


Wyciąg z opracowania  
**„Badania podłoża gruntowego miasta Gogolin”**  
dla kanalizacji sanitarnej - zadanie II „ul. Ligonia”

Za zgodność z oryginałem;

mgr inż. **ANDRZEJ ŻURAW**  
PROJEKTANT  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. 138791/Op.



Biuro Projektów Wodnych Melioracji „PROMEL”  
Spółka z o.o. 45-061 Opole, ul. Katowicka 39

4

**Cz.I Wyciąg z opracowania**  
Wyciąg z dokumentacji geologicznej dla terenu Zadania I „ul. Strzelecka”

# BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

terenu przepompowni ścieków  
oraz na trasie kolektora sanitarnego  
w miejscowości GOGOLIN  
gm. Gogolin  
woj. opolskie

Opracowały:  
mgr inż. Alicja Habdas  
nr upr. 050731  
mgr Leokadia Gaździk  
nr upr. 070016

DYREKTOR

mgr inż. Tadeusz Furtak

Opole 1998r.

## Spis treści

### Tekst

1. WSTĘP.....	1
2. ZAKRES BADAŃ.....	1
3. CHARAKTERYSTYKA TERENU.....	1
a) Położenie i morfologia.....	1
b) Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.....	2
4. GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA CHARAKTERYSTYKA PODZOŁA GRUNTOWEGO..	2
5. WNIOSKI.....	4

### Załączniki

1. Profile analityczne-przepompownie ścieków	szt 3
2. Profile analityczne-kolektor sanitarny	szt 6
3. Objaśnienia do profili	szt 1
4. Mapa poglądowa skala 1:5000	szt 1

## 1. WSTĘP

Badania podłoża gruntowego projektowanej kanalizacji sanitarnej w Gogolinie wykonano na zlecenie Zarządu Miasta Gogolin. Celem badań jest przedstawienie warunków gruntowo-wodnych na trasie projektowanego kolektora sanitarnego oraz przepompowni ścieków w Gogolinie.

Podstawę opracowania stanowią:

- wizja lokalna terenu
- wywiad terenowy
- poglądowe mapy geologiczne
- wykonanie wierceń badawczych
- makroskopowe badania gruntów

## 2. ZAKRES BADAŃ

Lokalizacja otworów badawczych oraz ich głębokość została wyznaczona przez projektanta kanalizacji.

W ramach prac polowych wykonano 50 otworów od gł. 2 do 4m na trasie kolektora sanitarnego oraz 13 otworów od gł. 3-6m w miejscach projektowanych przepompowni ścieków.

Wiercenia głębsze (5-6m) wykonano wiertnicą H3-05HJ, inne przy użyciu penetrometru. Łączna ilość metrów-165.

W trakcie wiercenia otworów badawczych pobierano próbki z każdej zmieniającej się warstwy dokonując na miejscu analizy i opisu.

Prowadzono również pomiary stabilizacji wód gruntowych. Granicę konsystencji gruntów oraz stopień plastyczności -zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Stopień zagęszczenia określono również na podstawie powyższej normy.

Wyniki badań przedstawiono na załącznikach nr1 i nr2.

Rozmieszczenie wierceń na zał.nr 4.

Wszystkie prace polowe wykonano w m-cu listopadzie 1998r.

Otwory badawcze zostały zlikwidowane urobkiem.

## 3. CHARAKTERYSTYKA TERENU

### a) Położenie i morfologia

Gogolin znajduje się w odległości ca 20, km na SE od Opola. Badania geotechniczne przeprowadzono na całym terenie miasta, łącznie z dzielnicami Strzybniów, Kadłubiec, Kociny. Teren Gogolina posiada powierzchnię falistą o deniwelacjach rzędu 15, m.

Pod względem morfologicznym Gogolin leży w SE części Niziny Śl, w pobliżu obniżenia nazwanego Bramą Krapkowicką, osią której jest koryto Odry.

Gogolin leży na prawym brzegu Odry w odległości ca 3,5km od koryta rzeki.

Pod względem geomorfologicznym w obrębie badanego terenu zaznaczają się utwory doliny rzeki Odry i jej dopływów, wyższego tarasu

rzeki, piasków akumulacji lodowcowej z głazami.  
Na NNE teren wyraźnie się wznosi w miejscu wychodni utworów triasu, stanowiących fragment rozległej płyty triasowej, która obejmuje znaczną część Górnego Śląska.  
Obniżenie terenu zaznacza się na SSW.

#### b) Budo wa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

W podłożu badanego terenu stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych oraz utworów trisu.

Osady czwartorzędowe wykształcone są jako holocenijskie mady i piaski rzeczne, wśród których występują namuły i torfy, plejstocenijskie piaski i żwiry wodnolodowcowe.

Utwory czwartorzędowe stanowią też przykrywą o miąższości 2-3m nad osadami triasu - są to piaski i gliny zwietrzelinowe.

Miąższość utworów czwartorzędowych na terenie Gogolina wynosi 12m w partiach położonych niżej i 2-3m na obszarze wyższych partii.

Trias reprezentowany jest przez utwory wapienia muszlowego w obrębie NNE części, tj. w miejscu wychodni, i pstry piaskowiec w pozostałej części miasta - pod przykryciem czwartorzędu.

Utwory triasu są w różnym stopniu spękane a lokalnie skrasowiały. Szczeliny spękań wypełnione są gliną lub piaskiem jako produktem wietrzenia wapieni.

Wodę nawiercono na gł. od 0,8 do 3,0m poniżej terenu.

Generalnie występuje w utworach czwartorzędowych.

Zwierciadło wody jest swobodne lub lekko napięte.

Wahania lustra wody można przyjąć około  $\pm 1,0m$ .

Uzależnione są od pory roku i warunków atmosferycznych.

Zgodnie z materiałami archiwalnymi woda jest miękka, słabo kwaśna o niskiej twardości przemijającej.

Wykazuje cechy słabej agresywności względem betonu.

#### 4. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W obrębie terenu projektowanych przepompowni ścieków oraz kolektora sanitarnego pod warstwą gleby lub nasypów występują grunty rodzime.

Na podstawie badań polowych wyróżniono następujące warstwy gruntów:

Warstwa I - niekontrolowane nasypy gruzowo-mineralne z domieszką wapieni i margli.

Grunty te rozpoznano do głębokości 0,5-1,2.

Są luźne lub zwarte.

Warstwa II - piaski i namuły oraz torfy holocenijskie.

Rozpoznano je w otworach położonych w dolinie rzeki Odry i jej dopływów, w rejonie otworów: Nr 4 (przepomp.) 22, 24, 25.

W rejonie otworu Nr 4 namuły (pył) występują na gł. 3,8-5,7m.

Warstwa III - piaski akumulacji lodowcowej rozpoznane na różnych głębokościach w obrębie obszaru otworów: Nr 2, Nr 3, Nr 6, Nr 7, Nr 12 i innych.

Warstwa IIIa - gliny, gliny piaszczyste i pylaste, pyły.  
Są wilgotne lub słabo wilgotne.  
Twardo plastyczne lub zwarte.  
Stopień plastyczności 0,2.

Warstwa IV - zwietrzelina gliniasta wapieni z bezładnie wymieszanyimi okruchami wapieni i margli.  
Grunty te rozpoznano m.i. w otworach Nr 3, 26a, 42-48.  
Są mało wilgotne i wilgotne. Twardoplastyczne.

Warstwa IVa - il marglisty tworzący warstwę w rejonie otworu Nr 13. Zalega do gł. 2,0m. Słabo wilgotny.  
Twardoplastyczny.

Warstwa V - wapień spękany, wapień gruzowy. Tworzy przewarstwienia wśród glin zwietrzelinowych lub zwietrzeliiny gliniastej wapieni.  
Występuje w rejonie otworów: Nr 13 (od 2-3, m), 26-29, 42, 48, 45, 46, 44, 8, 5, 4.

Przepompownie ścieków

DANE GEOTECHNICZNE

Nr otworu	Nazwa gruntu	Wsp. filtr. m/dobę	Przedział występow. m	Kąt tarcia wewn. $\phi_u$	Stopień zagęszcz. $I_D$	Stopień plast. $I_L$	Uwagi
4 5 10	piasek pylasty	0,9	5,7-6,0 2,8-2,0 2,5-3,0 2, -3,5	30°10'	$I_D = 0,5$	-	śr. zag.
4	pył	0,6	3,8-5,7	13°	-	0,5	plast.
5 10	pył. piasz.	0,7	2,0-2,5 1,0-2,0	13°	-	0,5	plast.
6 7 8 9	PIASEK gliniasty	0,09	0,5-1,0 1,0-2,4 2,5-4,0 1,8-2,3	14°	-	0,4	plast.
4 8	piasek drobny	1,8	0,4-2,0 1,0-2,5	30°	0,4	-	śr. zag.
1 2 3 5 6 7 9 10 11 12	piasek średni  +żwir +żwir +żwir  +żwir +żwir	4,0  10,          	0,2-2,5 1,8-2,5 0,2-0,6 0,4-1,8 1,0-3,0 2,4-4,0 2,3-4,0 0,4-1,0 3,5-4,0 0,2-3,0 2,8-3,0	32°30'  38°	0,4  0,5	-	śr. zag.  śr. zag.  śr. zag.

Dane odczytano z tablic i normy PN-81/B-03020.

Gliny występujące w obrębie terenu projektowanych przepompowni i na trasie rurociągu są twardoplastyczne.

Należą do grupy B

Stopień plastyczności  $I_L = 0,20$

Kąt tarcia wewnętrznego  $\phi_u = 18^\circ$

Spójność  $c_u = 30 \text{ kPa}$

Współczynnik filtracji  $k = 0,07 \text{ m/dobę}$

Parametry dla igrzyska marglistego (otwór Nr 15)

Grupa D.

Stopień plastyczności  $I_L = 0,20$

Kąt tarcia wewnętrznego  $\phi_u = 10^\circ$

Spójność  $c_u = 50 \text{ kPa}$

Współczynnik filtracji  $k = 0,06 \text{ m/dobę}$

Dane wymienione dla gruntów występujących w rejonie projektowanych przepompowni ścieków można odnosić do gruntów występujących na trasie rurociągu, wymienionych na załączonych profilach analitycznych

## 5. WNIOSKI

Trasa projektowanego kolektora sanitarnego oraz lokalizacji przepompowni ścieków przebiega przez teren o zróżnicowanej wysokości.

Podłoże gruntowe stanowią grunty niejednorodne.

W obrębie miasta Gogolina są to grunty sypkie i spoiste z okruchami niezwiędzających wapieni, w obrębie doliny różnoziarniste piaski przewarstwione namułami lub torfem.

W okolicy Strzybniowa, Kociny i częściowo Kadłubca występuje glina zwiędzelinowa przykryta lub przewarstwiona piaskiem.

W glinie zawarta jest duża ilość niezwiędzających wapieni.

Wielkość fragmentów litej skały w masie zwiędzelinowej może być zmienna - wapienie i margle posiadają zmienną odporność na procesy wietrzenia.

Zwierciadko wody występuje na głębokości od 0,8 do 3,0m - stabilizuje się na 0,5-2,9m poniżej terenu.

Zwierciadko wody stwierdzono w większości otworów usytuowanych w centralnej części miasta.

Wahania lustra wody ocenia się na  $\pm 1,0\text{m}$ .

Wg katalogu norm na prace ziemne KNR - 2 - 01 w podłożu występują grunty III i IV kategorii urabialności oraz kat. V (wapienie i margiel spekany).

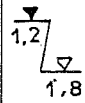
Poziom posadowienia należy przyjąć poniżej gł. przemarzania, tj. poniżej 1,0m.

# PROFIL ANALITYCZNY OTWORU NR NR 1 – NR 5

OBJEKT : Gogolin – przepompownię ścieków

Skala 1:100

POZIOM WODNY GRUNTOWEJ	WILGOTNOŚĆ	KONSYSTENCJA GRUNTU	ILOŚĆ WAŁCZKOWAŃ	OZNACZENIA LITOLOGICZNE	PROFIL LITOLOGICZNY	METRAŻ OTWORU	OPIS PRZEWIERCANEJ WARSTWY	WIEK WARSTWY
▽▽ 2.0		⊙		NN	NR1	0,0	nasyp niekontrolowany (gruzowo-mineralny)	
				1				
				2		1.2	piasek średnioziarnisty, szaro-żółty	
				3		2.5		
				Gp	/ / / /	4.0	glina piaszczysta, żółta	
				5	NR2	0,0	nasyp niekontrolowany (gruzowo-miner.)	
				6		0,6	glina piaszczysta, żółta	
		●	2x1	Gp	/ / / /	1,8	piasek średnioziarnisty	
				7		2,5	glina	
		⊙		8	/ / / /	3,0		
		●	3x3	G	NR3	0,0	gleba	
				Gb		0,2	piasek średnioziarnisty, żółty	
				9		0,6	glina rdzawa z gruzem wapiennym	
		⊙		10	/ / / /	1,5		
		●	2x1	G+k	/ / / /	3,0	zwietrzelnina gliniasta na pograniczu zwietrzelin gruzowych wapieni	
				11	NR4	0,0	gleba	
				12		0,4	piasek drobny, brązowo-szary	
		⊙		Pd		1,0	piasek drobny, żółto-szary	
				13		2,0		
				14		3,3	piasek średnioziarnisty ze żwirem, żółto-szary	
				15		3,8	pospółka stalowo-szara	
		●	5x5	Po		5,7	pył c. szary (cz. organiczne)	
				17		6,0	piasek pylasty, c. szary	
				18	NR5	0,0	gleba	
				19		0,4	piasek średnioziarnisty, szaro-żółty	
		⊙		20		1,8	piasek pylasty	
				21		2,0	pył piaszczysty, szary	
				22		2,5	piasek pylasty, szary	
				23		3,0	piasek średnioziarnisty, szary	
				24		4,0		



nie występuje



czwartorzęd



# PROFIL ANALITYCZNY OTWORU NR 26-33

OBIEKT : Gogolin - kanalizacja sanitarna

Skala 1:100

POZIOM WOODZI GRUNTOWEJ	WILGOTNOŚĆ	KONSYSTENCJA GRUNTU	ILOŚĆ WALECZKOWAŃ	OZNACZENIA LITOLOGICZNE	PROFIL LITOLOGICZNY	METRAŻ OTWORU	OPIS PRZEWIERCANEJ WARSTWY	WIEK WARSTWY																																											
nie występuje	-----	•	1x1	Gb	26	0,0 0,2	gleba	trias																																											
				KW/KWg	1	2	zwietrzelnina gliniasta z gruzem wapieni																																												
				Gb	26a	2,0 0,0 0,2	gleba																																												
				G/KWg	3	4	glina zwietrzelinowa z gruzem wapieni																																												
				•	1x1	•	1x1		G	27	3,0 0,0 0,5	nasyp niekontrolowany																																							
									NN	4	5	glina																																							
									•	1x1	•	1x1	G	28	2,0 0,0 0,4	nasyp niekontrolowany																																			
													NN	5	6	zwietrzelnina gliniasta na pograniczu zwietrzelniny gruzowych wapieni																																			
													•	1x1	•	1x1	KW/KWg	29	2,0 0,0 0,2	gleba																															
																	Gb	6	7	zwietrzelnina gliniasta na pograniczu zwietrzelniny gruzowych wapieni																															
																	•	1x1	•	1x1	KW/KWg	30	2,0 0,0 0,2	gleba																											
																					Gb	7	8	glina piaszczysta z wkładkami piasku																											
																					•	2x1	•	2x1	Gp/P	31	2,0 0,0 0,3	gleba																							
																									Gb	8	9	glina rdzawa																							
																									•	2x1	•	2x1	G	32	2,0 3,0	glina z gruzem wapiennym																			
																													G/KMg	9	10	nasyp niekontrolowany																			
																													•	3x2	•	3x2	NN	33	0,0 0,4	nasyp niekontrolowany															
																																	Pg	10	11	piasek gliniasty															
																																	•	3x2	•	3x2	Pg	11	12	nasyp niekontrolowany											
																																					NN	11	12	glina											
																																					•	3x2	•	3x2	G	12	13	nasyp niekontrolowany							
																																									NN	12	13	glina							
																																									•	3x2	•	3x2	G	13	14	nasyp niekontrolowany			
																																													NN	13	14	glina			
•	3x2	•	3x2					G																																					14	15	nasyp niekontrolowany				
								NN																																					14	15	glina				
								•																																					3x2	•	3x2	G	15	16	nasyp niekontrolowany
																																																NN	15	16	glina
				•	3x2	•	3x2																																									G	16	17	nasyp niekontrolowany
																																																NN	16	17	glina
									•	3x2	•	3x2																																				G	17	18	nasyp niekontrolowany
																																																NN	17	18	glina
													•	3x2	•	3x2																																G	18	19	nasyp niekontrolowany
																																																NN	18	19	glina
																	•	3x2	•	3x2																												G	19	20	nasyp niekontrolowany
																																																NN	19	20	glina
																					•	3x2	•	3x2																								G	20	21	nasyp niekontrolowany
																																																NN	20	21	glina
																									•	3x2	•	3x2																				G	21	22	nasyp niekontrolowany
																																																NN	21	22	glina
																													•	3x2	•	3x2																G	22	23	nasyp niekontrolowany
																																																NN	22	23	glina
																																	•	3x2	•	3x2												G	23	24	nasyp niekontrolowany
																																																NN	23	24	glina
																																					•	3x2	•	3x2								G	24	25	nasyp niekontrolowany
																																																NN	24	25	glina

PROFIL ANALITYCZNY OTWORU NR 34-41  
 OBIEKT: Gogolin - kanalizacja sanitarna

Skala 1:100

POZIOM WODY GRUNTOWEJ	WILGOTNOŚĆ	KONSYSTENCJA GRUNTU	ILOŚĆ WAŁCZKOWAN	OZNACZENIA LITOLOGICZNE	PROFIL LITOLOGICZNY	METRAŻ OTWORU	OPIS PRZEWIERCANEJ WARSTWY	WIEK
nie występuje		○		NN 1	34 [Symbol]	0,0 0,4	nasyp niekontrolowany	
		○		Pd 2	[Symbol]	2,0	piasek drobnoziarnisty	
		○		NN 3	35 [Symbol]	0,0 0,4	nasyp niekontrolowany	
▽▽ 1.0		○		Nmp 4	[Symbol]	0,9	namuł piaszczysty, szary	
		○		Pd 5	[Symbol]	2,0	piasek drobnoziarnisty	
		●	5x4	Gb 6	36 [Symbol]	0,0 0,5	gleba	
▽ 0,6 ▽ 1,2		○		Gp 7	[Symbol]	1,2	glina piaszczysta, c. szara	
		○		Po 8	[Symbol]	3,0	pospółka szara	
		●	2x2	Gb 9	37 [Symbol]	0,0 0,3	gleba	
▽▽ 1,2		○		Gp 10	[Symbol]	1,0	glina piaszczysta, żółta	
		○		Pd 11	[Symbol]	3,0	piasek drobnoziarnisty, żółty	
		○		Gb 12	38 [Symbol]	0,0 0,5	gleba	
▽▽ 1,2		○		Pd II 13	[Symbol]	2,0	piasek drobnoziarnisty, zapyłony, szary	
		○		NN 14	39 [Symbol]	0,0 0,5	nasyp niekontrolowany	
▽▽ 1,0		○		Pd 15	[Symbol]	0,8	piasek pylasty z namulem	
		○		Pd 16	[Symbol]	2,0	piasek drobnoziarnisty	
		●	4x3	NN 17	40 [Symbol]	0,0 0,5	nasyp niekontrolowany	
▽ 1,0 ▽ 1,5		●	3x3	Nmp 18	[Symbol]	1,2	namuł piaszczysty	
		○		Gp 19	[Symbol]	1,5	glina piaszczysta	
		○		Ps 20	[Symbol]	3,0	piasek średnioziarnisty	
		●	4x3	NN 21	41 [Symbol]	0,0 0,5	nasyp niekontrolowany	
▽ 1,0 ▽ 1,2		○		G 22	[Symbol]	1,2	glina	
		○		Ps 23	[Symbol]	3,0	piasek średnioziarnisty, żółty	
				24	[Symbol]	3,0		

czwartorzęd

# PROFIL ANALITYCZNY OTWORU NR 42-49

## OBIEKT: Gogolin - kanalizacja sanitarna

Skala 1:100

POZIOM WODY GRUNTOWEJ	WILGOTNOŚĆ	KONSYSTENCJA GRUNTU	ILOŚĆ WAŁCZKOWA	OZNACZENIA LITOLOGICZNE	PROFIL LITOLOGICZNY	METRAŻ OTWORU	OPIS PRZEWIERCANEJ WARSTWY	WIEK WARSTWY
nie występuje	---	●	1x1	Gb 1		0,2	gleba głina rumosz wapienia	czwartorzęd
				G/KMg		0,8		
nie występuje	---	○		II 2		2,5	pył żółty	
				3				
				4				
nie występuje	---	●	2x1	Gb 5		0,0	gleba	
				Pdg 6		0,5		
nie występuje	---	○		Gb+N 8		0,0	gleba + nasyp	
				G+k 9		0,3		
nie występuje	---	○		NN 10		2,0	nasyp niekontrolowany	
				11		0,0		
nie występuje	---	∅		G+k 12		0,8	głina zwietrzelinowa z okruchami wapieni	
				13		0,0		
nie występuje	---	○		G+k 14		0,5	nasyp niekontrolowany	
				15		2,0		
nie występuje	---	○		Gb+N 16		0,0	gleba + nasyp	
				G 17		0,5		
nie występuje	---	○		II 18		0,8	głina pył żółty	
				G+k 19		1,3		
nie występuje	---	○		G+k 17		2,0	głina z okruchami wapieni	
				20		2,0		
nie występuje	---	○		Gb 18		0,0	gleba	
				G+k 19		0,2		
nie występuje	---	○		G+k 19		2,0	głina zwietrzelinowa z gruzem wapiennym	
				21		2,0		
nie występuje	---	○		Gb 20		0,0	gleba	
				Pd 21		0,5		
nie występuje	---	○		Ps//i 22		0,8	piasek drobnoziarnisty, żółty	
				23		0,8		
nie występuje	---	○		22		2,0	piasek średnioziarnisty, czerwony z włódkami itu	
				24		2,0		



**Cz.II. Badania geotechniczne uzupełniające**

BADANIA GEOTECHNICZNE

pod projektowaną sieć kanalizacyjną

W G o g o l i n i e

woj. opolskie

Opracowała:

mgr Maria Nemeo

upr nr 050337

mgr Leokadia Gaździk

upr. nr 070016

Opole. czerwiec 1999 r.

## Spis treści

1. Wstęp
2. Charakterystyka terenu badań
3. Wnioski

## Spis załączników

1. Profile analityczne
2. Objaśnienia do profili
3. Plan sytuacyjny w skali 1 : 5 000

## L. W s t ę p

Na terenie Gogolina projektuje się budowę sieci kanalizacyjnej.

Badania geologiczne będące przedmiotem niniejszego opracowania obejmują tylko fragment kolektora. Dotycza terenu przepompowni ścieków i przejścia pod nawierzchnią jezdni.

Na tym odcinku sieci kanalizacyjnej wykonano 4 wiercenia badawcze w tym 1 otwór do głębokości 4 m, 1 do głęb. 2 m i 2 do głębokości 3 m. Wszystkie wiercenia wykonano zestawem ręcznym, penetrometrem. W trakcie głębiania otworów pobierano próbki z przewiercanych warstw gruntu do badań makroskopowych oraz prowadzono obserwacje stabilizacji zwierciadła wody gruntowej. Wyniki badań i obserwacji zostały zestawione na profilach analitycznych.

Rozmieszczenie wykonanych wierceń przedstawia plan sytuacyjny.

## 2. Charakterystyka terenu badań.

Szczegółowy opis budowy geologicznej usytuowania i morfologii terenu Gogolina został przedstawiony w dokumentacji geotechnicznej całości projektowanej sieci kanalizacyjnej.

W wyniku wykonanych dodatkowych wierceń stwierdzono że w obszarze projektowanej przepompowni ścieków tj w obszarze otworu nr 3 występują grunty sypkie, średniozagęszczone, reprezentowane przez piasek średnio i gruboziarnisty, przewarstwiony na głębokości 2,9 do 3,4 m piaskiem gliniastym. W otworze nr 4 występuje piasek średnioziarnisty podścielony od głęb. 1,5 m piaskiem drobnym.

W otworze nr 1 pod nasypem ziemno - gruzowym stwierdzono glinę zwietrzelinową z nieregularnymi kawałkami niezwiertzałych wapien Pod gliną tj od głębokości ok. 2,5 m występuje rumosz wapienny Trudności gępienia otworu świdrem ręcznym uniemożliwiają dokładne określenie wielkości fragmentów litej skały.

Zróznicowana odporność wapieni na procesy wietrzenia powoduje, że nawet na małych odległościach mogą pojawiać się fragmenty skały w różnym stopni zwiertzałe a nawet zlasowane.

W otworze nr 2 do głębokości ok. 1,8 m występuje piasek średnioziarnisty. Pod piaskiem zalega glina w której od głębokości ok. 2,5 m występują drobne okruchy skalne.

Występowanie wody gruntowej w postaci sączeń stwierdzono w otworze nr 2 na głębokości 1.7 m a w otworze nr 3 na głębokość 2,9 m.

### 3. Wnioski

Rozpoznane wierceniami podłoże gruntowe charakteryzuje się dużą zmiennością zarówno w profilu pionowym jak i ułożeniu horyzontalnym warstw.

Powierzchnia podłoża skalnego terenu Gogolina w postaci wapieni triasowych jest silnie zerodowana i skrasowiała. Nierówności i zagłębienia erozyjne w wapieniach wypełniają osady czwartorzędowe powstałe w wyniku wietrzenia skały lub jako osady wodno - lodowcowe. Z tego względu nawet na niewielkich odległościach układ warstw geologicznych może się zmieniać. Występujące w podłożu grunty rodzime są korzystne dla bezpośredniego posadowienia projektowanych obiektów.

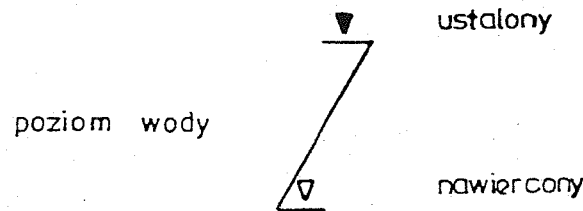




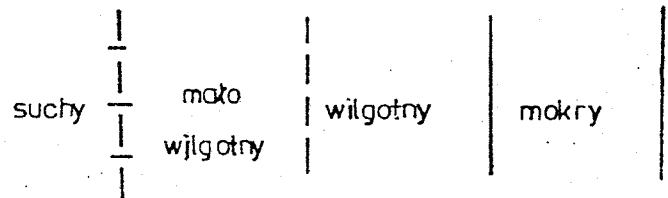
# Objaśnienia

## do profilu analitycznego

### Rubr 1. Woda gruntowa



### Rubr 2. Wilgotność



### Rubr 3. Stan i konsystencja gruntu

zwały  $\emptyset$ , pół zwały  $\circ$ , twardo plastyczny  $\bullet$ ,  
plastyczny  $\bullet$ , miękko plastyczny  $\bullet$ , płynny  $\bullet$

luźny  $\cdot$ , średnio zagęszczony  $\odot$ , zagęszczony  $\odot$

### Rubr 4. Oznaczenia liczbowe konsystencji (ilość waleczkowań)

Liczba oznacza ilość waleczkowań do chwili pęknięcia  
wałka o średnicy 3 mm

### Rubr 5. Symbole przewiercanych warstw

### Rubr 6. Oznaczenia litologiczne