

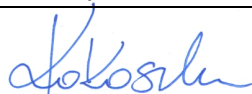
OPINIA GEOTECHNICZNA		
Zakres opracowania:	Ustalenie warunków gruntowo-wodnych	
	Ustalenie warunków posadowienia	
	Parametry oraz obliczenia geotechniczne	
Obiekt:	Rozbudowa Cmentarza Komunalnego w Andrychowie na dz. nr 1080/3 i 1194/3 przy ul. J. Beskidzkiej	
WOJEWÓDZTWO:	POWIAT:	GMINA:
małopolskie	wadowicki	Andrychów

Inwestor

Gmina Andrychów
ul. Rynek 15
343-120 Andrychów

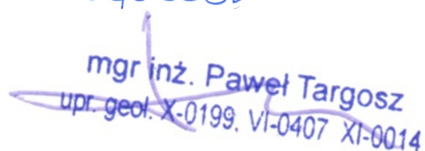
Opracował:

mgr inż. Piotr Kokoszka
upr. geol. IX-0356

Podpis:**Data:**

30.11.2021

mgr inż. Paweł Targosz
nr upr. VI-0407


mgr inż. Paweł Targosz
upr. geol. X-0199, VI-0407 XI-0014

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	2
2.	AKTY PRAWNE I LITERATURA	2
3.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	2
3.1	Prace geodezyjne	2
3.2	Badania terenowe	2
3.3	Badania makroskopowe prób gruntowych	2
3.4	Prace kameralne	3
4.	POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU	3
5.	BUDOWA GEOLOGICZNA	3
6.	WARUNKI HYDROLOGICZNE	4
7.	CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH.....	5
8.	WNIOSKI	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1.	Mapa dokumentacyjna.....	Tablica 1
2.	Profile otworów badawczych.....	Tablica 2-5
3.	Przekrój geotechniczny.....	Tablica 6

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie wykonane na zlecenie podmiotu projektującego, mgr inż. arch. Małgorzaty Magiery powstało w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków prawidłowego zaprojektowania planowanej inwestycji budowlanej w postaci rozbudowy Cmentarza Komunalnego w Andrychowie na dz. nr 1080/3 i 1194/3 przy ul. J. Beskidzkiej.

2. AKTY PRAWNE I LITERATURA

Dokumentacja została wykonana w oparciu o następujące akty prawne:

- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz.463).
- ✓ Normy PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- ✓ Norma PN-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- ✓ Norma PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.

Do sporządzenia dokumentacji wykorzystano również:

- ✓ Wiłun Z.: Zarys geotechniki. Warszawa 1976, 2013
- ✓ Pazdro Z., Kozerski B., Hydrogeologia ogólna, Warszawa, 1990
- ✓ Kondracki J., Geografia fizyczna Polski. 2002

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opinia geotechniczna ma na celu szczegółowe rozpoznanie, ustalenie i określenie własności fizyczno-mechanicznych podłoża gruntowego oraz ocenę warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb prawidłowego zaprojektowania planowanej inwestycji budowlanej.

Prace po uwzględnieniu zakresu zamierzenia inwestycyjnego obejmowały:

- ✓ wykonanie 4 otworów badawczych,
- ✓ prowadzenie makroskopowe określanie rodzaju i stanu gruntu,
- ✓ opracowanie przekroju geotechnicznego
- ✓ wnioski i zalecenia

3.1 Prace geodezyjne

Otwory badawcze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych, za pomocą taśmy mierniczej dowiązując punkty do granic działki oraz charakterystycznych elementów infrastruktury. Lokalizację otworów naniesiono na mapę dokumentacyjną (Zał. nr 1) w skali 1:1000 przeskalowaną z mapy do celów projektowych w skali 1:500 otrzymanej od zleceniodawcy. Za rzędne wysokości otworów badawczych przyjęto rzędne terenu odczytane z mapy do celów projektowych w skali 1:500.

3.2 Badania terenowe

W dniach 27.09.2021. w ramach prac terenowych, poprzedzonych wizją terenu, w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą i zgodnie z PN-74/B-04452 wykonano 4 otwory badawcze nierurowane, mało średnicowe, \varnothing 60 i \varnothing 40 mm o głębokości od 4.0 do 5.0 m p.p.t. Łącznie przewiercono 19 m gleby, gruntów rodzimych, spoistych i gruboziarnistych. Wiercenia wykonano przy pomocy zestawów ręcznych, metodą udarową z zastosowaniem próbników okienkowych (RKS) wpędzanych młotem udarowym Wacker BH55.

3.3 Badania makroskopowe prób gruntowych

W trakcie prac terenowych prowadzono badania makroskopowe gruntów z każdego marszu próbnika oraz obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej (zgodnie z pkt 6.1 PN/B-04452) oraz pobrano

kontrolne próby o naturalnej wilgotności (NW) z gruntów spoistych i naturalnym uziarnieniu (NU) z gruntów niespoistych. Po zakończeniu wierceń, otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem starając się zachować sekwencję profilu geologicznego.

Lokalizację oraz profile litologiczne wykonanych otworów badawczych przedstawiono w formie graficznej (Zał. nr 1 i 2).

3.4 Prace kameralne

Prace kameralne, związane z opracowaniem dokumentacji obejmowały:

- ✓ analizę i ocenę wyników badań polowych i materiałów archiwalnych,
- ✓ rozpoznanie przestrzenne układu warstw geologicznych podłoża,
- ✓ opracowanie graficzne tych wyników w formie przekroju, legendy i objaśnień,
- ✓ ustalenie wartości wiodących parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw metodą B wg normy PN-81/B-03020,
- ✓ opracowanie tekstu dokumentacji z oceną warunków geotechnicznych, wnioskami i zaleceniami.

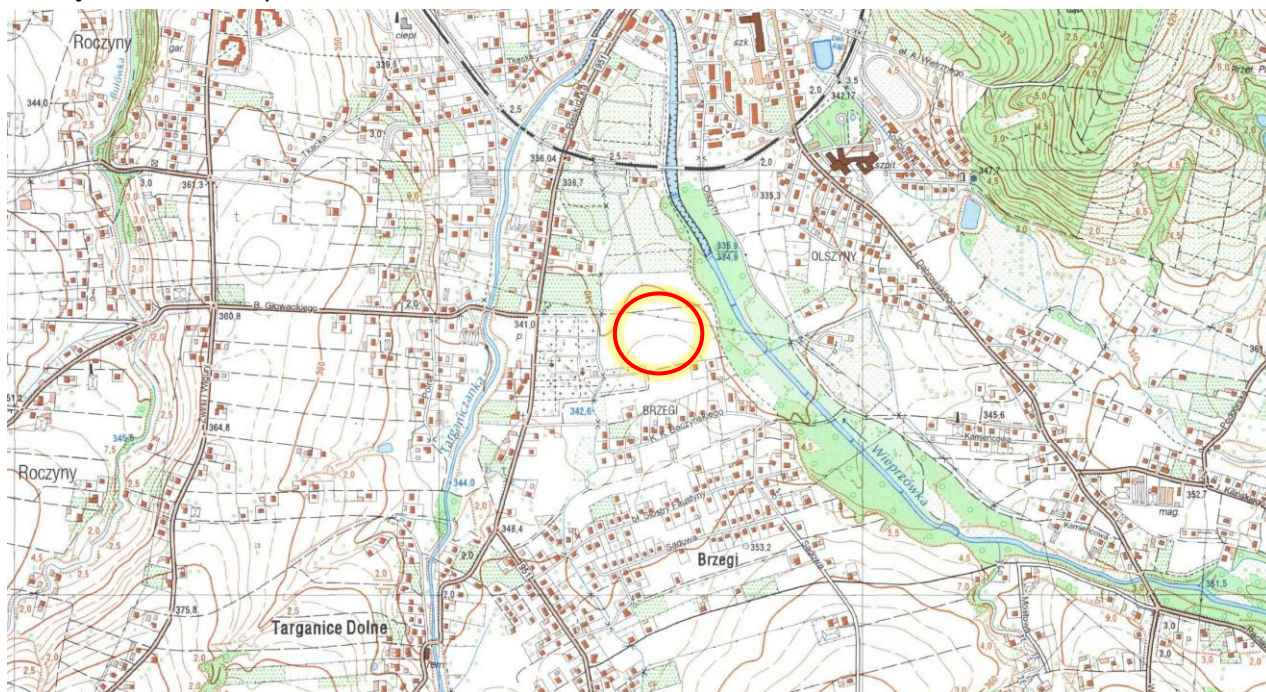
4. POŁOŻENIE I RZĘB TERENU

Teren badań położony jest w zachodniej części województwa małopolskiego w obrębie powiatu wadowickiego, mieście na prawach gminy miejsko wiejskiej Andrychów (Rys.1).

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne („Geografia fizyczna Polski” J. Kondracki, 2002), teren badań zlokalizowany jest na obszarze Zewnętrznych Karpat Zachodnich, w obrębie mezoregionu Pogórze Śląskie [513.32] należącego do jednostki Pogórze Zachodniobeskidzkie.

Działki objęte inwestycją zlokalizowane są na tarasie zalewowej. Otaczający teren wykazuje charakter dolinno-pagórkowaty z rzędnymi w zakresie 335 -345 m n.p.m.

Hydrologicznie omawiany obszar położony jest w pobliżu potoku Wieprzówka należącego poprzez Skawę do zlewni Wisły.



teren prac geotechnicznych

Rys. 1. Lokalizacja terenu badań geotechnicznych na tle mapy topograficznej.

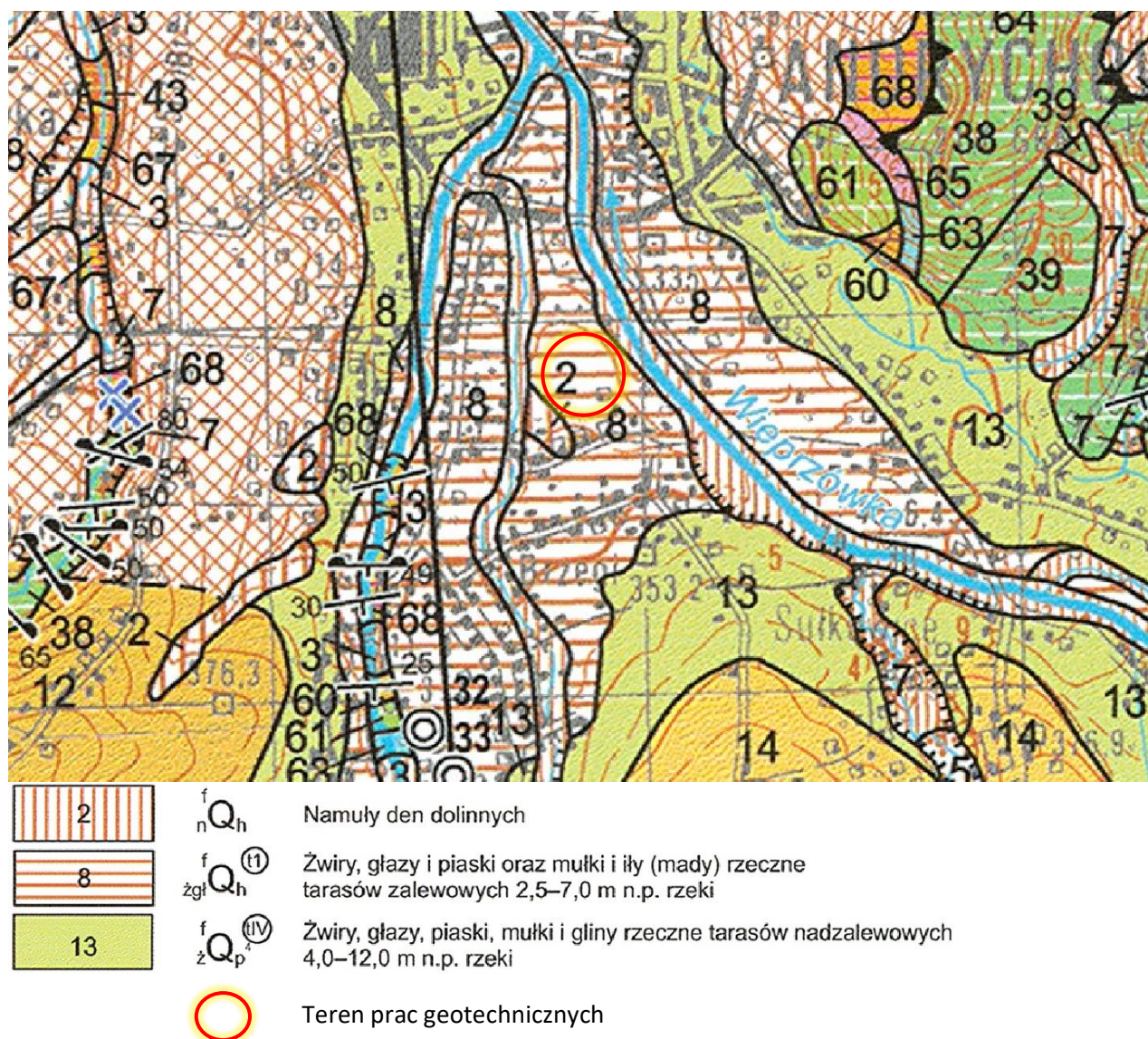
5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Rejon badań znajduje się na pograniczu Karpat fliszowych i zapadliska podkarpackiego – wewnętrznego (leżące pod płaszczowinami) wypełnionego morskimi utworami trzeciorzędu górnego – miocenu. W oknach tektonicznych, osady te odsłaniają się w rejonie Andrychowa i Roczyn. Wykształcone

są one w postaci czarnych iłów z soczewkami piaskowców i zlepieńców. Ich miąższość na omawianym obszarze wynosi od 100 do 650 m.

Pokrywa czwartorzędowa wykształcona jest głównie w postaci kilku i kilkunastometrowej warstwy rumoszy i glin zwietrzelinowych, ku północy przechodzących w lessy – utwory pylaste genezy eolicznej. Ich miąższość wynosi kilka metrów. W dolinie Wieprzówki zachowały się fragmenty wyższych poziomów tarasowych i stożków, zbudowanych ze żwirów karpackich, krytych od góry glinami stokowymi. W większości są to osady zlodowacenia północnopolskiego. Dna dolin i potoków wypełnione są żwirami przykrytymi na ogół madami powodziowymi holocenijskiego wieku. Miąższość tych utworów nie przekracza 2 – 4 m, a w dolinach głównych 10 – 15 m.

W rejonie prowadzonych prac udokumentowane osady zalegające pod cienką warstwą gleby do głębokości 5 m p.p.t. tworzą czwartorzędowe, rodzime, utwory reprezentowane przez gliny pylaste oraz gliny, spoczywające na żwirach. W bezpośrednim otoczeniu obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych.



Rys. 2. Lokalizacja terenu badań geotechnicznych na tle mapy geologicznej
(Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz 994 - Wadowice, Rytko W. 2010)

6. WARUNKI HYDROLOGICZNE

Na badanym obszarze stwierdzono grunty słabo przepuszczalne do nie przepuszczalne (gliny pylaste, gliny z domieszką żwirów) charakteryzujące się współczynnikiem filtracji $k = 10^{-8} - 10^{-6}$ m/s oraz grunty bardzo dobrze przepuszczalne (żwiry) charakteryzujące się współczynnikiem filtracji $k > 10^{-3}$ m/s. W trakcie badań stwierdzono obecności wody jedynie w postaci pojedynczego sączenia w otworze badawczym OB2 na głębokości 0.5 m p.p.t., związanego z infiltracją wód opadowych.

Wody pochodzenia atmosferycznego spływają po powierzchni terenu zgodnie z kierunkiem jego nachylenia, z możliwością infiltracji w podłoże gruntowe.

7. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża opracowano na podstawie prac terenowych (wiercenia, badania makroskopowe) oraz analiz i obliczeń zgodnie z *Polskimi Normami PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 1: Zasady ogólne* i *PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*. Wydzielono dwa podstawowe kompleksy warstw geotechnicznych.

Grunty spoiste nieskonsolidowane mineralne typu C

WARSTWA Ia – Gлина pylasta ($G\pi$) oraz glina z domieszką żwiru ($G+\dot{Z}$) o barwie brązowej do brązowo popielatej, wilgotna, słabo przepuszczalna do pół przepuszczalna, zawierająca $CaCO_3 < 1\%$. Grunt w stanie twardoplastycznym, charakteryzuje się zastępczym stopniem plastyczności $I_L 0.24$. Warstwa, wysadzinowa, nośna, korzystna geotechnicznie. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności.

WARSTWA Ib – Gлина pylasta ($G\pi$) o barwie brązowej, wilgotna, słabo przepuszczalna do pół przepuszczalna, zawierająca $CaCO_3 < 1\%$. Grunt spoisty występujący w stanie plastycznym, charakteryzujący się zastępczym stopniem plastyczności $I_L 0.27$, podatny na wysadzinowość, średnio-nośny, o przeciętnych własnościach geotechnicznych. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności.

Grunty gruboziarniste

WARSTWA II – Żwir z domieszką rumoszy ($\dot{Z}+KR$) o barwie brązowej do ciemno brązowej, wilgotny, bardzo dobrze przepuszczalny, zawierający $CaCO_3 < 1\%$. Sklasyfikowany jako grunt niespoisty, w stanie średnio do zagęszczonym, charakteryzuje się zastępczym stopniem zagęszczenia $I_D 0.50$. Warstwa, niewysadzinowa, nośna, korzystna geotechnicznie. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE										
STRATYGRAFIA	OPIS LITOLOGICZNO GENETYCZNY	WARSTWA GEOTECHNICZNA	STAN GRUNTU	SYMBOL GRUNTU	I_D^*	I_L^*	ρ [t/m ³]	W_n [%]	Φ_u [°]	C_u [kPa]	E_o [MPa]	M_o [MPa]
Czwartorzęd	głina pylasta, glina + żwir	Ia	tpl	$G\pi, G+\dot{Z}$		0.24	2.10	20	14.2	15.37	19	27
	głina pylasta	Ib	pl	$G\pi$		0.27	2.00	25	13.7	14.30	18	25
	głina pylasta + rumosz + zwietrzelnina piaszczowca	II	szg	$\dot{Z}+KR$	0.50		1.90	12	38.5		137	153

Objaśnienia:

W_n	– wilgotność naturalna
ρ	– gęstość objętościowa
I_L	– stopień plastyczności
I_D	– stopień zagęszczenia
Φ_u	– kąt tarcia wewnętrznego
C_u	– spójność
M_o	– edometryczny moduł ścisłości
E_o	– moduł odkształcenia pierwotnego gruntu

* - wyznaczono metodą „B”

** - wyznaczono metodą „A”



Stany gruntów:




zw	– zwarty
pzw	– półzwarty
tpl	– twardoplastyczny
pl	– plastyczny
mpl	– miękkoplastyczny
ln	– luźny
szg	– średnio zagęszczony
zg	– zagęszczony
bzg	– bardzo zagęszczony






Tabela 1. Zestawienie parametrów geotechnicznych.

8. WNIOSKI

- ✓ W podłożu występują proste warunki gruntowe, zatem zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych proponuje się ustalenie dla projektowanego obiektu I kategorii geotechnicznej.
- ✓ Z przeprowadzonych analiz wynika, że podłoże gruntowe na badanym terenie spełnia warunki stawiane posadowieniom bezpośrednim obiektów budowlanych.
- ✓ W bezpośrednim otoczeniu obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych.
- ✓ W trakcie prowadzenia badań nie nawiercono wód podziemnych sensu stricto, a jedynie pojedyncze sączenie w otworze badawczym OB2 na głębokości 0.5 m p.p.t., związane z infiltracją wód opadowych.
- ✓ W celu ograniczenia infiltracji wód pochodzenia atmosferycznego zaleca się utwardzenie powierzchni terenu między nowo powstałymi grobami, które ograniczy retencyjność gruntu, a także zabezpieczenie obszaru cmentarza przed wodami powierzchniowymi napływającymi z poza jego strefy.
- ✓ Zaleca się niwelację powierzchni terenu, uwzględniającą powstanie nasypu, która zapewni pożądany kierunek spływu wód powierzchniowych, zgodny z projektem oraz odpowiednią miąższość gruntów spoistych, pozwalających na dokonywanie pochówku.
- ✓ Prace ziemne powinny być prowadzone zgodnie z instrukcją dotyczącą robót na gruntach pylastych wg. „ITB Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych nr 427/2007, część A, zeszyt 1 - Roboty ziemne”.
- ✓ Głębokość przemarzania dla udokumentowanych gruntów w tym rejonie wynosi $h_z=1.0\text{m}$.
- ✓ Realizacja oraz eksploatacja planowanej inwestycji nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Rozbudowa Cmentarza Komunalnego w Andrychowie na dz. nr 1080/3 i 1194/3 przy ul. J. Beskidzkiej				MAPA DOKUMENTACYJNY		Zał. 1	
WOJEWÓDZTWO	MAŁOPOLSKIE	POWIAT:	WADOWICKI	OBJAŚNIENIA  - Otwór badawczy  - Linia przekroju geotechnicznego			
GINA	ANDRYCHÓW	MIEJSCOWOŚĆ	ANDRYCHÓW				
INWESTOR	Gmina Andrychów ul. Rynek 15 343-120 Andrychów			OPRACOWAŁ:		DATA:	SKALA:
				Piotr Kokoszka		listopad 2021	1:1000

TEMAT: Rozbudowa cmentarza komunalnego w Andrychowie				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik				
				OB1			2. 1				
				DATA WIERCENIA:	27.09.2021	SKALA:	1:25				
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	5.0 m	RZĘDNA TERENU:	341.00 m				
				SYSTEM WIERCENIA: Grunty rodzime: próbki przelotowe Ø 60 i 40 mm, wpędzane metodą uderową, młot uderowy WACKER BH55							
WOJEWÓDZTWO:	MAŁOPOLSKIE	GMINA:	ANDRYCHÓW								
KILOMETRAŻ MIEJSCOWOŚĆ	ANDRYCHÓW	POWIAT:	WADOWICKI								
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Paweł Targosz, Piotr Kokoszka									
<div><div><div>nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b.dobra</div><div>Poziom Wody Gruntowej nawiercony ustabilizowany sączenie</div><div>zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tp/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/</div><div>luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/</div><div>suchy /su/ mało wilgotny /mwl/ wilgotny /wl/ nawodniony /nwl/</div></div><div>STAN GRUNTU</div><div>SPOISTE NIESPOISTE</div><div>WILGOTNOŚĆ</div></div>											
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności	Zawartość CaCO3 [%]
[m p.p.t.]			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór suchy	Czwartorzęd		0.40	gleba brunatno brązowa	GI	w	1/1	tpl	la	3	1.00 <1
			1.80	głina pylasta brązowa IL 0.15	Gπ						2.00 <1
			5.00	żwir z domieszką rumoszu, brązowy ID 0.50	Ż+KR						3.00 <1
											4.00 <1

TEMAT: Rozbudowa cmentarza komunalnego w Andrychowie				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik				
				OB2			2. 2				
				DATA WIERCENIA:	27.09.2021	SKALA:	1:25				
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	5.0 m	RZĘDNA TERENU:	341.10 m				
				SYSTEM WIERCENIA: Grunty rodzime: próbki przelotowe Ø 60 i 40 mm, wpędzane metodą uderową, młot uderowy WACKER BH55							
WOJEWÓDZTWO:	MAŁOPOLSKIE	GMINA:	ANDRYCHÓW								
KILOMETRAŻ MIEJSCOWOŚĆ	ANDRYCHÓW	POWIAT:	WADOWICKI								
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Paweł Targosz, Piotr Kokoszka									
<div><div><div>nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b.dobra</div><div>Poziom Wody Gruntowej nawiercony 1.10 ustabilizowany 1.50 sączenie 1.40</div><div>zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tp/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/</div><div>SPOISTE</div><div>luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagięszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/</div><div>NIESPOISTE</div><div>suchy /su/ mało wilgotny /mwl/ wilgotny /wl/ nawodniony /nwl/</div><div>WILGOTNOŚĆ</div></div></div>											
Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności	Zawartość CaCO3 [%]
[m p.p.t.]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<div>0.50</div>			0.30	gleba brunatno brązowa	GI	w				3	0.50 <1
			1.00	glina pylasta brązowo popielata IL 0.15	Gπ		1/1	tpl	la		
			1.70	glina pylasta brązowa IL 0.27	Gπ		3/3	pl	lb		
			2.10	glina brązowa z domieszką żwiru IL 0.20	G+Ż		1/2	tpl	la		
	Czw artorząd		5.00	żwir z domieszką rumoszu, brązowy ID 0.50	Ż+KR						3.00 <1
											4.00 <1

TEMAT: Rozbudowa cmentarza komunalnego w Andrychowie				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik				
				OB3			2. 3				
				DATA WIERCENIA:	27.09.2021	SKALA:	1:25				
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	5.0 m	RZĘDNA TERENU:	341.90 m				
				SYSTEM WIERCENIA: Grunty rodzime: próbniki przelotowe Ø 60 i 40 mm, wpędzane metodą uderową, młot uderowy WACKER BH55							
WOJEWÓDZTWO:	MAŁOPOLSKIE	GMINA:	ANDRYCHÓW								
KILOMETRAŻ MIEJSCOWOŚĆ	ANDRYCHÓW	POWIAT:	WADOWICKI								
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Paweł Targosz, Piotr Kokoszka									
<div><div><div>nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b.dobra</div><div>Przepuszczalność</div></div><div><div>▼ 1.10 ▼ 1.50 ~ 1.40</div><div>Poziom Wody Gruntowej nawiercony ustabilizowany sączenie</div></div><div><div>SPOISTE zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tp/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/</div><div>NIESPOISTE luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/</div></div><div><div>suchy /su/ mało wilgotny /mwl/ wilgotny /wl/ nawodniony /nw/</div><div>WILGOTNOŚĆ</div></div></div>											
Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności	Zawartość CaCO3 [%]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór suchy	Czw artorzęd		0.20	gleba brunatno brązowa	GI	w					
				glina pylasta brązowo popielata IL 0.15	Gπ		1/1	tpl	la	0.50 <1	
			1.0	glina pylasta brązowa IL 0.26	Gπ		3/3	pl	lb	1.30 <1	
			2.0	glina brązowa z domieszką żwiru IL 0.24	G+Ż		2/2	tpl	la	2.00 <1	
			3.0	żwir z domieszką rumoszu i głazów, ciemno brązowy ID 0.50	Ż+KR			szg	II	3	3.00 <1
			5.00								4.00 <1

TEMAT:				OTWÓR BADAWCZY:				Załącznik				
Rozbudowa cmentarza komunalnego w Andrychowie				OB4				2. 4				
				DATA WIERCENIA:		27.09.2021		SKALA:		1:25		
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:		4.0 m		RZĘDNA TERENU:		341.20 m		
				SYSTEM WIERCENIA:								
				Grunty rodzime: próbki przelotowe Ø 60 i 40 mm, wpędzane metodą uderową, młot uderowy WACKER BH55								
WOJEWÓDZTWO:		MAŁOPOLSKIE		GMINA:		ANDRYCHÓW						
KILOMETRAŻ /MIEJSCOWOŚĆ		ANDRYCHÓW		POWIAT:		WADOWICKI						
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Paweł Targosz, Piotr Kokoszka										
<div><div><div>nieprzep.</div><div>półprzep.</div><div>słaba</div><div>średnia</div><div>dobra</div><div>b.dobra</div></div><div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>1.40</div></div><div><div>Poziom</div><div>Wody Gruntowej</div><div>nawiercony</div><div>ustabilizowany</div><div>sączenie</div></div><div><div>STAN GRUNTU</div><div><div>SPOISTE</div><div>zwały /zw/</div><div>półzwały /pzw/</div><div>tworoplastyczny /tpl/</div><div>plastyczny /pl/</div><div>miękko plastyczny /mpl/</div><div>plynny /pl/</div></div><div><div>NIESPOISTE</div><div>luźny /ln/</div><div>średnio zagęszczony /szg/</div><div>zagięszczony /zg/</div><div>bardzo zagęszczony /bzg/</div></div><div><div>WILGOTNOŚĆ</div><div>suchy /su/</div><div>mało wilgotny /mw/</div><div>wilgotny /w/</div><div>nawodniony /nw/</div></div></div></div>												
Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności	Zawartość CaCO3 [%]
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór suchy	Czwartorzęd			0.30	gleba brunatno brązowa	GI	w	1/1	tpl	la	3	0.50 <1
				0.80	glina pylasta brązowo popielata IL 0.15	Gπ						
				1.50	glina brązowa z domieszką żwiru IL 0.20	G+Ż		2/2				1.30 <1
				4.00	żwir z domieszką rumoszu i glazów, brązowy ID 0.50	Ż+KR			szg	II		2.00 <1
												3.00 <1
												4.00 <1

OBJAŚNIENIA

OB02
338

338 - rzędna wlotu otworu

— - morfologia terenu

— - podstawowe granice

litologiczno-stratygraficzne

Σ - zwierciadło wody gruntowej nawierzone

- zwierciadło

AV - saczenie

W - sączenie

POZNACZENIE STANU GRUNTÓW

luźny	ln	☹
średnio zagęszczony	szg	☺
zagęszczony	zg	☺
miękoplastyczny	mpl	●
plastyczny	pl	●
twardoplastyczny	tpl	●
półzwały	pzw	○
zwały	zw	⊗

LITEROWE OZNACZENIA GRUNTÓW

GRUNTY MINERALNE - RODZIME

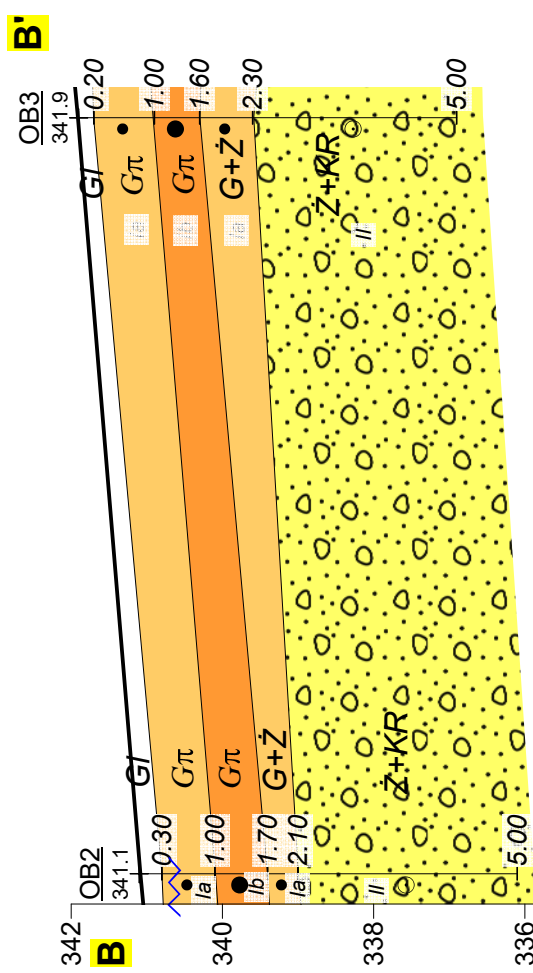
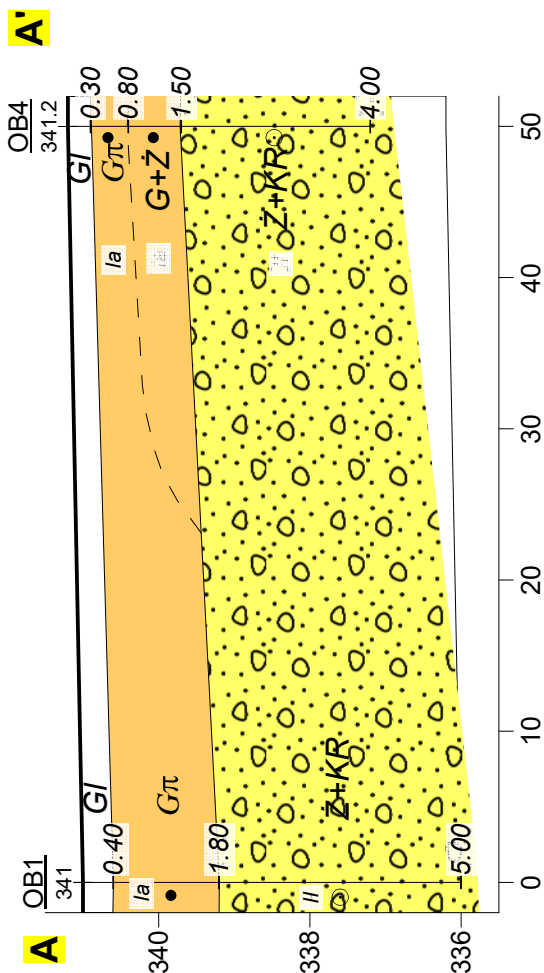
Pr - piasek gruby	Pg - piasek gliniasty
Pd - piasek drobiły	np - pył piaszczysty
Ps - piasek średni	rp - pył piaszczysty
Pt - piasek tony	g - gлина
	Gz - gлина piaszczysta
	Gt - gлина pylasta
	Gp - gлина pylasta
	Gz - gлина zwiezla
	Gz - gлина zwiezla
	Gz - gлина pylasta
	lp - il piaszczysty
	il - il
	lt - lt - plysty

GRUNTY NASYPowe

Ce	- cement
Bt	- beton
NB	- nasyp budowlany
Bl	- nawierzchnia bitumiczna
B(Kr)	- kruszowo bielnomiatynne
B(K)	- kamień łamany
B(Tl)	- tłuczki
N	- n. yp niekontrolowany
K	- amienie
Z	- żuzel
g	- gruz betonowy
gc	- gruz ceglany
p	- kutek piony
k	- odpady komunalne (materiał bytowy)

GRUNTY ORGANICZNE

Gl - gleba
Nm - namuły
PH - piaski próchniczne
H - humus
T - torfy



TEMAT:		OPINIA GEOTECHNICZNA		Przekrój geotechniczny		Załącznik 3	
		Rozbudowa Cmentarza Komunalnego w Andrychowie na dz. nr 1080/3 i 1194/3 przy ul. J. Beskidzkiej		DATA: listopad 2021 r.			
				OPRACOWAŁ: Piotr Kokoszka			
				SKALA PIONOWA 1 : 100			
WOJEWÓDZTWO:		MAŁOPOLSKIE		SKALA POZIOMA: 1 : 100			
MIEJSCOWOŚĆ:		ANDRYCHÓW					
		POWIAT:					
		WĄDOWICKI					