

PRACOWNIA GEOLOGICZNA
„GEO-MAG”
inż. Piotr Kapel
28-200 Staszów, ul. Wschodnia 12 m. 22
tel. 0-604 24 46 72
-670867993- NIP 948-103-67-71

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Obiekt: kanalizacja deszczowa
Miejscowość: Radom, ul. Gwardii Ludowej 5
Województwo: mazowieckie
Inwestor: Mazowiecki Wojewódzki Ośrodek Medycyny Pracy

Dokumentator

inż. Jacek Oleksik
upr. 070707

inż. Piotr Kapel
upr. 10052, 050866

Kierownik Pracowni

KIEROWNIK PRACOWNI
inż. Piotr Kapel

Staszów, maj 2002 rok

SPIS TREŚCI

I.	Cel i zakres opracowania.....	3
II.	Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia.....	3
III.	Budowa geologiczna.....	4
IV.	Warunki hydrogeologiczne.....	4
V.	Charakterystyka geotechniczna.....	5
VI.	Wnioski.....	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna skala 1: 500
2. Mapa topograficzna w skali 1 : 50 000
3. Profile geotechniczne
4. Przekrój geotechniczny
5. Legenda do przekroju

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze ma na celu określenie warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanego kolektora wód opadowych.

Zgodnie ze zleceniem wykonano trzy odwierty \varnothing 87 mm do głębokości 3,0 m. Łącznie 9 mb wiercenia.

W trakcie wiercenia dokonywano analizy makroskopowej przewierczanych gruntów, pomiarów stopnia plastyczności gruntów spoistych kieszonkową ścinarką obrotową, oraz penetrometrem wciskowym. Stopień zagęszczenia piasków ustalono na podstawie analogii do terenu targowiska „KOREJ”.

Prace wykonano w maju 2002 roku.

Nadzór nad pracami terenowymi sprawował inż. Piotr Kapel.

II. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.

Teren, na którym wykonano badania znajduje się w zachodniej części dzielnicy Obozisko.

Na terenie badań dominuje zabudowa handlowa.

Pod względem geograficznym teren znajduje się w obrębie mezoregionu Równina Radomska. Jest to rozległy obszar denudacyjny na utworach polodowcowych. Doliny rzeczne na obszarze Równiny Radomskiej są stosunkowo płytkie. Pod względem hydrograficznym teren należy do zlewni III rzędu rzeki Mlecznej, przepływającej około 300 m w kierunku północnym. W bezpośrednim sąsiedztwie w kierunku wschodnim przepływa Potok Północny (prawobrzeżny dopływ Mlecznej). Teren jest prawie poziomy. Rzędne od 152,0 do 153,0m npm. Teren został wyrównany przez nasypy, zalegające na całym obszarze do głębokości ponad 1,5m.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA.

Teren prac leży w obrębie jednostki geostukturalnej, wyróżnionej w osadach kredowych, zwanej Niecką Radomską.

Niecka kredowa wypełniona jest utworami trzecio i czwartorzędu.

Czwartorzęd – utwory czwartorzędowe reprezentowane są przez piaski i utwory organiczne (torfy i namuły). Utwory te zalegają na glinach zwałowych miąższości około 30m.

Trzeciorzęd – utwory trzeciorzędowe reprezentowane są przez osady oligocenu i wykształcone w postaci mułków i piasków pylastych.

Łączna miąższość trzecio i czwartorzędu wynosi około 25 m.

Kreda górna – są to najczęściej skały zwarte węglanowe i piaskowce. W partii stropowej tworzą gliny zwietrzelinowe.

IV. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

W obrębie terenu badań występują dwa poziomy hydrogeologiczne.

- Poziom trzeciorzędowo – kredowy.

Jest to poziom użytkowy dla zaopatrzenia Radomia w wodę.

Woda występuje tu głównie w szczelinach i spękaniach skał węglanowych, rzadziej piaskowców. Zwierciadło wody przeważnie pod ciśnieniem i stabilizuje się na głębokości podobnej jak w utworach czwartorzędowych. Świadczy to o więzi hydraulicznej obu poziomów. Tak, więc poziom wody w utworach kredy górnej zasilany jest zarówno drogą dopływu poziomego, jak przez przesiąkanie z warstw nadległych.

- Poziom czwartorzędowy

Poziom ten związany jest z utworami piaszczystymi, lub przerostami piasku w utworach spoistych. W obrębie terenu robót stwierdzono piasek do głębokości 3,0m. Utwory te nie prowadzą wody pomimo, że woda w Potoku Północnym przepływa około 1,5m poniżej powierzchni terenu.

V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA

Cechy gruntów wyznaczono na podstawie obserwacji makroskopowych, oraz przy pomocy kieszonkowych przyrządów jak: ścinarka i penetrometr wciskowy.

Zespoły geotechniczno – genetyczne gruntów podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z zasadami normy PN-81/B-3020.

Charakterystyka wydzielen geotechnicznych.

Warstwa I – nasypy niebudowlane. Składają się przeważnie z piasku, ziemi, kamieni, żużla i gruzu ceglanego. W partii spągowej są bardzo trudne do przewiercenia. Na załączniku nr 1 zaznaczono miejsca w których nasypów przewiercić się nie udało. Mają miąższość od 1,2 do 1,5 m.

Dla warstwy I nie ustalano parametrów geotechnicznych.

Warstwa II – torfy z wkładkami namulów. Są to utwory organiczne twardoplastyczne. Parametry wytrzymałościowe bardzo słabe.

Warstwa III – piaski drobne średniozagęszczone. W partii stropowej często zawierają domieszkę humusu $I_D = 0,60$

Parametry geotechniczne na załączniku Nr 5.

VI. WNIOSKI

1. Warunki gruntowe należy uznać za złożone z uwagi na obecność gruntów organicznych.
2. Obiekt z uwagi na głębokość wykopów zaliczyć można do pierwszej kategorii geotechnicznej.
3. Głębokość strefy przemarzania $h_z = 1,0$ m.
4. Wykopy o głębokości powyżej 1,2 m należy szalować.



Mapa dokumentacyjna

Skala 1 : 500

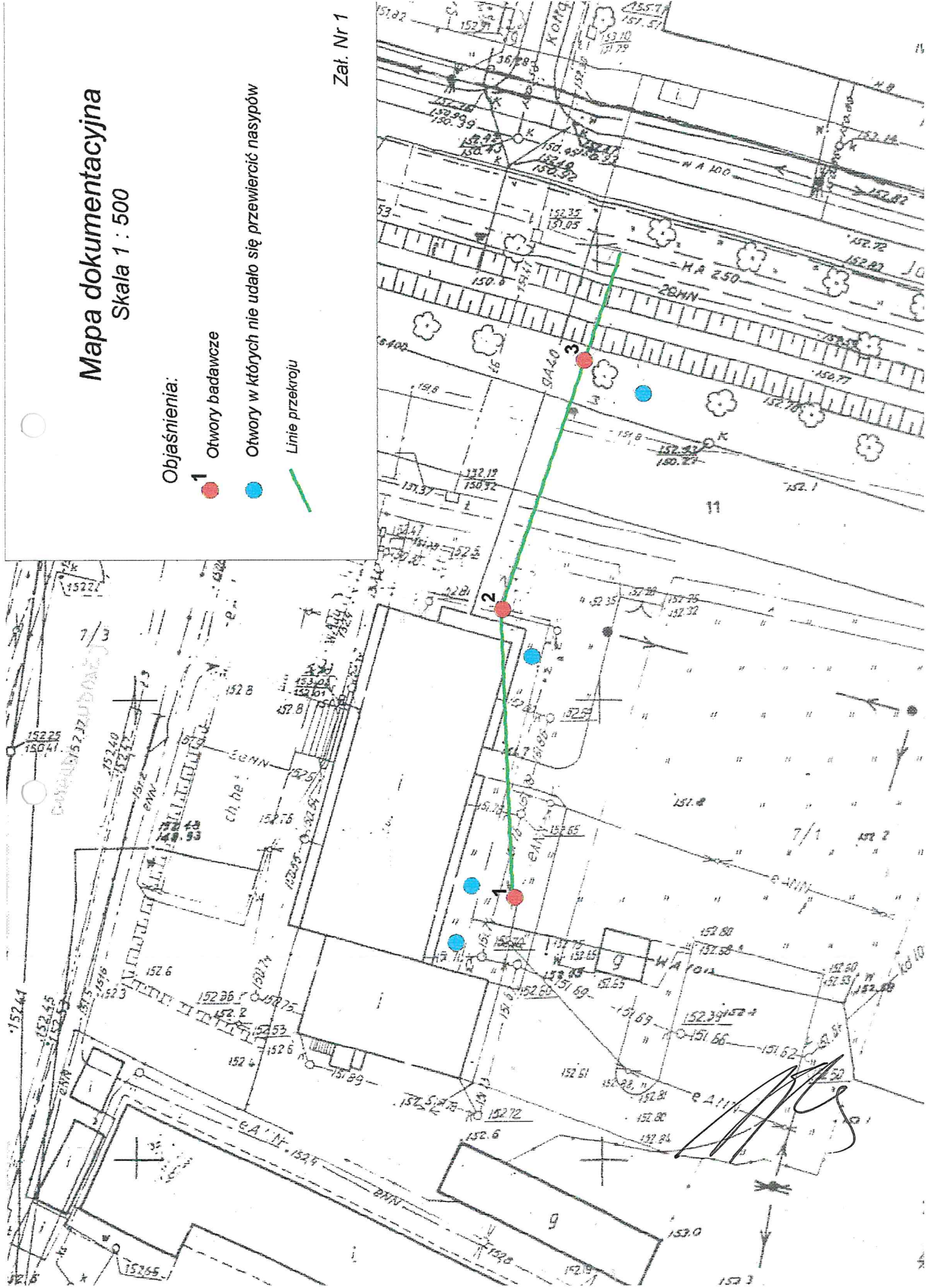
Objaśnienia:

1 Otwory badawcze

Otwory w których nie udało się przewiercić nasypów

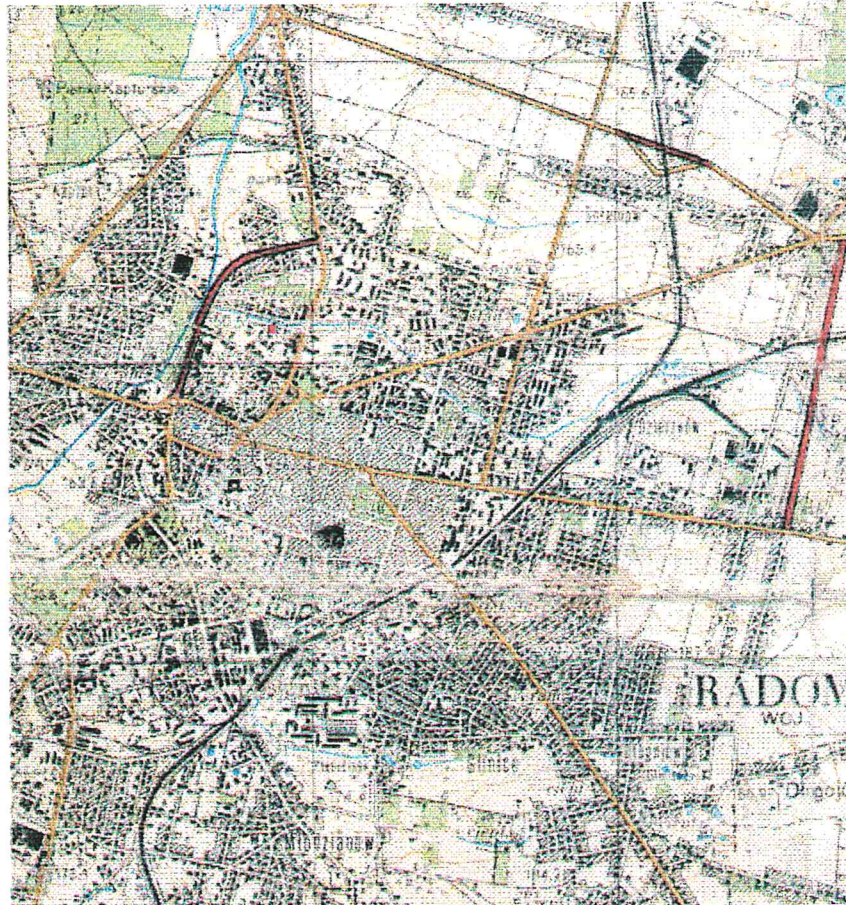
Linie przekroju

Załącznik Nr 1



MAPA TOPOGRAFICZNA

SKALA 1 : 50 000



Objaśnienia :

- Teren badań

Zał. Nr 2

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

Data

Miejscowość: Radom ul. Gwardii Ludowej

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:

Srednica: 85 mm

Nadzór geotechniczny: Piotr Kapel

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 3,0m

Rzędna terenu: 152,7m npm

Skala 1:50	Głębokość spadu	Miaższność m	Nr. Warstwy geotechnicz.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	STRATYGR.	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECH.			UWAGI
								I/I _b	Wilgotn.	Zawart. Ca Co ₂	
1	1,2	1,2	I	Nasyp niebudowlany	CZWARTORZĘD						
2	1,7	0,5	II	Torf z przewarstwieniami namulów organicznych							
3	3,0	1,3	III	Piasek drobny jasno-szary			0,60				
4											
5											
6	6,0										
7											
8											
9											
10											

Załącznik nr 3a

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

Data

Miejscowość: Radom ul. Gwardii Ludowej

Rodzaj wiercenia:

Wiercił:




Srednica: 85 mm

Nadzór geotechniczny: Piotr Kapel

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 3,0m

Rzędna terenu: 152,8m npm

Skala 1:50	Głębokość spadu	Miaższość m	Nr. Warstwy geotechnicz.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	STRATYGR.	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECH.			UWAGI
								I/I ₀	Wilgotn.	Zawart. Ca Co ₃	
1	1,3	I		Nasyp niebudowlany	CZWARTORZĘD						
2	1,3 0,5 1,8	II		Torf z przewarstwieniami namulów organicznych							
3	1,2 3,0	III		Piasek drobny jasno-szary w partii stropowej z domieszką humusu			0,60				
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Załącznik nr 3b

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 3

Data

Miejscowość: Radom ul. Gwardii Ludowej

Województwo: mazowieckie

Rodzaj wiercenia:

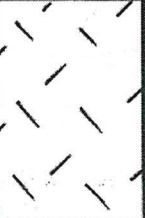


Srednica: 85 mm

Głębokość: 3,0m

Wiercił:

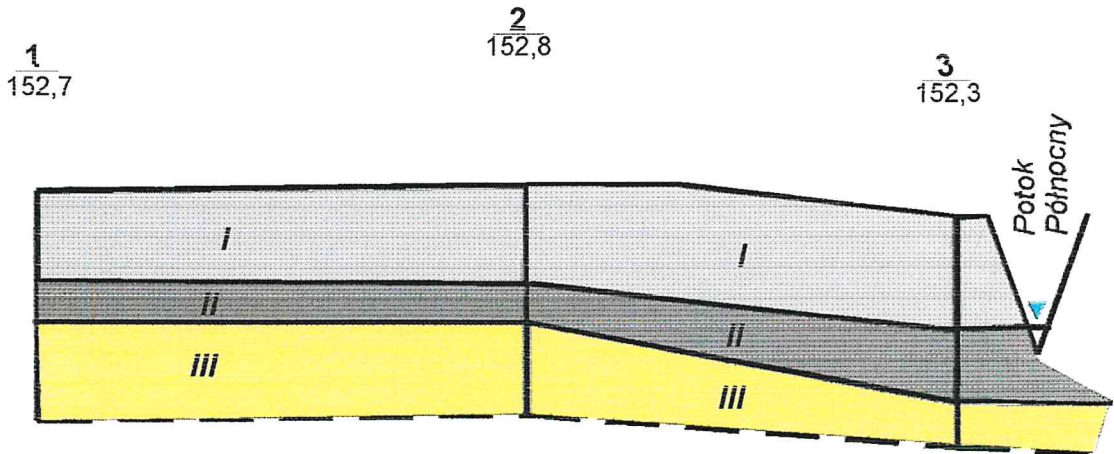
Nadzór geotechniczny: Piotr Kapel

Rzędna terenu: 152,3m npm

Skala 1:50	Głębokość spadu	Miaższość m	Nr. Warstwy geotechnicz.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	STRATYGR.	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECH.			UWAGI
								I/I ₀	Wilgotn.	Zawart. Ca Co ₃	
1	1,5	I		Nasyp niebudowlany	CZWARTORZĘD						
2	0,8	II		Torf z przewarstwieniami namulów organicznych							
3	0,7	III		Piasek drobny jasno-szary			0,60				
	3,0										
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

SKALA 1 : $\frac{500}{100}$



Zał. Nr 4

LEGENDA DO PRZEKROJU

Temat: Radom

ul. Gwardii Ludowej

Zał. Nr 5

Objaśnienia geologiczne

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wg PN-81/B-03020

Współczynnik materiałowy $d_m = 1 \quad 0,10$

* Wartość ustalona metodą A

Profil stratygraficzny	STRATYGRAFIA	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna %	Gęstość objętościowa $t \cdot m^{-3}$	Spójność kPa	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości			Moduł odkształcenia		Wyrzymaność na ściskanie Rc kPa	Współczynnik filtracji K m/d
						Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L					Pierwotnej M_o kPa	Wtórnej M kPa	Pierwotnego E_o kPa	Wtórnego E kPa			
		Nasyt niebudowlany	I	NN														
		Torf + namuł organiczny	II	To+No			6	1,60	5	6°		300			240			0,1
		Plasek drobny	III	Pd			6	1,65		31°00'		75.000			55.000			8,0



3. Opis stanu istniejącego

Wybudowana w 2002 roku kanalizacja deszczowa odprowadza wody opadowe z dachu budynku, koszy podokiennych od strony wschodniej budynku oraz z terenu Ośrodka.

Kosze podokienne od strony zachodniej, wykonane z bloczków betonowych są popękane i zagrzybione.

Wody opadowe z nich powinny być odprowadzane rurkami drenarskimi ceramicznymi osadzonymi w ściankach zewnętrznych w otaczający je grunt.

Rurki drenarskie nie są drożne z uwagi na ich zamulenie i zatkanie tynkiem.

Woda z koszy powoduje zamakanie piwnic.

4. Warunki gruntowo - wodne

Dla potrzeb budowy kanalizacji deszczowej dla M.W.O.M.P. przy ul. Gwardii Ludowej 5 w Radomiu opracowana została „Dokumentacja geotechniczna” przez Pracownię Geologiczną GEO-MAG w maju 2002 r.

4.1. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Teren prac leży w obrębie jednostki geostrukturalnej, wyróżnionej w osadach kredowych, zwanej Niecką Radomską.

Niecka kredowa wypełniona jest utworami trzecio i czwartorzędu. Utwory czwartorzędowe reprezentowane są przez piaski i utwory organiczne (torfy i namuły). Utwory te zalegają na glinach zwałowych miąższości około 30 m.

Utwory trzeciorzędowe reprezentowane są przez osady oligocenu i wykształcone w postaci mułków i piasków pylastych. Łączna miąższość trzecio i czwartorzędu wynosi około 25 m.

Kreda górna są to najczęściej skały zwarte węglanowe i piaskowce. W partii stropowej tworzą gliny zwietrzelinowe.

W obrębie terenu robót stwierdzono piasek do głębokości 3,0 m. Utwory te nie prowadzą wody pomimo, że woda w Potoku Północnym przepływa około 1,5 m poniżej powierzchni terenu.

- *Warunki geotechniczne badanego terenu uznano za złożone z uwagi na obecność gruntów organicznych.*
- *Teren budowy kanału zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.*
- *Głębokość strefy przemarzania określono na $h_z = 1,0$ m ppt.*
- *Wody gruntowej do głębokości 3,0 m p.p.t. nie nawiercono.*

5. Opis wykonania kanalizacji deszczowej

5.1. Kanały

Projektowane kanały deszczowe średnicy 110 do 200 mm wykonać z rur kanalizacyjnych PVC typu N, o połączeniach wciskowych, składających się z kielicha, z uszczelką gumową i bosego końca rury.

Rury układać na 20 cm podsypce piaskowej z uformowanymi zagłębieniami pod rur na kąt 90°.

Skrzyżowania projektowanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem, namiesiono na przekroju podłużnym.

Niemniej jednak należy liczyć się z tym, że nie wszystkie przewody znajdujące się w ziemi zostały zinventaryzowane, a tym samym pokazane na rysunkach. Dlatego też zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności przy robotach ziemnych.

5.7. Próby szczelności kanału

Rurociągi z rur kanałowych PVC należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-92/10735. „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

6. Ilość wód opadowych

Ilość wód opadowych dla tej zlewni wynosi:

- powierzchnia dachów – $F = 0,07$ ha
- powierzchnia drogi i parkingu – $F = 0,07$ ha
- powierzchnia trawiasta – $F = 0,3$ ha
- współczynnik spływu – $\Psi = 0,8$ – z dachu o nachyleniu poniżej 15°
- współczynnik spływu – $\Psi = 0,6$ – nawierzchnie betonowe
- współczynnik spływu – $\Psi = 0,15$ – nawierzchnie trawiaste
- miarodajne natężenie deszczu – 150 l/s/ha

$$Q = q \times F \times \Psi = 150 \times 0,07 \times 0,8 + 150 \times 0,07 \times 0,6 + 150 \times 0,15 \times 0,3 = 23,7 \text{ l/s}$$

7. Charakterystyka ścieków odprowadzanych do kanalizacji deszczowej

Wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych z tej zlewni do kanalizacji deszczowej, nie będą przekraczać niżej wymienionych :

- zawiesiny ogólne - 50 mg/l
- pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT 5) - 30 mg O₂/l
- substancje ekstrahujące się eterem naftowym - 50 mg/l