

JEDNOSTKA WOJSKOWA 4102  
WYDZIAŁ REAGOWANIA

---

ZATWIERDZAM  
SZEFA  
WYDZIAŁU REAGOWANIA

  
pplk Robert GĄSKA

dnia 04.06.2018r.



**SPRAWOZDANIE ANALITYCZNE  
NR 002/RK/2018**

dotyczy: analizy prób chemicznych pobranych w dniu  
28.05.2018r. przez Zespół Pobierania Prób z rejonu składowiska  
odpadów w m. Zgierz

SZEFA  
SEKCJI ANALIZ PRÓB CHEMICZNYCH

  
cz.p.o. kpt. Sylwia PIETRZYK

---

WARSZAWA  
CZERWIEC 2018

## I. LABORATORIUM

<b>Nazwa laboratorium</b>	Laboratorium Chemiczne Centralnego Ośrodka Analizy Skazań
<b>Osoba do kontaktu</b>	kpt. Sylwia PIETRZYK
<b>Adres</b>	01-499 Warszawa, ul. Leskiego 7
<b>Numer telefonu</b>	261-892-710, 261-892-733
<b>E-mail</b>	coassws@ron.mil.pl, s.pietrzyk@ron.mil.pl
<b>Data otrzymania próbek</b>	29.05.2018r.
<b>Data sprawozdania analitycznego</b>	04.06.2018r.

## II. ANALITYCY

Lp.	Stopień, imię i nazwisko
1	kpt. Sylwia PIETRZYK
2	ppor. Paweł SURA
3	mł. chor. Iwona SKIEPKO

## III. CEL ANALIZ

Celem przeprowadzonych analiz była identyfikacja zawartości 13 próbek pobranych z rejonu składowiska odpadów w m. Zgierz w dniu 28.05.2018r. przez Zespół Pobierania Prób COAS. Zakres analiz prowadzonych przez Laboratorium Chemiczne COAS ukierunkowany jest na identyfikację związków objętych Konwencją ds. Zakazu Broni Chemicznej.

## IV. WNIOSKI

- Do analiz identyfikacyjnych przyjęto zgodnie z formularzem nadzoru nad próbkami Dowódcy WZZ ZGIERZ: 6 próbek gleby oraz 7 próbek wody.
- W oparciu o posiadany sprzęt oraz zatwierdzone procedury przygotowania prób i prowadzenia analiz **nie zidentyfikowano** związków znajdujących się w wykazach Konwencji o Zakazie Broni Chemicznej.
- W 12 przebadanych próbkach stwierdzono obecność czterech związków pojawiających się w tych samych czasach retencji przy zachowaniu jednakowych parametrów chromatografowania. Z uwagi na obowiązujące procedury i przeznaczenie

analityczne Centralnego Ośrodka Analizy Skażeń ukierunkowane na identyfikację związków objętych Konwencją o Zakazie Broni Chemicznej, jednoznaczna identyfikacja obecnych na widmach związków tylko w oparciu o porównanie z widmami bibliotecznymi nie jest możliwa. Wymagane jest przeprowadzenie identyfikacji na podstawie porównania ze wzorcem (których laboratorium chemiczne COAS nie posiada) w laboratoriach o szerszym spektrum analitycznym.

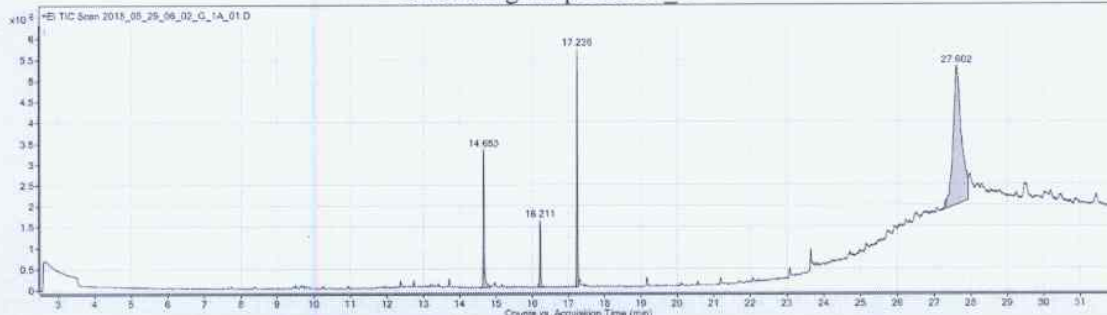
## V. PRÓBKİ

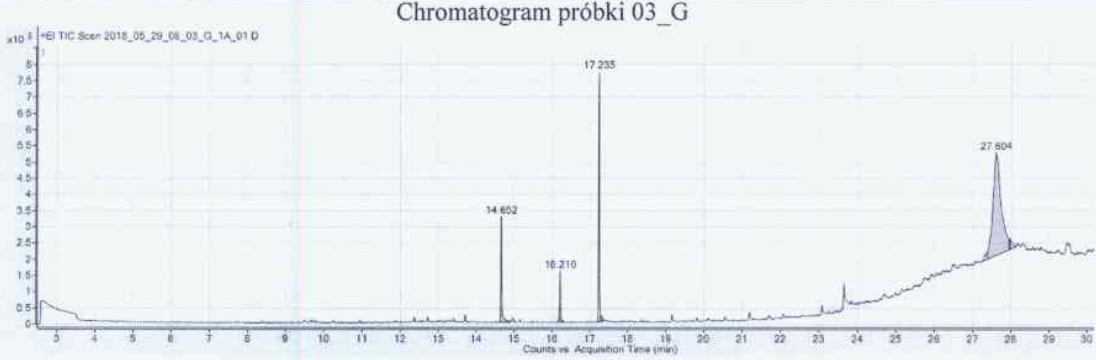
W dniu 29.05.2018r. do Laboratorium Chemicznego COAS przyjęto następujące próbki zgodnie z formularzami nadzoru nad próbkami dostarczonymi przez Zespół Pobierania Prób COAS:

Lp.	Nr identyfikacyjny próbki	Data przekazania	Kod laboratorium
1.	ALEKSANDRÓW C0012018	29.05.2018r.	01_G
2.	BELDÓW C0032018	29.05.2018r.	02_G
3.	LUTOMIERZ C0062018	29.05.2018r.	03_G
4.	WRZĄCA C0072018	29.05.2018r.	04_G
5.	KONSTANTYNÓW C0082018	29.05.2018r.	05_G
6.	C0128052018 WYSYPISKO	29.05.2018r.	01_H
7.	WYSYPISKO C0328052018	29.05.2018r.	06_G
8.	WYLOT C0528052018	29.05.2018r.	02_H
9.	DÓŁ RZEKI C0728052018	29.05.2018r.	03_H
10.	GÓRA RZEKI C0928052018	29.05.2018r.	04_H
11.	BZURA WYLOT C1128052018	29.05.2018r.	05_H
12.	RZEKA DÓŁ C1328052018	29.05.2018r.	06_H
13.	BZURA GÓRA C1528052018	29.05.2018r.	07_H

## VI. WYNIKI ANALIZ

NAZWA PRÓBKII: 01_G			
Wyszczególnienie		Dane próbki	
Zespół Pobierania Prób		COAS	
Miejsce pobrania próbki		Zgierz	
Data pobrania próbki		28.05.2018	
Data dostarczenia próbki		29.05.2018	
Rodzaj próbki		gleba	
Kolor próbki		brunatny	
Wskazanie przyrządów rsk ZPP		AP4C – brak CAM-2 – brak	
Data rozpoczęcia analizy		29.05.2018r.	
Data zakończenia analizy		04.05.2018r.	
Uwagi		Kod analizowanej próbki:01_G_1A	
WYNIK ANALIZY			
Lp.	Nazwa, struktura związku, czas retencji	Nr CAS	Nr wykazu z konwencji
1.	-	-	-
	-		
Forma związku podstawowa/upochodniona		podstawowa	Metoda analityczna
			GC-MS (EI)
Chromatogram próbki 01_G			
<p><b>Wnioski:</b> Wykorzystując posiadany sprzęt oraz procedury przygotowania prób i prowadzenia analiz, w próbce nie zidentyfikowano związków objętych Konwencją o Zakazie Broni Chemicznej.</p>			

NAZWA PRÓBKII: 02_G			
Wyszczególnienie		Dane próbki	
Zespół Pobierania Prób		COAS	
Miejsce pobrania próbki		Zgierz	
Data pobrania próbki		28.05.2018	
Data dostarczenia próbki		29.05.2018	
Rodzaj próbki		gleba	
Kolor próbki		brunatny	
Wskazanie przyrządów rsk ZPP		AP4C – brak CAM-2 – brak	
Data rozpoczęcia analizy		29.05.2018r.	
Data zakończenia analizy		04.05.2018r.	
Uwagi		Kod analizowanej próbki:02_G_1A	
WYNIK ANALIZY			
Lp.	Nazwa, struktura związku, czas retencji	Nr CAS	Nr wykazu z konwencji
1.	-	-	-
	-		
Forma związku podstawowa\upochniona		podstawowa	Metoda analityczna
			GC-MS (EI)
Chromatogram próbki 02_G			
 <p>The chromatogram displays a Total Ion Chromatogram (TIC) for sample 02_G. The x-axis represents 'Counts vs. Acquisition Time (min)' ranging from 3 to 31. The y-axis represents intensity, scaled by 10^5, ranging from 0 to 4.5. Four distinct peaks are labeled with their retention times: 14.650, 16.211, 17.226, and 27.902. The peak at 27.902 is the most prominent, reaching an intensity of approximately 4.5 x 10^5. The baseline shows a slight upward trend starting around 23 minutes.</p>			
<b>Wnioski:</b> Wykorzystując posiadany sprzęt oraz procedury przygotowania prób i prowadzenia analiz, w próbce nie zidentyfikowano związków objętych Konwencją o Zakazie Broni Chemicznej.			

NAZWA PRÓBKII: 03_G			
<b>Wyszczególnienie</b>		<b>Dane próbki</b>	
Zespół Pobierania Prób		COAS	
Miejsce pobrania próbki		Zgierz	
Data pobrania próbki		28.05.2018	
Data dostarczenia próbki		29.05.2018	
Rodzaj próbki		gleba	
Kolor próbki		brunatny	
Wskazanie przyrządów rsk ZPP		AP4C – brak CAM-2 – brak	
Data rozpoczęcia analizy		29.05.2018r.	
Data zakończenia analizy		04.05.2018r.	
Uwagi		Kod analizowanej próbki:03_G_1A	
WYNIK ANALIZY			
Lp.	Nazwa, struktura związku, czas retencji	Nr CAS	Nr wykazu z konwencji
1.	-	-	-
	-		
Forma związku podstawowa\upochodniona		podstawowa	Metoda analityczna
			GC-MS (EI)
Chromatogram próbki 03_G			
 <p>The chromatogram displays detector response over a 30-minute period. The y-axis represents intensity in units of <math>\times 10^2</math>, ranging from 0 to 8. The x-axis represents acquisition time in minutes, ranging from 0 to 30. Four distinct peaks are observed and labeled with their retention times: 14.652, 16.210, 17.235 (the highest peak), and 27.804. The baseline is relatively flat until approximately 24 minutes, after which it begins to rise, coinciding with the appearance of the final peak.</p>			
<p><b>Wnioski:</b> Wykorzystując posiadany sprzęt oraz procedury przygotowania prób i prowadzenia analiz, w próbce nie zidentyfikowano związków objętych Konwencją o Zakazie Broni Chemicznej.</p>			

NAZWA PRÓBKII: 04_G			
<b>Wyszczególnienie</b>		<b>Dane próbki</b>	
Zespół Pobierania Prób		COAS	
Miejsce pobrania próbki		Zgierz	
Data pobrania próbki		28.05.2018	
Data dostarczenia próbki		29.05.2018	
Rodzaj próbki		gleba	
Kolor próbki		brunatny	
Wskazanie przyrządów rsk ZPP		AP4C – brak CAM-2 – brak	
Data rozpoczęcia analizy		29.05.2018r.	
Data zakończenia analizy		04.05.2018r.	
Uwagi		Kod analizowanej próbki:04_G_1A	
WYNIK ANALIZY			
Lp.	Nazwa, struktura związku, czas retencji	Nr CAS	Nr wykazu z konwencji
1.	-	-	-
	-		
	Forma związku podstawowa/upochodniona	podstawowa	Metoda analityczna
			GC-MS (EI)
Chromatogram próbki 04_G			
<p>The chromatogram displays detector response over a 30-minute period. The y-axis represents 'Counts vs. Acquisition Time (min)' scaled by 10<sup>7</sup>, ranging from 0 to 1.2. The x-axis represents time in minutes from 0 to 30. Four distinct peaks are observed and labeled with their retention times: 14.853, 16.211, 17.238 (the highest peak), and 27.624. The baseline is relatively flat until approximately 24 minutes, where it begins to rise, coinciding with the appearance of the final peak.</p>			
<p><b>Wnioski:</b> Wykorzystując posiadany sprzęt oraz procedury przygotowania prób i prowadzenia analiz, w próbce nie zidentyfikowano związków objętych Konwencją o Zakazie Broni Chemicznej.</p>			

NAZWA PRÓBKII: 05_G			
<b>Wyszczególnienie</b>		<b>Dane próbki</b>	
Zespół Pobierania Prób		COAS	
Miejsce pobrania próbki		Zgierz	
Data pobrania próbki		28.05.2018	
Data dostarczenia próbki		29.05.2018	
Rodzaj próbki		gleba	
Kolor próbki		brunatny	
Wskazanie przyrządów rsk ZPP		AP4C – brak CAM-2 – brak	
Data rozpoczęcia analizy		29.05.2018r.	
Data zakończenia analizy		04.05.2018r.	
Uwagi		Kod analizowanej próbki:05_G_1A	
WYNIK ANALIZY			
Lp.	Nazwa, struktura związku, czas retencji	Nr CAS	Nr wykazu z konwencji
1.	-	-	-
	-		
Forma związku podstawowa/upochodniona		podstawowa	Metoda analityczna
			GC-MS (EI)
Chromatogram próbki 05_G			
<p>The chromatogram displays a baseline with several distinct peaks. The most prominent peak is at 17.224 minutes. Other significant peaks are observed at 14.852, 16.210, and 27.656 minutes. The x-axis represents acquisition time in minutes, ranging from approximately 3 to 30. The y-axis represents signal intensity in counts, scaled by 10<sup>7</sup>.</p>			
<p><b>Wnioski:</b> Wykorzystując posiadany sprzęt oraz procedury przygotowania prób i prowadzenia analiz, w próbce nie zidentyfikowano związków objętych Konwencją o Zakazie Broni Chemicznej.</p>			



NAZWA PRÓBKII: 06_G			
<b>Wyszczególnienie</b>		<b>Dane próbki</b>	
Zespół Pobierania Prób		COAS	
Miejsce pobrania próbki		Zgierz	
Data pobrania próbki		28.05.2018	
Data dostarczenia próbki		29.05.2018	
Rodzaj próbki		gleba	
Kolor próbki		brunatny	
Wskazanie przyrządów rsk ZPP		AP4C – brak CAM-2 – brak	
Data rozpoczęcia analizy		29.05.2018r.	
Data zakończenia analizy		04.05.2018r.	
Uwagi		Kod analizowanej próbki:06_G_1A	
WYNIK ANALIZY			
Lp.	Nazwa, struktura związku, czas retencji	Nr CAS	Nr wykazu z konwencji
1.	-	-	-
	-		
Forma związku podstawowa\upochniona		podstawowa	Metoda analityczna
			GC-MS (EI)
Chromatogram próbki 06_G			
<p>The chromatogram displays detector response over a 30-minute period. The y-axis represents intensity in units of 10<sup>7</sup>. Four distinct peaks are observed and labeled with their retention times: 14.851 min, 16.209 min, 17.234 min (the highest peak), and 27.616 min. The baseline shows a slight upward trend starting around 24 minutes.</p>			
<p><b>Wnioski:</b> Wykorzystując posiadany sprzęt oraz procedury przygotowania prób i prowadzenia analiz, w próbce nie zidentyfikowano związków objętych Konwencją o Zakazie Broni Chemicznej.</p>			

NAZWA PRÓBKII: 01_H			
<b>Wyszczególnienie</b>		<b>Dane próbki</b>	
Zespół Pobierania Prób		COAS	
Miejsce pobrania próbki		Zgierz	
Data pobrania próbki		28.05.2018	
Data dostarczenia próbki		29.05.2018	
Rodzaj próbki		woda	
Kolor próbki		transparentny	
Wskazanie przyrządów rsk ZPP		AP4C – brak CAM-2 – brak	
Data rozpoczęcia analizy		29.05.2018r.	
Data zakończenia analizy		04.05.2018r.	
Uwagi		Kod analizowanej próbki:01_H_1A1	
WYNIK ANALIZY			
Lp.	Nazwa, struktura związku, czas retencji	Nr CAS	Nr wykazu z konwencji
1.	-	-	-
	-		
Forma związku podstawowa\upochodniona		podstawowa	Metoda analityczna
			GC-MS (EI)
Chromatogram próbki 01_H			
<p>Chromatogram próbki 01_H. Wykres przedstawia sygnał chromatograficzny z osiami: X - Czas nabywania (min) od 3 do 30, Y - Intensywność (x10<sup>7</sup>) od 0 do 1.2. Wykryto kilka szczytów, z których największe są przy 14.650, 17.233 i 27.660 min. Szczyt przy 27.660 min jest szarym cieniem wypełniony.</p>			
<p><b>Wnioski:</b> Wykorzystując posiadany sprzęt oraz procedury przygotowania prób i prowadzenia analiz, w próbce nie zidentyfikowano związków objętych Konwencją o Zakazie Broni Chemicznej.</p>			

NAZWA PRÓBKII: 02_H			
Wyszczególnienie		Dane próbki	
Zespół Pobierania Prób		COAS	
Miejsce pobrania próbki		Zgierz	
Data pobrania próbki		28.05.2018	
Data dostarczenia próbki		29.05.2018	
Rodzaj próbki		woda	
Kolor próbki		transparentny	
Wskazanie przyrządów rsk ZPP		AP4C – brak CAM-2 – brak	
Data rozpoczęcia analizy		29.05.2018r.	
Data zakończenia analizy		04.05.2018r.	
Uwagi		Kod analizowanej próbki:02_H_1A1	
WYNIK ANALIZY			
Lp.	Nazwa, struktura związku, czas retencji	Nr CAS	Nr wykazu z konwencji
1.	-	-	-
	-		
Forma związku podstawowa/upochodniona		podstawowa	Metoda analityczna
			GC-MS (EI)
Chromatogram próbki 02_H			
<p>The chromatogram displays several peaks. The most prominent peak is at 17.203 minutes. Other significant peaks are observed at 14.650, 16.208, and 27.619 minutes. A smaller peak is visible at 7.458 minutes. The baseline is relatively flat with minor noise.</p>			
<p><b>Wnioski:</b> Wykorzystując posiadany sprzęt oraz procedury przygotowania prób i prowadzenia analiz, w próbce nie zidentyfikowano związków objętych Konwencją o Zakazie Broni Chemicznej.</p>			

NAZWA PRÓBKII: 03_H			
<b>Wyszczególnienie</b>		<b>Dane próbki</b>	
Zespół Pobierania Prób		COAS	
Miejsce pobrania próbki		Zgierz	
Data pobrania próbki		28.05.2018	
Data dostarczenia próbki		29.05.2018	
Rodzaj próbki		woda	
Kolor próbki		transparentny	
Wskazanie przyrządów rsk ZPP		AP4C – brak CAM-2 – brak	
Data rozpoczęcia analizy		29.05.2018r.	
Data zakończenia analizy		04.05.2018r.	
Uwagi		Kod analizowanej próbki:03_H_1A1	
WYNIK ANALIZY			
Lp.	Nazwa, struktura związku, czas retencji	Nr CAS	Nr wykazu z konwencji
1.	-	-	-
	-		
Forma związku podstawowa/upochodniona		podstawowa	Metoda analityczna
			GC-MS (EI)
Chromatogram próbki 03_H			
<p>The chromatogram displays several peaks. The most prominent peaks are at retention times 14.850, 17.225, and 27.644 minutes. There are also smaller peaks at 7.490 and 16.208 minutes. The baseline is relatively flat with minor noise.</p>			
<p><b>Wnioski:</b> Wykorzystując posiadany sprzęt oraz procedury przygotowania prób i prowadzenia analiz, w próbce nie zidentyfikowano związków objętych Konwencją o Zakazie Broni Chemicznej.</p>			

NAZWA PRÓBKII: 04_H			
Wyszczególnienie		Dane próbki	
Zespół Pobierania Prób		COAS	
Miejsce pobrania próbki		Zgierz	
Data pobrania próbki		28.05.2018	
Data dostarczenia próbki		29.05.2018	
Rodzaj próbki		woda	
Kolor próbki		transparentny	
Wskazanie przyrządów rsk ZPP		AP4C – brak CAM-2 – brak	
Data rozpoczęcia analizy		29.05.2018r.	
Data zakończenia analizy		04.05.2018r.	
Uwagi		Kod analizowanej próbki:04_H_1A1	
WYNIK ANALIZY			
Lp.	Nazwa, struktura związku, czas retencji	Nr CAS	Nr wykazu z konwencji
1.	-	-	-
Forma związku podstawowa\upochodzona		podstawowa	Metoda analityczna
			GC-MS (EI)
Chromatogram próbki 04_H			
<p>The chromatogram displays detector response over time. The x-axis represents 'Counts vs. Acquisition Time (min)' from 3 to 31. The y-axis represents intensity, scaled by 10^7, from 0 to 2.0. Four peaks are identified with their retention times: 14.800, 16.209, 17.234 (the highest peak), and 27.827. There is also a small peak at approximately 23.5 minutes.</p>			
<p><b>Wnioski:</b> Wykorzystując posiadany sprzęt oraz procedury przygotowania prób i prowadzenia analiz, w próbce nie zidentyfikowano związków objętych Konwencją o Zakazie Broni Chemicznej.</p>			

NAZWA PRÓBKII: 05_H			
<b>Wyszczególnienie</b>		<b>Dane próbki</b>	
Zespół Pobierania Prób		COAS	
Miejsce pobrania próbki		Zgierz	
Data pobrania próbki		28.05.2018	
Data dostarczenia próbki		29.05.2018	
Rodzaj próbki		woda	
Kolor próbki		transparentny	
Wskazanie przyrządów rsk ZPP		AP4C – brak CAM-2 – brak	
Data rozpoczęcia analizy		29.05.2018r.	
Data zakończenia analizy		04.05.2018r.	
Uwagi		Kod analizowanej próbki:05_H_1A1	
WYNIK ANALIZY			
Lp.	Nazwa, struktura związku, czas retencji	Nr CAS	Nr wykazu z konwencji
1.	-	-	-
	-		
Forma związku podstawowa/upochodniona		podstawowa	Metoda analityczna
			GC-MS (EI)
Chromatogram próbki 05_H			
<p>The chromatogram displays several peaks. The most prominent peak is at 17.224 minutes. Other significant peaks are observed at 14.850, 16.208, 27.608, and 28.157 minutes. A small peak is also visible at 3.780 minutes. The baseline is relatively flat with minor noise.</p>			
<b>Wnioski:</b> Wykorzystując posiadany sprzęt oraz procedury przygotowania prób i prowadzenia analiz, w próbce nie zidentyfikowano związków objętych Konwencją o Zakazie Broni Chemicznej.			

NAZWA PRÓBKII: 06_H			
<b>Wyszczególnienie</b>		<b>Dane próbki</b>	
Zespół Pobierania Prób		COAS	
Miejsce pobrania próbki		Zgierz	
Data pobrania próbki		28.05.2018	
Data dostarczenia próbki		29.05.2018	
Rodzaj próbki		woda	
Kolor próbki		transparentny	
Wskazanie przyrządów rsk ZPP		AP4C – brak CAM-2 – brak	
Data rozpoczęcia analizy		29.05.2018r.	
Data zakończenia analizy		04.05.2018r.	
Uwagi		Kod analizowanej próbki:06_H_1A1	
WYNIK ANALIZY			
Lp.	Nazwa, struktura związku, czas retencji	Nr CAS	Nr wykazu z konwencji
1.	-	-	-
	-		
Forma związku podstawowa/upochodniona		podstawowa	Metoda analityczna
			GC-MS (EI)
Chromatogram próbki 06_H			
<p>The chromatogram displays a baseline with several distinct peaks. The most prominent peaks are labeled with their retention times: 14.650, 16.208, 17.234, and 27.814. The peak at 17.234 minutes is the tallest, reaching a count of approximately 1.4 x 10^7. The peak at 27.814 minutes is also significant, reaching about 0.8 x 10^7 counts. The x-axis represents acquisition time in minutes, ranging from 3 to 31. The y-axis represents counts, ranging from 0 to 1.4 x 10^7.</p>			
<p><b>Wnioski:</b> Wykorzystując posiadany sprzęt oraz procedury przygotowania prób i prowadzenia analiz, w próbce nie zidentyfikowano związków objętych Konwencją o Zakazie Broni Chemicznej.</p>			

NAZWA PRÓBKII: 07 H			
Wyszczególnienie		Dane próbki	
Zespół Pobierania Prób		COAS	
Miejsce pobrania próbki		Zgierz	
Data pobrania próbki		28.05.2018	
Data dostarczenia próbki		29.05.2018	
Rodzaj próbki		woda	
Kolor próbki		transparentny	
Wskazanie przyrządów rsk ZPP		AP4C – brak CAM-2 – brak	
Data rozpoczęcia analizy		29.05.2018r.	
Data zakończenia analizy		04.05.2018r.	
Uwagi		Kod analizowanej próbki:07_H_1A1	
WYNIK ANALIZY			
Lp.	Nazwa, struktura związku, czas retencji	Nr CAS	Nr wykazu z konwencji
1.	-	-	-
	-		
Forma związku podstawowa/upochodniona		podstawowa	Metoda analityczna
			GC-MS (EI)
Chromatogram próbki 07_H			
<p><b>Wnioski:</b> Wykorzystując posiadany sprzęt oraz procedury przygotowania prób i prowadzenia analiz, w próbce nie zidentyfikowano związków objętych Konwencją o Zakazie Broni Chemicznej.</p>			



## VI. PRZYGOTOWANIE PRÓBEK I APARATURA BADAWCZA.

### 1. Metodyki pracy i procedury operacyjne

Przygotowanie próbek do analizy realizowano w oparciu o:

- a) "Metodyki pracy i procedury operacyjne sekcji chemicznej mobilnego laboratorium obrony przed bronią masowego rażenia. Edycja 3 (zweryfikowana)". Sygn. WICHiR/ONIW 1051/2004 (zatwierdzona: Orzeczenie Szefa Oddziału Techniki Wojsk Lądowych DPZ MON, nr 164/TWL/05:174/TWL/05 z dnia 14.06.05r. i 17.08.05r); – Biblioteka JW. 4102, nr ewid.: 1017;
- b) „Recommended operating procedures for analysis in the verification of chemical disarmament” VERIFIN 2017.

### 2. Wykaz aparatury badawczej.

- 1) Chromatograf gazowy z tandemowym detektorem mas GC/MS/MS (Agilent 7000C Triple Quadrupole GC/MS);

### 3. Opis technik analitycznych.

- 1) Chromatografia gazowa ze spektrometrią mas GC/MS (EI) w następujących warunkach:

<b>Chromatograf gazowy</b>	<b>Agilent GC 7890B</b>
• gaz nośny	hel
• przepływ gazu nośnego	1 ml/min
• tryb pracy dozownika	split 5:1
• temperatura dozownika	250°C
• kolumna	Agilent HP-5MS Ultra Inert 30m x 250 µm x 0.25 µm
• program temperaturowy	40°C (2 min), 10°C/min, 280°C (6 min)
• temperatura linii transferowej	280°C
<b>Detektor mas</b>	<b>Agilent GC/MS 7000C</b>
• typ jonizacji	elektronowa (EI)
• tryb pracy detektora	SCAN
• energia jonizacji	70 eV
• temperatura źródła jonów	230°C
• zakres mas	40-450 m/z

#### 4. Przygotowanie próbek do analizy.

<b>Ekstrakcja dichlorometanem</b>	Ok 2 g próbki gleby oraz 5 mL próbki wody poddano ekstrakcji dwoma porcjami po 5 mL dichlorometanu, odmierzonego za pomocą pipety automatycznej. Ekstrakt przefiltrowano przez krążek filtracyjny 0,45 $\mu\text{m}$ , osuszono bezwodnym siarczanem sodu, a następnie poddano analizie wykorzystując zestaw GC/MS/MS.
<b>Derywatywacja próbki wody</b>	5 mL próbki wody odparowano do sucha w strumieniu azotu. Do pozostałości po odparowaniu dodano 0,2 mL acetonitrylu oraz 0,2 mL BSTFA i ogrzewano w temp. 60°C przez 30 min. Następnie do próbki dodano 0,6 mL dichlorometanu i poddano analizie wykorzystując zestaw GC/MS/MS.
<b>Derywatywacja próbki gleby</b>	Do 0,6 mL dichlorometanowego ekstraktu próbki gleby dodano 0,2 mL acetonitrylu oraz 0,2 mL BSTFA i ogrzewano w temp. 60°C przez 30 min. Ekstrakt po derywatywacji poddano analizie wykorzystując zestaw GC/MS/MS.