

Sprawozdanie z badań próbki osadu pobranej na plaży w miejscowości Czołpina.

Dnia 28 maja 2012 dostarczono próbkę w postaci czarnego elastycznego osadu zanurzonego w wodzie opisanego jako próbka osadu pobrana na plaży w miejscowości Czołpina. Po wysuszeniu na powietrzu próbka dymiała a podczas rozdzielania na mniejsze części paliła się jasnym płomieniem.

Celem badania była identyfikacja osadu. Do badań wykorzystano metodę spektrometrii w podczerwieni (FTIR) oraz mikroanalizy rentgenowskiej (EDX). Badania wykonano przy użyciu spektrofotometru FTIR firmy Mattson z serii Genesis oraz mikroskopu elektronowego skaningowego firmy Leo wyposażonego w mikroanalizator rentgenowski firmy Oxford.

W celu sprawdzenia obecności fosforu białego próbkę osadu poddano ekstrakcji benzenem. Po odparowaniu rozpuszczalnika uzyskano biały osad, który zapalił się świecącym płomieniem charakterystycznym dla fosforu białego. Na załączniku nr 4 zestawiono widmo FTIR ekstraktu benzenowego z widmem wzorcowym oleju parafinowego. Na podstawie porównania potwierdzono obecność związków organicznych typu parafinowego.

Wyjściową próbkę osadu po wypaleniu zainicjowanym dzieleniem jej na mniejsze części ekstrahowano tetrahydrofuranem (THF) oraz etanolem. Metodą FTIR analizowano części rozpuszczalne w THF i etanolu. Wykonane widma ekstraktów THF i etanolowego porównano z widmem wzorcowym pięciotlenku fosforu powstałego w wyniku spalania fosforu białego. Na podstawie porównania stwierdzono, że na widmach FTIR obu ekstraktów obecne są pasma charakterystyczne dla pięciotlenku fosforu (zał. nr 1). W obu przypadkach po ekstrakcji pozostał czarny osad o własnościach elastycznych. Wygląd osadu sugeruje, że jest to polimer o własnościach elastycznych.

W celu określenia zawartości związków nieorganicznych wykonano pirolizę w atmosferze powietrza w temperaturze 700°C. Pozostałość po pirolizie to szary osad w ilości około 14 % wag. Uzyskany osad analizowano metodą EDX i FTIR. Analiza EDX osadu po pirolizie wykazała, że składa się on następujących pierwiastków: P, O, Si, Al, C, Fe, Cu, Mg, Na, K, Ca oraz Ti (zał. nr 2).

Wykonane widmo FTIR porównano z widmami wzorcowymi heksametafosforanu sodu (Calgon), oraz piasku. W wyniku porównania stwierdzono obecność pasm charakterystycznych dla heksametafosforanu sodu oraz piasku (zał. nr 3). Związki fosforu stwierdzone w osadzie po pirolizie są prawdopodobnie produktami reakcji fosforu białego w wysokiej temperaturze z innymi substancjami obecnymi w próbce.

Podsumowanie wyników

Próbka osadu pobrana na plaży w miejscowości Czołpina składa się głównie z czarnego osadu o własnościach elastycznych. Próbka zawiera także fosfor biały, piasek oraz związki organiczne typu parafinowego.

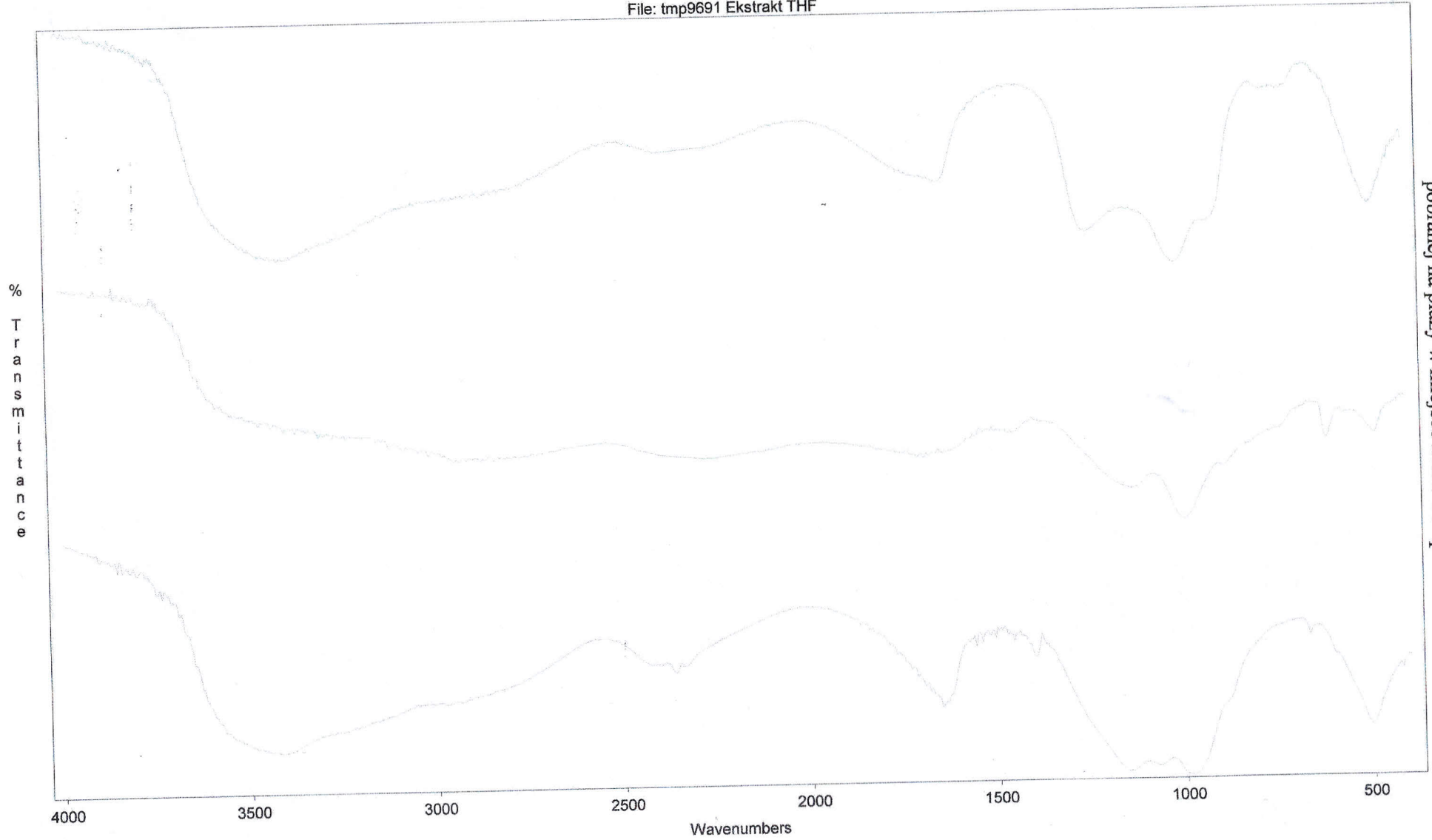
Załącznik:

Zestawienie widm FTIR	3 szt.
Wynik analizy EDX	1 szt.

Otrzymują: JRCh, a/a.

Kościółek

File: tmp9691 Ekstrakt THF



- 1: TMP9691: File: tmp9691 Ekstrakt THF
- 2: TMP9899: File: tmp9899 Ekstrakt etanolowy
- 3: TMP3941: P2O5

30.05.12
Kosiński

Załącznik nr 1. Zestawienie widmo FTIR – ekstraktów THF oraz etanolowego z próbki osadu pobranej na plaży w miejscowości Czopina.

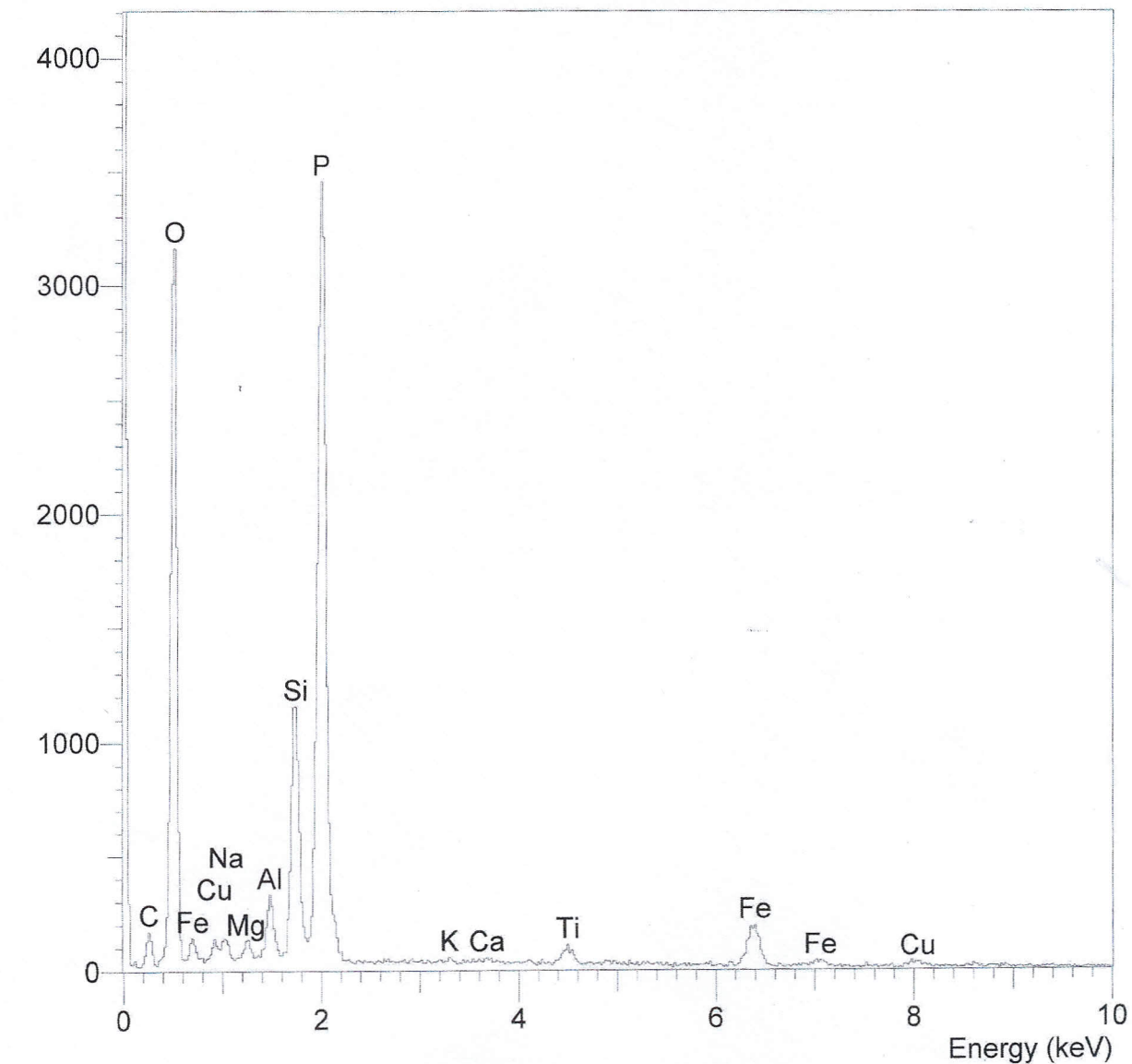
Załącznik nr 2. Wynik analizy pierwiastkowej EDX – osadu po pirolizie próbki osadu pobranej na plaży w miejscowości Czołpina.

Operator : K.Kosciolek

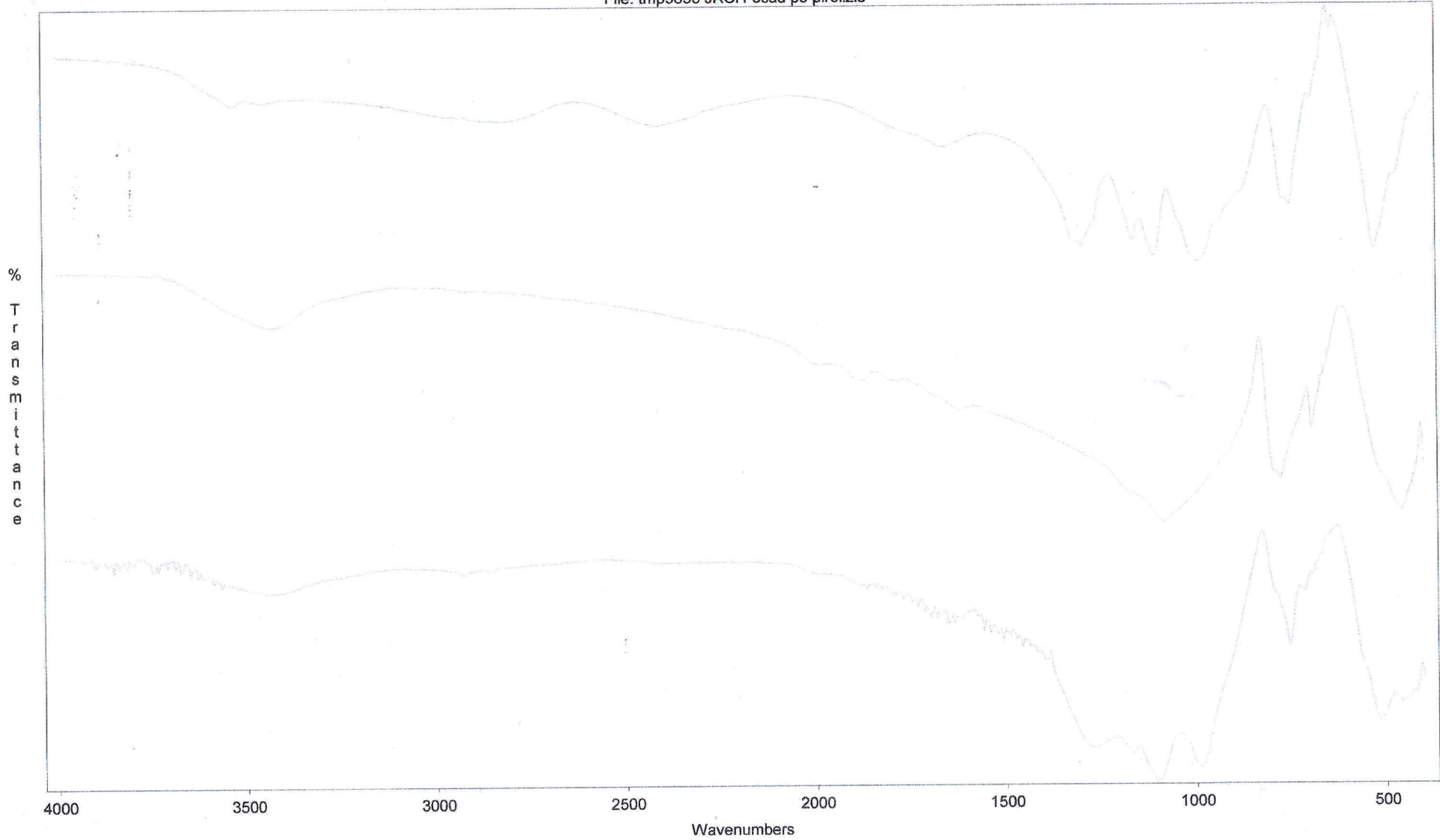
Client : none

Job : próbki od maja 2012

Counts osad po pirolizie pom 1 (5/29/12 13:22)



File: tmp9693 JRCH-osad po pirolizie

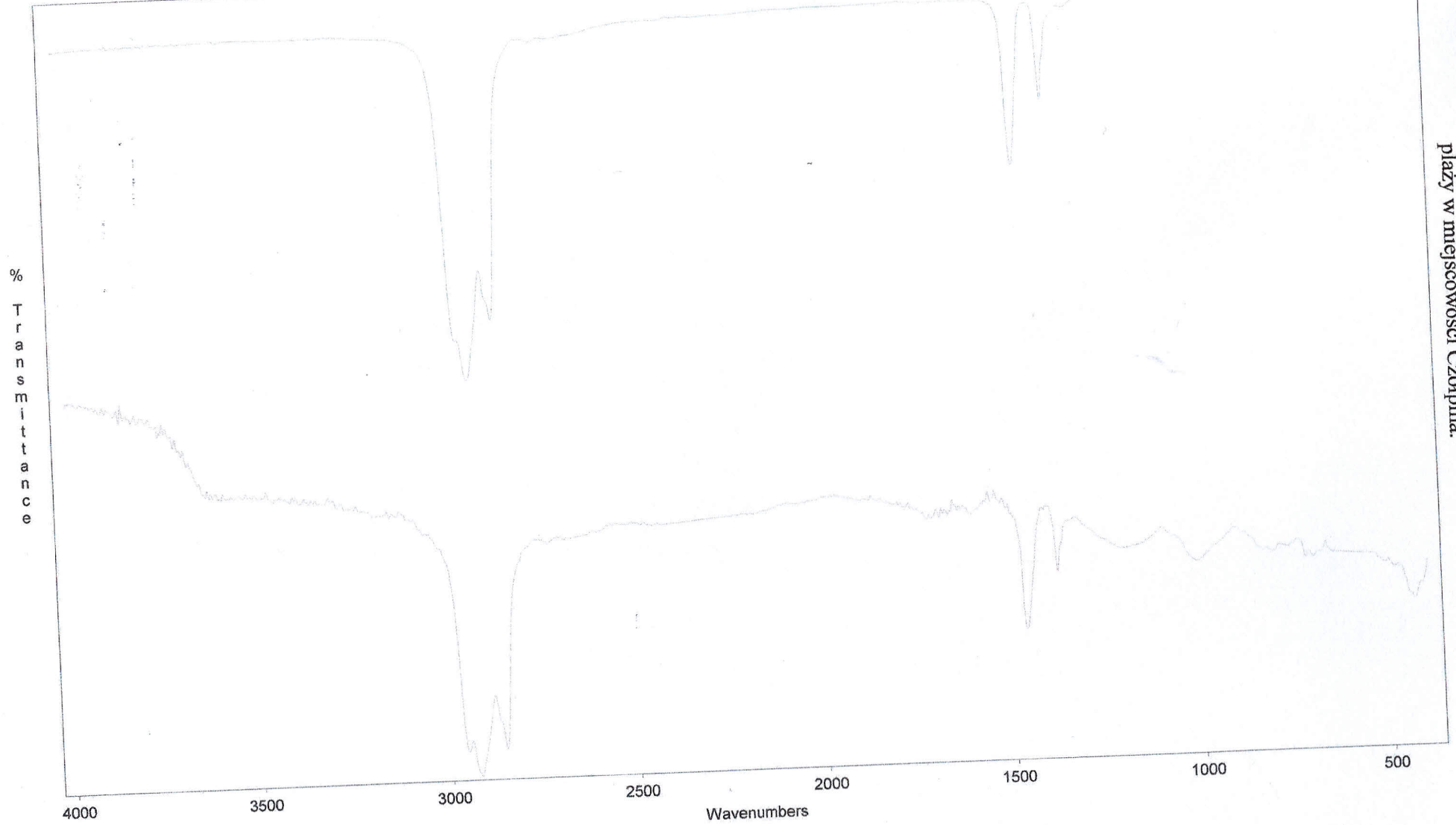


Załącznik nr 3. Zestawienie widmo FTIR – osadu po pirolizie próbki osadu pobranej na plaży w miejscowości Człopina.

- 1: TMP9693: File: tmp9693 JRCH-osad po pirolizie
- 2: TMP4905: File: tmp4905 Thu Mar 06 14:15:46:49 2003 Piasek
- 3: TMP6375: File: tmp6375 Fri Nov 21 13:53:15:57 2003 Calgon Na6P6O12 - wzorzec.

30.05.12
Kosdólcza

File: tmp9694 JRCH-ekstr. benzenowy



- 1: TMP9694: File: tmp9694 JRCH-ekstr. benzenowy
- 2: TMP5822: File: tmp5822 Tue Jul 29 12:42:05:73 2003 Olej parafinowy wzorzec.

30.05.12
Kosiński

Załącznik nr 4. Zestawienie widmo FTIR – ekstrakt benzenowy próbki osadu pobranej na plaży w miejscowości Człopina.