



**GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Spółka z o.o.**

ul. Wałbrzyska 3/5, 02-739 Warszawa, tel./ faks (22) 218 93 70, (22) 218 93 71,

www.geoteko.com.pl, e-mail: info@geoteko.com.pl,

NIP 113-00-07-283, REGON 012558187,

KRS 0000204617 Sąd Rejonowy dla M.St. Warszawy w Warszawie XIII Wydział Gospodarczy  
Wysokość Kapitału Zakładowego 50000,00 zł

***RAPORT Z BADAŃ SOZOLOGICZNYCH  
DLA OCENY STANU ZANIECZYSZCZENIA  
ŚRODOWISKA GRUNTOWO-WODNEGO  
WYKONANYCH NA TERENIE FABRYKI MIFAM S.A.  
PRZY UL. KRÓLEWSKIEJ 125 W MILANÓWKU***

**Zlecniodawca: Superhobby Market Budowlany Sp. z o.o.**

**(Al. Krakowska 102, 02-180 Warszawa)**

**Temat nr: 3/3079/12**

***Opracowanie:***

mgr Dariusz Urbaniec

upr. geol. XI-039

***Sprawdził:***

mgr Sławomir Gawalko

upr. geol. VI-0396 i V-1494

***Vice-Prezes GEOTEKO***

dr inż. Tadeusz Barański

Warszawa, styczeń 2012

- Laboratorium Geotechniczne GEOTEKO - akredytacja PCA AB 962 (wg PN-EN ISO/IEC 17025)
- Sporządzanie dokumentacji geotechnicznych i geologicznych objęte systemem zarządzania wg ISO 9001:2008
- Firma jest członkiem Izby Projektowania Budowlanego nr rej 237



Nr 237



## SPIS TREŚCI

<b>WSTĘP .....</b>	<b>2</b>
1.1. Podstawa opracowania.....	2
1.2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań .....	2
1.3. Wykaz wykorzystanych materiałów .....	2
<b>2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ TERENOWYCH I LABORATORYJNYCH .....</b>	<b>3</b>
2.1. Wiercenia badawcze .....	3
2.2. Badania laboratoryjne .....	4
<b>3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE</b>	<b>5</b>
<b>4. ANALIZA WYNIKÓW BADAŃ STANU ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GRUNTOWO-WODNEGO.....</b>	<b>6</b>
4.1 Metodyka analizy.....	6
4.2 Stan zanieczyszczenia gruntu .....	7
4.3 Stan zanieczyszczenia wody podziemnej (gruntowej) .....	8
<b>5. PODSUMOWANIE .....</b>	<b>10</b>

## ZAŁĄCZNIKI

<b>Załącznik 1 -</b>	<b>Lokalizacja terenu badań, skala 1:5 000</b>
<b>Załącznik 2 -</b>	<b>Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Grodzisk Mazowiecki, skala 1:50 000</b>
<b>Załącznik 3 -</b>	<b>Mapa dokumentacyjna, skala 1:1 000</b>
<b>Załącznik 4 -</b>	<b>Karty dokumentacyjne otworów badawczych</b>
<b>Załącznik 5</b>	<b>Wyniki badań laboratoryjnych</b>

Zleceniodawca: Superhobby Market Budowlany Sp. z o.o.	<i>Raport z badań sozologicznych dla oceny stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego wykonanych na terenie fabryki MIFAM S.A. przy ul. Królewskiej 125 w Milanówku.</i>
Wykonawca: Geoteko Sp. z o.o.	Umowa nr: 3/3079/12 data: styczeń 2012
	Strona: 1

# WSTĘP

## 1.1. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone przez GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o. (ul. Wałbrzyska 3/5, 02-739 Warszawa) na zlecenie firmy Superhobby Market Budowlany Sp. z o.o. (Al. Krakowska 102, 02-180 Warszawa) w ramach umowy nr 3/3079/12 z dnia 5 stycznia 2012r.

Opracowanie zawiera dokumentację badań terenowych i laboratoryjnych wykonanych w celu określenia stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego w podłożu analizowanego terenu (fabryka MIFAM S.A.) zlokalizowanego przy ul. Królewskiej w Milanówku.

## 1.2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań

Analizowany obszar administracyjnie położony jest w Milanówku przy ul. Królewskiej. Powierzchnia terenu badań jest wyniesiona do rzędnych w zakresie 102.10 – 103.05 m n.p.m. Na badanym terenie, obecnie znajduje się fabryka MIFAM S.A. Obszar wokół fabryki jest utwardzony płytami betonowymi i asfaltem.

W bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego terenu znajdują się:

- na północ: ul. Królewska,
- na południe: ul. Łączna,
- na wschód: market TESCO i ul. Nowowiejska,
- na zachód: ul. Dembowskiej.

Lokalizację analizowanego terenu i terenów przyległych przedstawiono na Mapie Topograficznej (wycinek) w skali 1:5 000 (Załącznik 1).

## 1.3. Wykaz wykorzystanych materiałów

- Wyniki badań terenowych i laboratoryjnych.
- Mapa Topograficzna Polski. Skala 1:5 000 (Załącznik 1).
- Mapa dokumentacyjna terenu badań w skali 1:1 000 (Załącznik 3).
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Grodzisk Mazowiecki, Wyd. PIG 1985, wraz z objaśnieniami (Załącznik 2).

Zleceniodawca: Superhobby Market Budowlany Sp. z o.o.	<i>Raport z badań sozologicznych dla oceny stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego wykonanych na terenie fabryki MIFAM S.A. przy ul. Królewskiej 125 w Milanówku.</i>
Wykonawca: Geoteko Sp. z o.o.	Umowa nr: 3/3079/12 data: styczeń 2012
	Strona: 2

- PN/B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia i symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz.1359).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143, poz. 896).

## 2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ TERENOWYCH I LABORATORYJNYCH

### 2.1. Wiercenia badawcze

W ramach prac terenowych wykonano 6 otworów badawczych świdrem spiralnym w rurach osłonowych do głębokości 5 m p.p.t. Łącznie wykonano 30 m.b. wierceń.

Lokalizację otworów badawczych pokazano na mapie dokumentacyjnej (Zał.3), a karty dokumentacyjne wykonanych otworów przedstawiono w Zał. 4.

Bezpośrednio po każdym wydobyciu próbника z otworu, określano makroskopowo rodzaj, stan i barwę nawierconego gruntu według *PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu*.

Pomiary i obserwacje poziomów wody gruntowej w otworach przeprowadzano zgodnie z normą PN-74/B-04452, po ustabilizowaniu się zwierciadła wody.

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych do szczelnych pojemników szklanych pobrano 6 próbek gruntu. W otworach zainstalowano tymczasowe piezometry z PCV, z których pobrano 3 próbki wody gruntowej. Próbkę pobierano po wcześniejszym spompowaniu piezometru, przy użyciu próbników jednorazowych.

Próbki te zaznaczono na profilach otworów (Zał. 4) i zestawiono tabelarycznie w Tab. 1. Pobrane próbki przekazano do laboratorium w celu przeprowadzenia szczegółowych badań zawartości wybranych wskaźników zanieczyszczeń.

Miejsca wykonanych profili badawczych wytyczono w oparciu o mapę zasadniczą terenu w skali 1:500 dostarczoną przez Zleceniodawcę.

Zleceniodawca: Superhobby Market Budowlany Sp. z o.o.	<i>Raport z badań sozologicznych dla oceny stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego wykonanych na terenie fabryki MIFAM S.A. przy ul. Królewskiej 125 w Milanówku.</i>
Wykonawca: Geoteko Sp. z o.o.	Umowa nr: 3/3079/12 data: styczeń 2012



## 2.2. Badania laboratoryjne

Dla wytypowanych 6 próbek gruntu i 3 próbek wody gruntowej wykonano szczegółowe analizy chemiczne w celu określenia stężenia wybranych wskaźników zanieczyszczeń.

Zakres analiz laboratoryjnych dla próbek gruntów został ustalony w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359) i obejmował:

- arsen,
- chrom,
- cynk,
- kadm,
- miedź,
- nikiel,
- ołów,
- olej mineralny (suma), tj. węglowodory C<sub>12</sub>-C<sub>35</sub>,
- benzyny (suma), tj. węglowodory C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub>,
- BTEX (suma): benzen, toluen, ksylen, etylobenzen,

W próbkach gruntu oznaczano badane wskaźniki zanieczyszczeń chemicznych wg poniższych zasad metodycznych:

- **wskaźniki nieorganiczne (metale)** – suszenie prób, ekstrakcja w środowisku kwaśnym, mineralizacja, oznaczanie ilościowe metodą AES; procedura badania zgodna z normą PN-92/C-04570,
- **wskaźniki organiczne** – bezpośrednia elucja rozpuszczalnikami organicznymi niepolarnymi (n – pentan, chlorek metylu, n – heksan), oznaczenie grupy węglowodorów alifatycznych (benzyny, olej mineralny) i jednoaromatycznych (BTEX) metodą chromatografii gazowej GC/MS przy użyciu chromatografu gazowego HEWLETT PACKARD 5890; procedura badania zgodna z normą PN-89/C-04641/03; przedział ufności przy oznaczaniu węglowodorów  $5.0 < a < 10$  [%].

Badania chemiczne wykonano w laboratorium „KARTECH-II” Laboratorium Analityczno-Techniczne (Warszawa, ul. Rakowiecka 36).

Zleceniodawca: Superhobby Market Budowlany Sp. z o.o.	<i>Raport z badań sozologicznych dla oceny stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego wykonanych na terenie fabryki MIFAM S.A. przy ul. Królewskiej 125 w Milanówku.</i>	
Wykonawca: Geoteko Sp. z o.o.	Umowa nr: 3/3079/12 data: styczeń 2012	Strona: 4

Do momentu dostarczenia do laboratorium próbki przechowywano w lodówce turystycznej.

Szczegółowy wykaz próbek gruntu wytypowanych do analiz chemicznych (w zakresie wybranych wskaźników zanieczyszczeń) podano w Tab.1.

**Tab. 1 Zestawienie próbek gruntu wytypowanych do szczegółowych analiz chemicznych**

Lp.	Numer otworu	Głębokość pobrania [m p.p.t.]	Rodzaj gruntu
1	<b>OW-1</b>	1.0	Pd//Ps
2	<b>OW-2</b>	0.9	nN(Gp+Pg+Pd)
3	<b>OW-3</b>	0.6	Pd
4	<b>OW-4</b>	1.4	nN(Pd//Gp//Pg)
5	<b>OW-5</b>	1.4	nN(Gp+Pg)
6	<b>OW-6</b>	2.2	Pd/Ps

Do analizy chemicznej (w zakresie wybranych wskaźników zanieczyszczeń) wybrano próbki wody gruntowej z otworów nr. OW-1, OW-5, OW-6.

Wyniki laboratoryjnych badań chemicznych próbek gruntu oraz wody gruntowej zamieszczono w Tab. 2 i Tab.3.

### **3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

Geomorfologicznie rejon projektowanych badań położony jest w obrębie wysoczyzny morenowej płaskiej. Jej powierzchnia ma charakter równiny lekko pochylonej w kierunku północnym.

Warstwę powierzchniową na analizowanym obszarze stanowi nasyp antropogeniczny o miąższości od 0.5 do 3.2 m. Skład gruntów nasypowych jest zmienny. W ich obrębie dominuje piasek drobny i średni z okruchami gruzu oraz glina piaszczysta i piasek gliniasty.

Poniżej zalegają osady piaszczyste den dolinnych i zagłębień bezodpływowych wykształcone jako piaski drobne i piaski humusowe. Pod nimi występują gliny zwałowe zlodowacenia Warty, na które składają się głównie gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Miejscami gliny zwałowe nie zostały przewiercone. Gliny zwałowe zlodowacenia Warty podścielone są wodnolodowcowymi

Zleceniodawca: Superhobby Market Budowlany Sp. z o.o.	<i>Raport z badań sozologicznych dla oceny stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego wykonanych na terenie fabryki MIFAM S.A. przy ul. Królewskiej 125 w Milanówku.</i>
Wykonawca: Geoteko Sp. z o.o.	Umowa nr: 3/3079/12 data: styczeń 2012
	Strona: 5

piaskami drobnymi i pylastymi lokalnie zawierającymi przewarstwienia pyłów. Głębokość rozpoznania profilu geologicznego to 5 m p.p.t.

Schematyczną budowę geologiczną analizowanego obszaru przedstawiono na wycinku ze Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Grodzisk Mazowiecki (Zał. 2).

Na terenie badań stwierdzono istnienie jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnego o zwierciadłach: swobodnym (OW-1, OW-6) oraz lekko napiętym (OW-5). Ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej tego poziomu występowało (styczeń 2012) na głębokości 3.3-3.8 m p.p.t. Lokalnie nawiercono wody gruntowe w postaci sączeń na stropowej części glin zwałowych, które okresowo mogą zanikać (OW-2).

## **4. ANALIZA WYNIKÓW BADAŃ STANU ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GRUNTOWO-WODNEGO**

### **4.1 Metodyka analizy**

Dla określenia aktualnego stanu środowiska gruntowo-wodnego pod kątem zawartości wskaźników zanieczyszczeń z grupy związków nieorganicznych (metale ciężkie) i organicznych (substancje petropochodne), w podłożu gruntowym na terenie działki przy ul. Królewskiej 125 w Milanówku, wykonano szczegółowe analizy chemiczne próbek gruntu i wody wg programu określonego w rozdziale 2.2 niniejszego opracowania.

Ustalenie zakresu badań wynika z potencjalnych zagrożeń przedostania się do środowiska gruntowo-wodnego substancji zawierających oznaczane wskaźniki zanieczyszczeń. Potencjalne stwierdzenie występowania ponadnormatywnego (w odniesieniu do stosownych, przytoczonych w dalszej części niniejszego opracowania rozporządzeń) stężenia wytypowanych wskaźników zanieczyszczeń wskazywałoby na zanieczyszczenie badanego ośrodka substancjami pochodzenia antropogenicznego.

Zleceniodawca: Superhobby Market Budowlany Sp. z o.o.	<i>Raport z badań sozologicznych dla oceny stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego wykonanych na terenie fabryki MIFAM S.A. przy ul. Królewskiej 125 w Milanówku.</i>
Wykonawca: Geoteko Sp. z o.o.	Umowa nr: 3/3079/12 data: styczeń 2012
	Strona: 6

## 4.2 Stan zanieczyszczenia gruntu

W trakcie wykonywania badań w terenie organoleptycznie nie stwierdzono wyczuwalnego zapachu węglowodorów i przebarwienia gruntu (charakterystyczne dla gruntów zanieczyszczonych substancjami ropopochodnymi) w próbkach pobranych z wykonanych otworów badawczych.

W związku z planowanym sposobem użytkowania terenu, uzyskane ze szczegółowych badań laboratoryjnych wartości stężeń oznaczanych wskaźników w próbkach gruntu porównano z wartościami dopuszczalnymi dla gruntów grupy B (użytki rolne, grunty zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych) wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz.1359). Dla gruntów przyjmowano wartości dopuszczalne odniesione do gruntów z przedziału głębokości 0.3-15.0 m p.p.t. przy współczynniku przepuszczalności gruntów  $k > 10^{-7}$  m/s lub  $k < 10^{-7}$  m/s (por. Tabela 2).

Z porównania uzyskanych wyników badań z wartościami dopuszczalnymi ustalonymi dla ww. warunków (grunty grupy B) wynika, że dla badanych próbek gruntu nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości stężenia oznaczonych metali ciężkich. Stężenia substancji ropopochodnych są poniżej granic oznaczalności.

Zleceniodawca: Superhobby Market Budowlany Sp. z o.o.	<i>Raport z badań sozologicznych dla oceny stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego wykonanych na terenie fabryki MIFAM S.A. przy ul. Królewskiej 125 w Milanówku.</i>
Wykonawca: Geoteko Sp. z o.o.	Umowa nr: 3/3079/12 data: styczeń 2012
	Strona: 7

**Tabela 2 Wyniki analiz na zawartość zanieczyszczeń chemicznych w zakresie wybranych wskaźników z grupy związków organicznych i nieorganicznych w próbkach gruntu**

Lp.	Rodzaj wskaźnika	Jednostki oznaczeń	Analizowane próbki gruntów						Wartość dopuszczalna*	
			OW 1	OW 2	OW 3	OW 4	OW 5	OW 6	Grupa B	
			głęb. 1.0 m	głęb. 0.9m	głęb. 0.6m	głęb. 1.4m	głęb. 1.4m	głęb. 2.2m	0.3-15 m ppt k>10 <sup>-7</sup> m/s	0.3-15 m ppt k<10 <sup>-7</sup> m/s
1	Arsen	mg/kg s.m.	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	20	25
2	Chrom	mg/kg s.m.	7,2	6,1	10,8	8,4	5,9	4	150	190
3	Cynk	mg/kg s.m.	31,7	46,2	41,5	51,3	39,6	28,4	350	300
4	Kadm	mg/kg s.m.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5	6
5	Miedź	mg/kg s.m.	4,6	3,8	7	3,1	2,4	1,7	100	100
6	Nikiel	mg/kg s.m.	3,7	7,1	5,8	4	3,1	0,9	50	100
7	Ołów	mg/kg s.m.	10,9	8,6	14,7	12,3	9,2	6,4	100	200
8	Olej mineralny (suma)	mg/kg s.m.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	200	1000
9	Benzyny (suma)	mg/kg s.m.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5	375
10	Benzen	mg/kg s.m.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2	25
11	Toluen	mg/kg s.m.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1	75
12	Etylobenzen	mg/kg s.m.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1	75
13	Ksylene	mg/kg s.m.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1	35

< - poniżej granicy oznaczalności

\* - dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń substancjami chemicznymi gruntów - wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. „w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165. poz.1359) dla rodzaju gruntów zaliczonych do grupy B (grunty zabudowane i zurbanizowane) z zakresu głębokości 0.3-15.0 m

#### 4.3 Stan zanieczyszczenia wody podziemnej (gruntowej)

Dla 3 próbek uzyskane wartości stężeń oznaczanych wskaźników porównano z wartościami granicznymi dla III klasy jakości wód podziemnych (wody zadawalającej jakości) wg klasyfikacji zawartej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. „w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód gruntowych”. (Dz. U. 143, poz. 896). Przywołane rozporządzenie

Zleceniodawca: Superhobby Market Budowlany Sp. z o.o.	Raport z badań sozologicznych dla oceny stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego wykonanych na terenie fabryki MIFAM S.A. przy ul. Królewskiej 125 w Milanówku.
Wykonawca: Geoteko Sp. z o.o.	Umowa nr: 3/3079/12 data: styczeń 2012
	Strona: 8

wprowadza klasyfikację stanu wód podziemnych obejmującą pięć klas jakości tych wód, tj.: klasę I (wody bardzo dobrej jakości), klasę II (wody dobrej jakości), klasę III (wody zadowalającej jakości), klasę IV (wody niezadowalającej jakości) i klasę V (wody złej jakości). Generalnie uwzględniając zalecenia Ramowej Dyrektywy Wodnej UE wody klas I, II i III należy zaliczyć do wód o dobrej jakości, natomiast wody klasy IV i V do wód o złej jakości wymagających stosowania działań naprawczych.

Zestawienie wyników analiz w porównaniu z wartościami dopuszczalnymi przedstawiono w Tab. 3.

**Tabela 3 Wyniki analiz na zawartość zanieczyszczeń chemicznych w zakresie wybranych wskaźników z grupy związków organicznych i nieorganicznych w próbce wody gruntowej**

Lp.	Rodzaj wskaźnika	Jednostki oznaczeń	Analizowane próbki wody			Wartość dopuszczalna*
			OW -1	OW-5	OW-6	
1.	Arsen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	20
2.	Chrom	µg/l	1,8	2,4	2,1	50
3.	Cynk	µg/l	4,3	5,1	4,9	1000
4.	Kadm	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	5
5.	Miedź	µg/l	0,8	1,3	0,9	200
6.	Nikiel	µg/l	0,6	0,6	1,0	20
7.	Ołów	µg/l	2,7	2,3	3,4	100
8.	Substancje ropopochodne	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,3
9.	Benzen	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,01
10.	Toluen	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	—
11.	Etylobenzen	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	—
12.	Ksylene	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	—

< - poniżej granicy oznaczalności

\* - dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń substancjami chemicznymi gruntów - wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. „w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143. poz.896) dla III klasy czystości wód.

W zbadanych próbkach wody gruntowej nie stwierdzono występowania oznaczanych metali ciężkich w stężeniach przekraczających wartości graniczne dla klasy III jakości wód podziemnych (wody zadowalającej jakości). Stężenia substancji ropopochodnych są poniżej granic oznaczalności.

Zleceniodawca: Superhobby Market Budowlany Sp. z o.o.	<i>Raport z badań sozologicznych dla oceny stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego wykonanych na terenie fabryki MIFAM S.A. przy ul. Królewskiej 125 w Milanówku.</i>	
Wykonawca: Geoteko Sp. z o.o.	Umowa nr: 3/3079/12 data: styczeń 2012	Strona: 9

## 5. PODSUMOWANIE

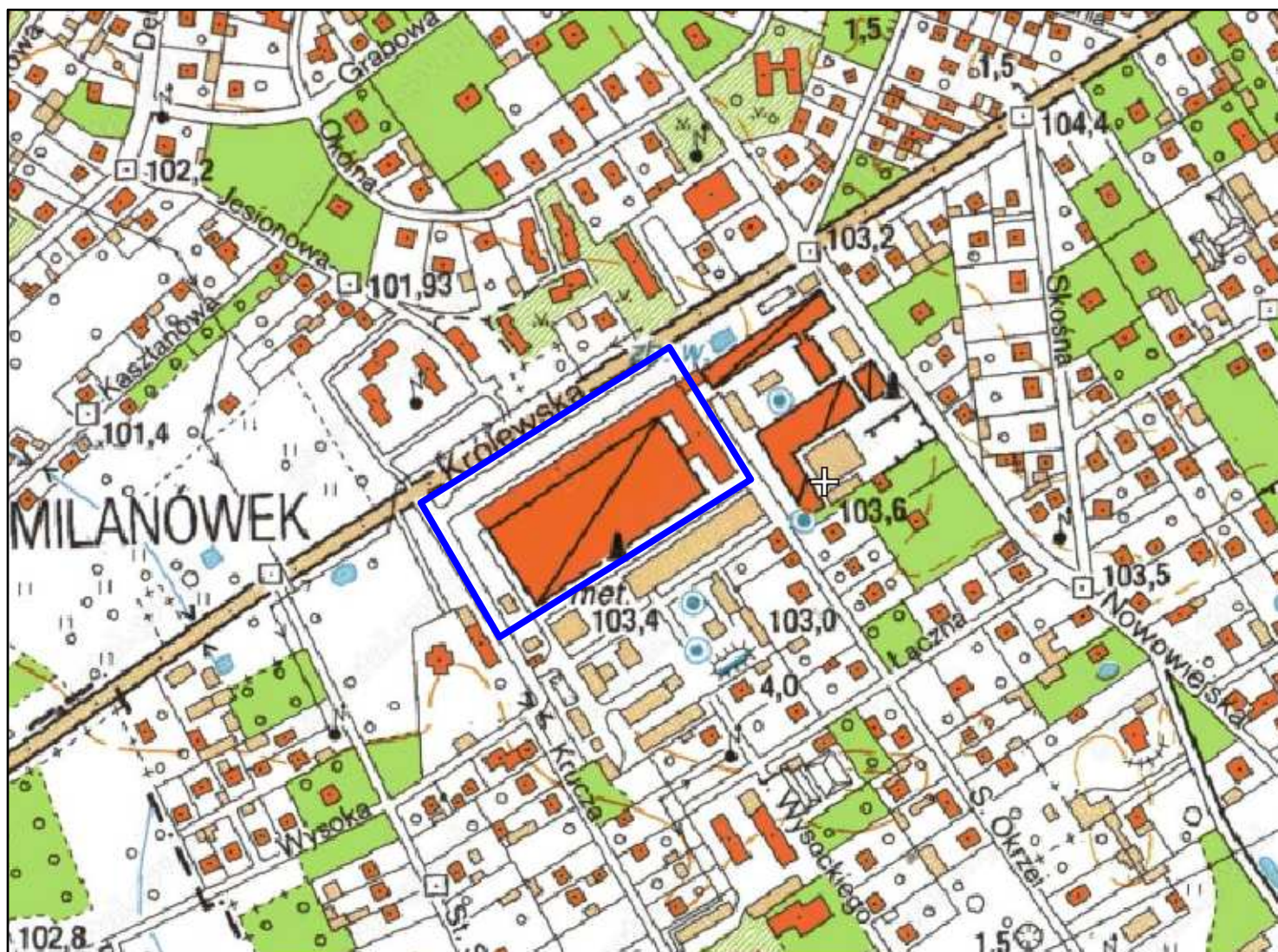
- W podłożu gruntowym w rejonie projektowanej inwestycji od powierzchni stanowi nasyp o miąższości od 0.5 do 3.2 m. Poniżej zalegają osady piaszczyste den dolinnych i zagłębień bezodpływowych. Pod nimi występują gliny zwałowe zlodowacenia Warty. Gliny zwałowe zlodowacenia Warty podścielone są wodnolodowcowymi piaskami drobnymi i pylistymi.
- Na terenie badań stwierdzono istnienie jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnego wody gruntowej. Ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej tego poziomu występowało (styczeń 2012) na głębokości 3.3-3.8 m p.p.t
- Zakres oznaczanych wskaźników zanieczyszczeń w badanych próbkach gruntu został ustalony pod kątem oceny stopnia zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego metalami wysokiego i bardzo wysokiego zagrożenia, oraz węglowodorami petropochodnymi - frakcje alifatyczne (oleje, benzyny), frakcje monoaromatyczne (BTEX). Pozwala to na ocenę stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. „w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi” (Dz. U. Nr 165, poz.1359).
- Stosownie do ww. źródła, w odniesieniu do oceny stopnia zanieczyszczenia gruntu, badany obszar ze względu na jego przyszłe użytkowanie, należy zaliczyć do gruntów grupy B (użytki rolne, grunty zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych).
- Z porównania uzyskanych wyników badań z wartościami dopuszczalnymi ustalonymi dla ww. warunków (grunty grupy B) wynika, że w badanym fragmencie środowiska, nie stwierdzono występowania zanieczyszczenia środowiska gruntowego (obejmującego grunt naturalny i nasypowy) metalami ciężkimi oraz substancjami ropopochodnymi.
- Z porównania uzyskanych wyników szczegółowych badań laboratoryjnych wartości stężeń oznaczanych metali ciężkich w próbkach wody gruntowej z wartościami dopuszczalnymi dla III klasy jakości wód podziemnych (wody zadawalającej jakości) wg klasyfikacji zawartej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. „w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód gruntowych”. (Dz. U. 143, poz. 896).wynika, że nie stwierdzono przekroczeń stężeń oznaczanych wskaźników.

Zleceniodawca: Superhobby Market Budowlany Sp. z o.o.	<i>Raport z badań sozologicznych dla oceny stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego wykonanych na terenie fabryki MIFAM S.A. przy ul. Królewskiej 125 w Milanówku.</i>
Wykonawca: Geoteko Sp. z o.o.	Umowa nr: 3/3079/12 data: styczeń 2012
Strona: 10	

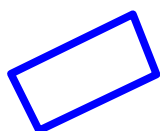




# ZAŁĄCZNIKI



### Objaśnienia:



- obrys terenu badań



GEOTEKO sp. z o.o.  
Projekty i Konsultacje Geotechniczne  
02-739 Warszawa, ul. Wałbrzyska 3/5

**TEMAT:** Milanówek  
Badania sozologiczne

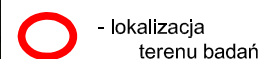
**TYTUŁ:**  
Mapa lokalizacyjna

Skala 1: 5000

Załącznik 1



## ZAŁ. 2



## Holocen

**Symbol:**  $t/p/n$

**Opis:** Torfy na piaskach humusowych i namulach den dolinnych i zagłębieniach bezodpływowych ( $t/p/n$ ), na glinach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego ( $t/g$ )

**Symbol:**  $n/p/pn$

**Opis:** Namuly torfiste: na piaskach humusowych i namulach den dolinnych i zagłębieniach bezodpływowych ( $n/p/pn$ ), na glinach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego ( $n/g$ )

**Symbol:**  $p/n/g$

**Opis:** Piaski humusowe i namuly den dolinnych i zagłębieni bezodpływowych: na glinach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego ( $p/n/g$ ), na iltach, mulkach i piaskach zastoiskowych dolnych stadiu mazowiecko-podlaskiego ( $p/n/i$ )

**Symbol:**  $g$

**Opis:** Gytie, mulki i piaski jeziorne

**Symbol:**  $e$

**Opis:** Piaski eoliczne

**Symbol:**  $Q^{(w)}$

**Opis:** Piaski eoliczne w wydymach

**Symbol:**  $s/p$

**Opis:** Eluwia piaszczyste glin zwalowych (tylko na profilach i przekrojach): na glinach zwalowych ( $p/g$ )

**Symbol:**  $p/p$

**Opis:** Piaski, żwiru i mulki deluwialne: na piaskach rzecznych tarasów nadzalewowych ( $p/p$ ), na glinach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego ( $p/g$ )

**Symbol:**  $s/p/p$

**Opis:** Piaski stozków napływowych: na glinach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego ( $p/g$ ), na iltach, mulkach i piaskach zastoiskowych dolnych stadiu mazowiecko-podlaskiego ( $p/i$ ), na iltach, mulkach i piaskach pliceniowych ( $p/i$ )

**Symbol:**  $p/g$

**Opis:** Piaski rzeczne tarasów nadzalewowych 1—4 m n.p. rzeki: na glinach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego ( $p/g$ ), na iltach, mulkach i piaskach zastoiskowych dolnych stadiu mazowiecko-podlaskiego ( $p/i$ ), na iltach, mulkach i piaskach pliceniowych ( $p/i$ )

**Symbol:**  $g$

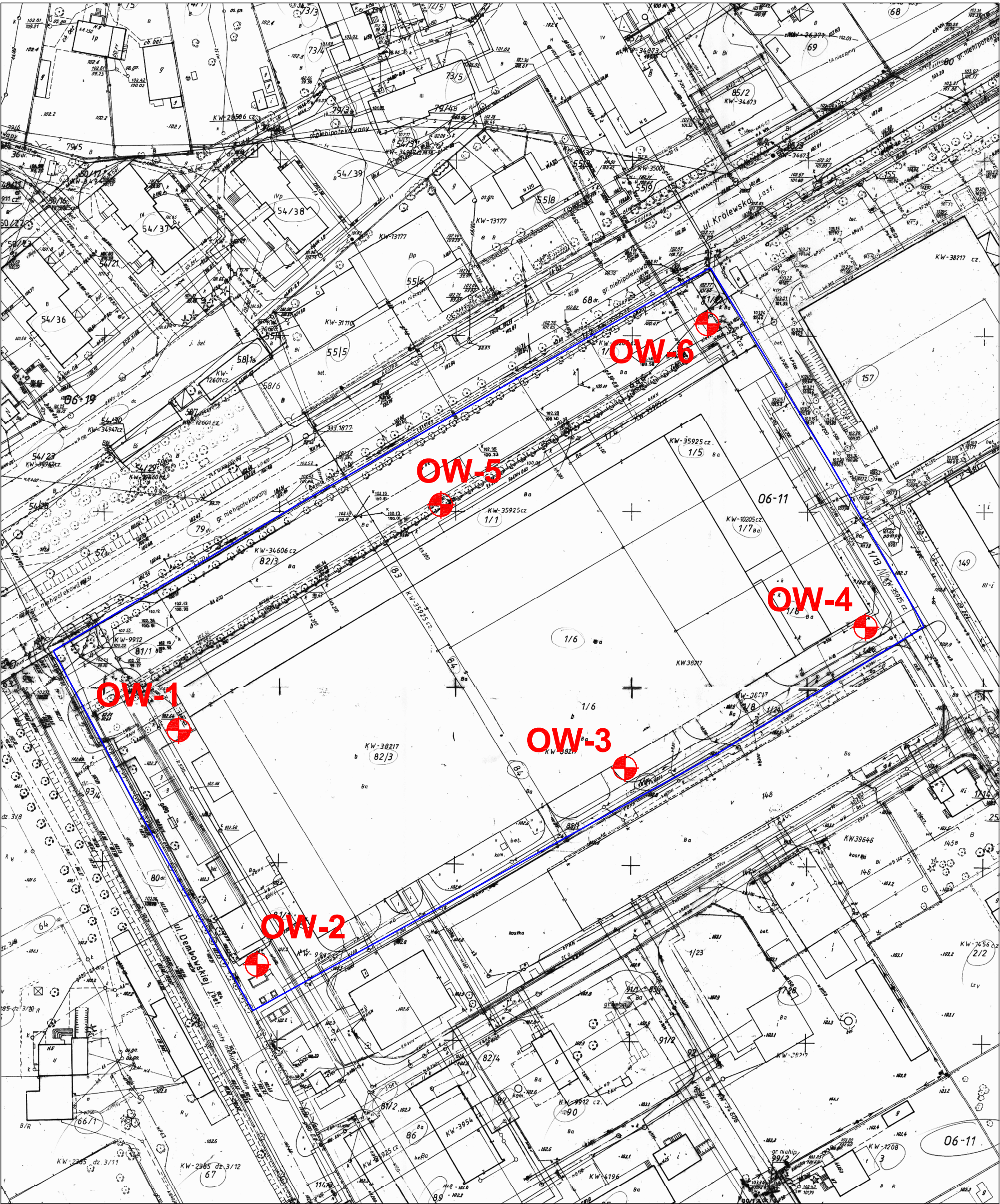
**Opis:** Gytie, torfy, mulki i piaski jeziorne




## PLEISTOCENE

	<p>Piaski i żwiry wodnolodowcowe górne<sup>1)</sup> na łałach, mułkach i piaskach zastoiskowych górnego stadiu mazowiecko-podlaskiego (p2z/a), na łałach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (p2z/g), na łałach, mułkach i piaskach zastoiskowych dolnego stadiu mazowiecko-podlaskiego (p2z/i), na piaskach i żwirach preglacjalnych (p2z/pz), na łałach, mułkach i piaskach plocieńskich (p2z/i), na piaskach i mułkach oligocen- skich (p2z/pm)</p>
	<p>Piaski, żwiry i łały form szczelinowych</p>
	<p>Piaski, żwiry i łały moren martwego lodu</p>
	<p>Piaski, żwiry i łały moren czołowych</p>
	<p>Piaski i mułki kemów</p>
	<p>Piaski i mułki plateau kemowych</p>
	<p>Łły, mułki i piaski zastoiskowe górne<sup>2)</sup> na łałach zwalowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (i2/g)</p>
	<p>Gliny zwalowe: na piaskach i żwirach wodnolodowcowych dolnego stadiu mazowiecko-podlaskiego (g2/p2i), na łałach, mułkach i piaskach zastoiskowych dolnego stadiu mazowiecko-podlaskiego (g2/i), na łałach, mułkach i piaskach plocieńskich (g2/i), na piaskach i mułkach oligocen- skich (g2/pm)</p>
	<p>Piaski i żwiry wodnolodowcowe dolne<sup>3)</sup> na łałach, mułkach i piaskach zastoiskowych dolnego stadiu mazowiecko-podlaskiego (p2z/i), na łałach zwalowych stadiu maksymalnego (p2z/g), na łałach, mułkach i piaskach plocieńskich (p2z/i)</p>
	<p>Łły, mułki i piaski zastoiskowe dolne<sup>4)</sup> na łałach, mułkach i piaskach plocieńskich (i2/i)</p>

Stadiał  
mazowiecko-  
-podlaski  
(Warty)





Objaśnienia:		 GEOTEKO Sp. z o.o. Projekty i Konsultacje Geotechniczne 02-739 Warszawa, ul. Walszyska 3/5
 OW-1 - otwory badawcze		TEMAT: Milanówek Badania szkodliwych
 - obrys terenu badań		TYTUŁ: Mapa dokumentacyjna
Skala: 1: 1000		Zał. 3





GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp z o.o.  
ul. Wabrzyska 3/5, 02-739 Warszawa, tel/fax (22) 218 93 70, 218 93 71  
e-mail: info@geoteko.com.pl

# PROFIL OTWORU ROZPOZNAWCZEGO

ZAK. 4.1

temat: Milanówek  
Badania sozologiczne

otwór W1

rzędna: 102.65m n.p.m.  
data wyk.: 11.01.2012r.

system wiercenia: zmechanizowany





1	2	3	4	5	6	O P I S M A K R O S K O P O W Y					12	13
						7	8	9	10	11		
Rodzaj i średnica świara	Średnica rur i głęb. zarurowania	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierc. wody podziemnej	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Maksymalna warstwa [m]	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczykowań	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i głębokość pobranych/zbadanych próbki gruntu
			Skala 1 : 100									
			1	nNs	0.5	Nasyp (Piasek drobny+gruz) (żółty)		s				
			2	nNs	0.4	Nasyp (Piasek drobny)(brązowy)		s				
			3	Pd//Ps	1.0	Piasek drobny//Piasek średni (żółty//brązowy)		w				CH 1.0m
			4	Gp	1.0	Gлина piaszczysta (szara)		w		tpl/pl		
			5	Pd//Pg	1.0	Piasek drobny//Piasek gliniasty (szaro-żółty)		w nw//w				CH Woda
			6	Gp	1.0	Gлина piaszczysta (szara)		w		tpl/pl		

## OBJAŚNIENIA

Wilgotność:

mw - mało wilgotny  
w - wilgotny  
m - mokry  
nw - nawodniony

Woda w otworach:

 - swobodne  
zwierciadło wody  
 - ustabilizowane  
zwierciadło wody  
 - nawiercone  
zwierciadło wody  
 - sączenie

Rodzaje próbek:

NNS - o nienaruszonej  
strukturze  
NW - o naturalnej  
wilgotności  
NU - o naturalnym  
uziarnieniu  
CH - do badań  
chemicznych

Inne oznaczenia:

+ - z dodatkiem  
// - przewarstwione  
/ - na pograniczu



GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp z o.o.  
ul. Wabrzyska 3/5, 02-739 Warszawa, tel/fax (22) 218 93 70, 218 93 71  
e-mail: info@geoteko.com.pl

## PROFIL OTWORU ROZPOZNAWCZEGO

ZAK. 4.2

temat: Milanówek  
Badania sozologiczne

otwór W2

rzędna: 102.30m n.p.m.

data wyk.: 11.01.2012r.

system wiercenia: zmechanizowany

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierc. wody podziemnej	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Makszość warstwy [m]	O P I S M A K R O S K O P O W Y					Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i głębokość pobranej/zbadanej próbki gruntu Inne badania w otworze
						Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu		
			Skala 1 : 100									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		3.2	1	nN	0.7	Nasyp (Piasek drobny +gruz) (brązowy)		s				
			2	nN	1.8	Nasyp (Gлина piaszczysta+Piasek gliniasty+Piasek drobny+gruz) (brązowy)		w		pl/tpl		CH 0.9m
			3	Gp	0.7	Glina piaszczysta (ciemnoszara)		w		pl/tpl		
			4	Gp	1.8	Glina piaszczysta (szara)		mw		tpl		
			5									

### OBJAŚNIENIA

Wilgotność:

mw - mało wilgotny  
w - wilgotny  
m - mokry  
nw - nawodniony

Woda w otworach:

▽▽ - swobodne  
zwierciadło wody  
▽ - ustabilizowane  
zwierciadło wody  
Z - nawiercone  
zwierciadło wody  
~ - sączenie

Rodzaje próbek:

NNS - o nienaruszonej  
strukturze  
NW - o naturalnej  
wilgotności  
NU - o naturalnym  
uziarnieniu  
CH - do badań  
chemicznych

Inne oznaczenia:

+ - z dodatkiem  
// - przewarstwione  
/ - na pograniczu





GEOTeko Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp z o.o.  
ul. Wabrzyska 3/5, 02-739 Warszawa, tel/fax (22) 218 93 70, 218 93 71  
e-mail: info@geoteko.com.pl

# PROFIL OTWORU ROZPOZNAWCZEGO

ZAK. 4.4

temat: Milanówek  
Badania sozologiczne

system wiercenia: zmechanizowany

OTWÓR W4

rzędna 102.70m n.p.m.  
data wyk.: 11.01.2012r.

XX												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## OBJAŚNIENIA

Wilgotność:

mw - mało wilgotny  
w - wilgotny  
m - mokry  
nw - nawodniony

Woda w otworach:

▽▽ - swobodne zwierciadło wody  
▽ - ustabilizowane zwierciadło wody  
Z - nawiercone zwierciadło wody  
~ - sączenie

Rodzaje próbek:

NNS - o nienaruszonej strukturze  
NW - o naturalnej wilgotności  
NU - o naturalnym uziarnieniu  
CH - do badań chemicznych

Inne oznaczenia:

+ - z dodatkiem  
// - przewarstwione  
/ - na pograniczu





GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp z o.o.  
ul. Wabrzyska 3/5, 02-739 Warszawa, tel/fax (22) 218 93 70, 218 93 71  
e-mail: info@geoteko.com.pl

## PROFIL OTWORU ROZPOZNAWCZEGO

ZAK. 4.5

temat: Milanówek  
Badania sozologiczne

OTWÓR OW5

rzędna: 102.25m n.p.m.  
data wyk.: 11.01.2012r.

system wiercenia: zmechanizowany





XX												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### OBJAŚNIENIA

Wilgotność:

mw - mało wilgotny  
w - wilgotny  
m - mokry  
nw - nawodniony

Woda w otworach:

 - swobodne zwierciadło wody  
 - ustabilizowane zwierciadło wody  
 - nawiercone zwierciadło wody  
 - sączenie

Rodzaje próbek:

NNS - o nienaruszonej strukturze  
NW - o naturalnej wilgotności  
NU - o naturalnym uziarnieniu  
CH - do badań chemicznych

Inne oznaczenia:

+ - z dodatkiem  
// - przewarstwione  
/ - na pograniczu



GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp z o.o.  
ul. Wabrzyska 3/5, 02-739 Warszawa, tel/fax (22) 218 93 70, 218 93 71  
e-mail: info@geoteko.com.pl

# PROFIL OTWORU ROZPOZNAWCZEGO

ZAK. 4.6

temat: Milanówek  
Badania sozologiczne

otwór W6

rzędna: 102.70m n.p.m.

data wyk.: 11.01.2012r.

system wiercenia: zmechanizowany

XX												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## OBJAŚNIENIA

Wilgotność:

mw - mało wilgotny  
w - wilgotny  
m - mokry  
nw - nawodniony

Woda w otworach:

- swobodne zwierciadło wody  
 - ustalibizowane zwierciadło wody  
 - nawiercone zwierciadło wody  
 - sączenie

Rodzaje próbek:

NNS - o nienaruszonej strukturze  
NW - o naturalnej wilgotności  
NU - o naturalnym uziarnieniu  
CH - do badań chemicznych

Inne oznaczenia:

+ - z dodatkiem  
// - przewarstwione  
/ - na pograniczu

# **ZAŁĄCZNIK 5**

**WYNIKI ANALIZ CHEMICZNYCH**

**KARTECH – II**  
**Laboratorium Analityczno-Technologiczne**  
**woda, ścieki, stan środowiska**  
**02-532 Warszawa, ul. Rakowiecka 36**  
**tel/fax (022) 606 37 34 e mail : Kartech2@op.pl**  
**NIP 527-115-25-98, REGON : 011166462**

**Wyniki oznaczonych ilościowo wskaźników zanieczyszczeń chemicznych w**  
**próbach gruntu.**  
**(obiekt – Milanówek)**  
**(próby z dnia 11.01.2012r.)**

Lp.	O z n a c z e n i a	Jednostki oznaczeń	OW-1 1,0m	OW-2 0,9m	OW-3 0,6m	OW-4 1,4m	OW-5 1,4m	OW-6 2,2m
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Arsen	mg/kg s.m.	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1
2.	Chrom	mg/kg s.m.	7,2	6,1	10,8	8,4	5,9	4,0
3.	Cynk	mg/kg s.m.	31,7	46,2	41,5	51,3	39,6	28,4
4.	Kadm	mg/kg s.m.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
5.	Miedź	mg/kg s.m.	4,6	3,8	7,0	3,1	2,4	1,7
6.	Nikiel	mg/kg s.m.	3,7	7,1	5,8	4,0	3,1	0,9
7.	Ołów	mg/kg s.m.	10,9	8,6	14,7	12,3	9,2	6,4
8.	Olej mineralny (suma)	mg/kg s.m.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
9.	Benzyny (suma)	mg/kg s.m.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10.	Benzen	mg/kg s.m.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
11.	Toluen	mg/kg s.m.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
12.	Etylobenzen	mg/kg s.m.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
13.	Ksylene	mg/kg s.m.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

≤ - ilości śladowe  
< - poniżej granicy oznaczalności

**KARTECH – II**  
**Laboratorium Analityczno-Technologiczne**  
**woda, ścieki, stan środowiska**  
**02-532 Warszawa, ul. Rakowiecka 36**  
**tel/fax (022) 606 37 34 e mail : Kartech2@op.pl**  
**NIP 527-115-25-98, REGON : 011166462**

**Wyniki oznaczonych ilościowo wskaźników zanieczyszczeń chemicznych w**  
**próbach wody.**  
**(obiekt – Milanówek)**  
**(próby z dnia 11.01.2012r.)**

Lp.	O z n a c z e n i a	Jednostki oznaczeń	OW-1	OW-5	OW-6
1	2	3	4	5	6
1.	Arsen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
2.	Chrom	µg/l	1,8	2,4	2,1
3.	Cynk	µg/l	4,3	5,1	4,9
4.	Kadm	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
5.	Miedź	µg/l	0,8	1,3	0,9
6.	Nikiel	µg/l	0,6	0,6	1,0
7.	Ołów	µg/l	2,7	2,3	3,4
8.	Substancje ropopochodne	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001
9.	Benzen	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001
10.	Toluen	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001
11.	Etylobenzen	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001
12.	Ksylene	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001

≤ - ilości śladowe  
 < - poniżej granicy oznaczalności