badawczych prowadzonych na potrzeby zadania pn. „Projekt Zagospodarowania Terenu Zespołu Szkół nr 3, dz. Maroko-Nowiny w zakresie obiektów sportowych, dróg pożarowych i dostosowania wejść do budynku do potrzeb osób niepełnosprawnych” w grudniu 2015 odwiercono 8 otworów geotechnicznych o łącznej długości 16,0 mb.
2. Budowę geologiczną omawianego terenu uznano za **prostą i korzystną** dla projektowanej inwestycji. W nawierconych otworach pod warstwą nasypów stwierdzono występowanie gruntów sypkich w stanie średniozagęszczonym oraz miejscowo gruntów spoistych w stanie twardoplastycznym, plastycznym i miękoplastycznym.
3. Podczas przeprowadzonych wierceń w grudniu 2015 roku nie stwierdzono występowania czwartorzędowego zwierciadła wód gruntowych, napotkano tylko miejscowe sączenia w otworze nr 8 na głębokości 1,0 m p.p.t. **Warunki wodne uważa się za proste.**
4. Projektowana inwestycja w świetle istniejących przepisów zalicza się do **I kategorii geotechnicznej**. Ostatecznej oceny kategorii geotechnicznej dokona projektant w odniesieniu do stwierdzonych warunków geologiczno-inżynierskich.
5. Harmonogram prac ziemnych dostosować do warunków atmosferycznych, tj. nie dopuszczać do przemarzania i rozmakania gruntów spoistych. Wraz ze zmianami wilgotności grunty te mogą wykazywać niekorzystne zmiany parametrów geotechnicznych.
6. Normowa głębokość przemarzania dla tego terenu wynosi 1,0 m ppt.

6. Spis literatury i materiałów archiwalnych.

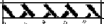
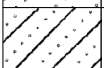
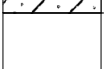
1. Stupnicka E. – Geologia regionalna Polski. Wydawnictwo Geologiczne Warszawa 1989r.
2. Wiłun Z. – Zarys geotechniki. Wyd. Komunikacji i Łączności W-wa, 1987r.
3. Paczyński B. – Atlas hydrogeologiczny Polski w skali 1:500 000. PIG Warszawa, 1995r. (red. nauk.)
4. Klimaszewski M. Geomorfologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994r..
5. Kondracki J. – Geografia regionalna Polski, PWN 2002 r.
6. 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




Zał.1
 Mapa dokumentacyjna
 z lokalizacją wykonanych robót
 Skala 1:1000

Legenda:



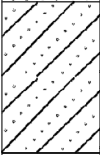
- 1 otwór badawczy
- przekrój geotechniczny

GEOMORR SP.J. ul. Chwałowicka 93 - Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zał.Nr: 2.1				
Rejon: ul. Orzepowicka Miejscowość: Rybnik Gmina: Rybnik Województwo: śląskie			Objekt: Projekt Zagospodarowania Terenu Inwestor: MIASTO RYBNIK Wiercenie: GEOMORR SP.J. -ul. Chwałowicka 93 - Rybnik Dozór geol.: mgr Dariusz Klisiewicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
						Rzędna: 246.50 m n.p.m.					
						Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2015-12-03				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Grupa nośności
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.10	nasyp piasek średni, brązowy	nN	I			
				1.0	0.70	glina piaszczysta, szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem średnim	Ps	V		szg	G1
				2.0	2.00		Gp Ps	IIIa	mw	tpl	G3


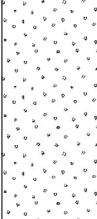
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOMORR SP.J. ul. Chwałowicka 93 - Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2				Zał.Nr: 2.2				
Rejon: ul. Orzepowicka Miejscowość: Rybnik Gmina: Rybnik Województwo: śląskie			Objekt: Projekt Zagospodarowania Terenu Inwestor: MIASTO RYBNIK Wiercenie: GEOMORR SP.J. -ul. Chwałowicka 93 - Rybnik Dozór geol.: mgr Dariusz Klisiewicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
						Rzędna: 245.50 m n.p.m.					
						Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2015-12-03				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Grupa nośności
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.10	nasyp pył, ciemnobrązowy	nN	I			
					1.70	pył piaszczysty, brązowy	Ip	II	mw	tpl	G3
					2.00						


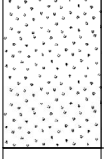
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOMORR SP.J. ul. Chwałowicka 93 - Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.Nr: 2.3				
Rejon: ul. Orzepowicka Miejscowość: Rybnik Gmina: Rybnik Województwo: śląskie			Objekt: Projekt Zagospodarowania Terenu Inwestor: MIASTO RYBNIK Wiercenie: GEOMORR SP.J. -ul. Chwałowicka 93 - Rybnik Dozór geol.: mgr Dariusz Klisiewicz				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
							Rzędna: 245.55 m n.p.m.				
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2015-12-03			
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Grupa nośności
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						nasyp (pył, łupek czerwony)	nN	I			
					0.50	piasek drobny, jasnobrązowy z domieszką żwiru	Pd(+Ż)	IV		szg	G1
			1.0		1.00	glina piaszczysta, brązowo-szara	Gp	IIIa	mw	tpl	G3
			2.0		2.00						

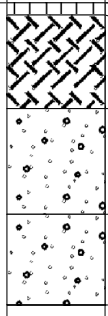
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOMORR SP.J. ul. Chwałowicka 93 - Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4				Zał.Nr: 2.4				
Rejon: ul. Orzepowicka Miejscowość: Rybnik Gmina: Rybnik Województwo: śląskie			Objekt: Projekt Zagospodarowania Terenu Inwestor: MIASTO RYBNIK Wiercenie: GEOMORR SP.J. -ul. Chwałowicka 93 - Rybnik Dozór geol.: mgr Dariusz Klisiewicz				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
							Rzędna: 245.18 m n.p.m.				
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2015-12-03			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Grupa nośności
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						nasyp (piaszczysty)	nN	I			
			1.0		0.50	piasek średni, brązowy z domieszką gliny	Ps(+G)	V	mw	szg	G1
			2.0		2.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



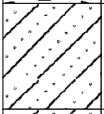
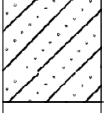
GEOMORR SP.J. ul. Chwałowicka 93 - Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5				Zał.Nr: 2.5				
Rejon: ul. Orzepowicka Miejscowość: Rybnik Gmina: Rybnik Województwo: śląskie			Objekt: Projekt Zagospodarowania Terenu Inwestor: MIASTO RYBNIK Wiercenie: GEOMORR SP.J. -ul. Chwałowicka 93 - Rybnik Dozór geol.: mgr Dariusz Klisiewicz				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
							Rzędna: 246.80 m n.p.m.				
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2015-12-03			
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Grupa nośności
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						nasyp (Piasek średni, żwir, łupek)	nN	I			
			1.0		1.00	piasek drobny, jasnobrązowy z domieszką żwiru	Pd(+Ż)	G4	mw	szg	G1
			2.0		2.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOMORR SP.J. ul. Chwałowicka 93 - Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6				Zał.Nr: 2.6				
Rejon: ul. Orzepowicka Miejscowość: Rybnik Gmina: Rybnik Województwo: śląskie			Objekt: Projekt Zagospodarowania Terenu Inwestor: MIASTO RYBNIK Wiercenie: GEOMORR SP.J. -ul. Chwałowicka 93 - Rybnik Dozór geol.: mgr Dariusz Klisiewicz				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 247.20 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2015-12-03				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Grupa nośności
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.08	Kostka betonowa nasyp (piaszczysty)	nN	I			
			1.0		0.70	Piasek sredni + żwir, rdzawo-brązowy			mw		
			2.0		1.40	Piasek sredni + żwir, rdzawo-brązowy	Ps(+Ż)	V	w	szg	G1
			2.0		2.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOMORR SP.J. ul. Chwałowicka 93 - Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7				Zał.Nr: 2.7				
Rejon: ul. Orzepowicka Miejscowość: Rybnik Gmina: Rybnik Województwo: śląskie			Objekt: Projekt Zagospodarowania Terenu Inwestor: MIASTO RYBNIK Wiercenie: GEOMORR SP.J. -ul. Chwałowicka 93 - Rybnik Dozór geol.: mgr Dariusz Klisiewicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
						Rzędna: 247.82 m n.p.m.					
						Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2015-12-03				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Grupa nośności
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.08	Kostka betonowa pospółka, brązowa					
							Po	VI	w	szg	G1
			2.0		2.00						

GEOMORR SP.J. ul. Chwałowicka 93 - Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 8				Zał.Nr: 2.8				
Rejon: ul. Orzepowicka Miejscowość: Rybnik Gmina: Rybnik Województwo: śląskie			Objekt: Projekt Zagospodarowania Terenu Inwestor: MIASTO RYBNIK Wiercenie: GEOMORR SP.J. -ul. Chwałowicka 93 - Rybnik Dozór geol.: mgr Dariusz Klisiewicz				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
							Rzędna: 248.60 m n.p.m.				
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2015-12-03			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Grupa nośności
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 1.00				 0.08	0.08	Asfalt Podbudowa	-	I			
			1.0	 0.60	0.60	glina piaszczysta, czmo-brązowa przewarstwiona piaskiem średnim	Gp Ps	IIIc	m	mpl	G4
			1.30	 1.30	1.30	glina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem średnim szarym		IIIb	w	pl	
			2.0		2.00						

m n.p.m.

1
246.50

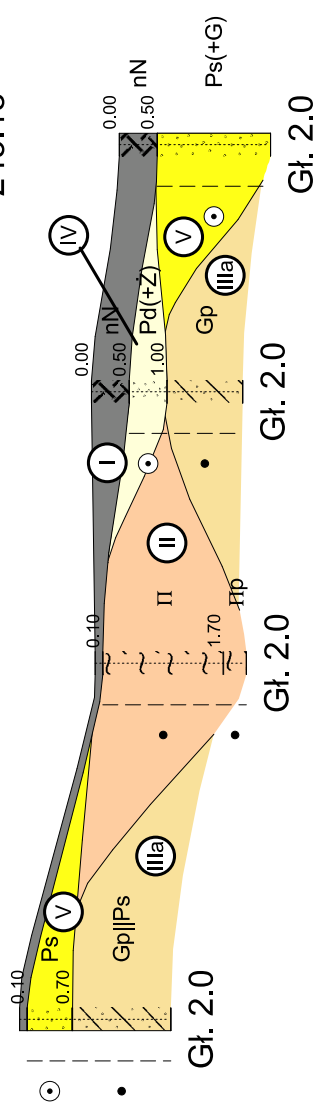
2
245.50

3
245.55

4
245.18

m n.p.m.

248
247
246
245
244
243
242
241
240
239



Skala
1: $\frac{1000}{100}$

	47.1m	36.0m	32.7m	
1	2	3	4	

GEOMORR SP.J.
ul. Chwałowicka 93 - Rybnik

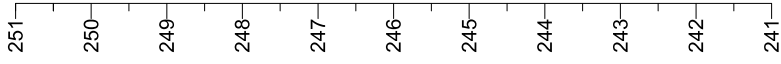
Zał.Nr
3.1

Przekrój geotechniczny I-I'

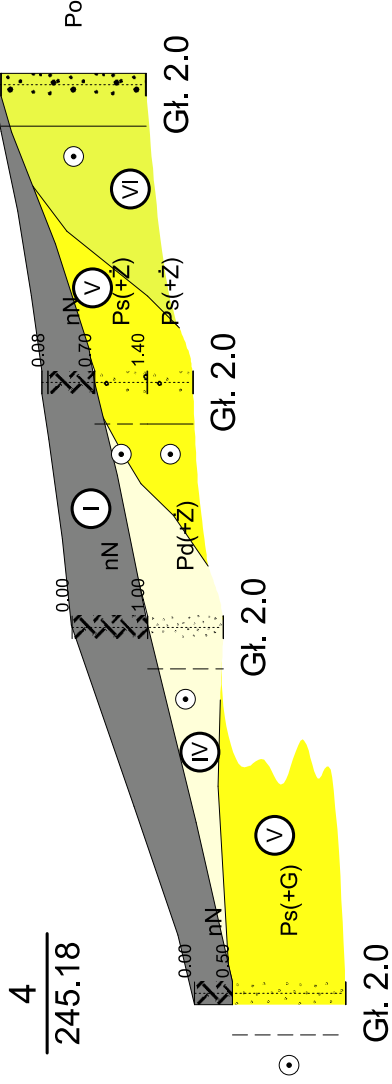
Skala
1: $\frac{1000}{100}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował			
Weryfikował			

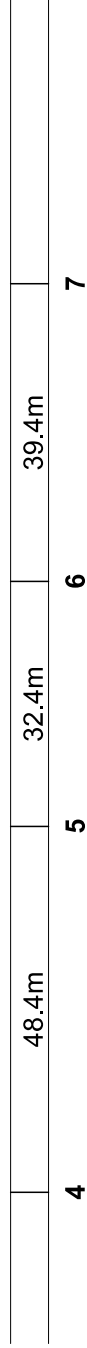
m n.p.m.



m n.p.m.



Skala
1: $\frac{1000}{100}$



4 5 6 7

GEOMORR SP.J.
ul. Chwałowicka 93 - Rybnik

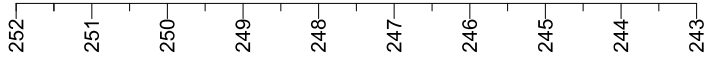
Zał.Nr
3.2

Przekrój geotechniczny
II-II'

Skala
1: $\frac{1000}{100}$

Data		Podpis	
Opracował			
Weryfikował			

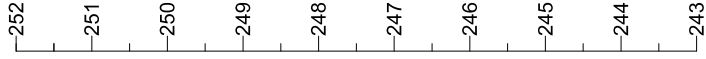
m n.p.m.



Skala

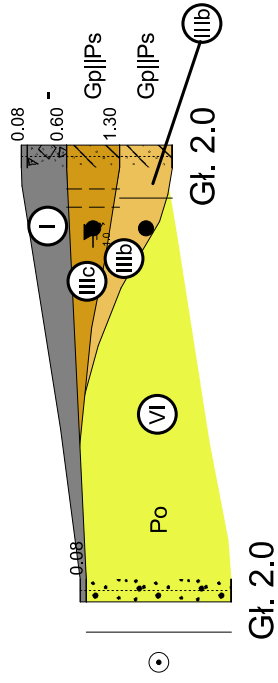
1: $\frac{1000}{100}$

m n.p.m.



7
 $\frac{247.82}{}$

8
 $\frac{248.60}{}$



57.4m

7

8

GEOMORR SP.J.
ul. Chwałowicka 93 - Rybnik

Zał.Nr
3.3

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
Weryfikował			

Przekrój geotechniczny III-III'

Skala
1: $\frac{1000}{100}$

ZAŁĄCZNIK NR 4

Tabela normowych parametrów geotechnicznych

❖ wg normy PN – 81/B – 03020;

Nr w-wy	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_b	Gęstość objętościowa $P^{(n)}$ [$t \cdot m^{-3}$]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\Phi^{(n)}$ [°]	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	11	
I	<i>nN</i>	Nasyp – warstwę należy usunąć przed rozpoczęciem prac budowlanych									
II	$\pi, \pi p$	0,10	–	2,05	16° 40'	22,11	22,00	26,041	37,202	G3	
IIIa	Gp, IIPs	0,15	–	2,20	15° 60'	19,29	12,00	23,089	32,985	G3	
IIIb	Gp/IPs	0,36	–	2,10	12° 20'	11,63	17,00	14,593	20,848	G4	
IIIc	Gp/IPS	0,54	–	2,00	9° 40'	7,87	24,00	10,134	14,478	G4	
IV	Pd(+Ż)	–	0,50	1,65	30° 40'	–	6,00	46,202	61,908	G1	
V	Ps, (+G)	–	0,55	<i>mW - 1,70</i> <i>w - 1,85</i>	33° 30'	–	<i>mW - 5,00</i> <i>w - 14,00</i>	87,043	103,215	G1	
VI	Po	–	0,60	1,90	39° 20'	–	12,00	156,155	173,849	G1	