

## ***MadCom PC Software***

### **Instrukcja obsługi**

Wersja: 2.9  
06/2011

**madur**  
E L E C T R O N I C S

## Spis treści

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Wstęp.....</b>                                       | <b>3</b>  |
| <b>2. Instalacja programu madCom.....</b>                  | <b>4</b>  |
| <b>3. Praca z programem madCom.....</b>                    | <b>4</b>  |
| 3.1. Panel boczny.....                                     | 6         |
| 3.2. Pasek szybkiego dostępu.....                          | 8         |
| 3.3. Pasek menu.....                                       | 9         |
| <b>4. Funkcje programu madCom.....</b>                     | <b>10</b> |
| 4.1. Plik.....   | 10        |
| 4.1.1. Czytaj.....   | 10        |
| 4.1.2. Zapisz.....   | 11        |
| 4.1.3. Zapisz jako.....                                    | 11        |
| 4.1.4. Eksportuj *csv.....                                 | 11        |
| 4.1.5. Nawiąż komunikację.....                             | 12        |
| 4.1.6. Opcje.....  | 12        |
| 4.1.7. Język.....  | 14        |
| 4.1.8. Zamknij.....  | 14        |
| 4.2. Wyniki.....   | 15        |
| 4.2.1. Czytaj banki z analizatora.....                     | 15        |
| 4.2.2. Czytaj raporty z analizatora.....                   | 18        |
| 4.2.2.1. Otwieranie bazy danych.....                       | 19        |
| 4.2.3. Pomiary online.....                                 | 20        |
| 4.3. Widok.....  | 22        |
| 4.4. Zdalne sterowanie.....                                | 22        |
| 4.5. Stopki.....   | 24        |
| 4.6. Paliwa.....   | 25        |
| 4.7. Importuj raporty.....                                 | 26        |
| 4.8. Warunki umowne.....                                   | 26        |
| 4.9. O programie.....                                      | 27        |
| <b>5. Korzystanie z konwertera madur USB-TO-RS232.....</b> | <b>28</b> |

## 1 WSTĘP

Program **madCom** rozszerza funkcjonalność analizatorów gazu **madur**. Umożliwia między innymi podgląd wyników zapisanych w urządzeniu, ich dalsze przetworzenie (wydruk, przygotowanie wykresu, etc). Program pozwala na zdalną pracę z urządzeniem, podgląd aktualnie mierzonych wielkości i zapisanie ich bezpośrednio na dysku twardym komputera, do pliku csv. Program **madCom** zastępuje dotychczasowy program do komunikacji **FGAplus**, jako że ten nie będzie już dłużej wspierany (aktualizowany, poparawiany, etc.). **madCom** umożliwi komunikację z następującymi analizatorami **madur**:

- GA-20
- GA-20plus
- GA-21
- GA-21plus
- GA-21bio
- GA-40plus
- GA-40Tplus
- GA-60
- CMS-6
- Photon (the first generation)
- CMS-7

## 2 INSTALACJA PROGRAMU MadCom

Najnowsza wersja programu jest zawsze dostępna w internecie pod adresem [www: http://www.madur.pl/downloadcenter](http://www.madur.pl/downloadcenter). Program jest również dostarczony na płycie CD dołączonej do analizatora. Aby rozpocząć instalację należy uruchomić plik *setup\_madCom\_v1.1.7.exe*, a następnie wykonywać polecenia pojawiające się na ekranie komputera.

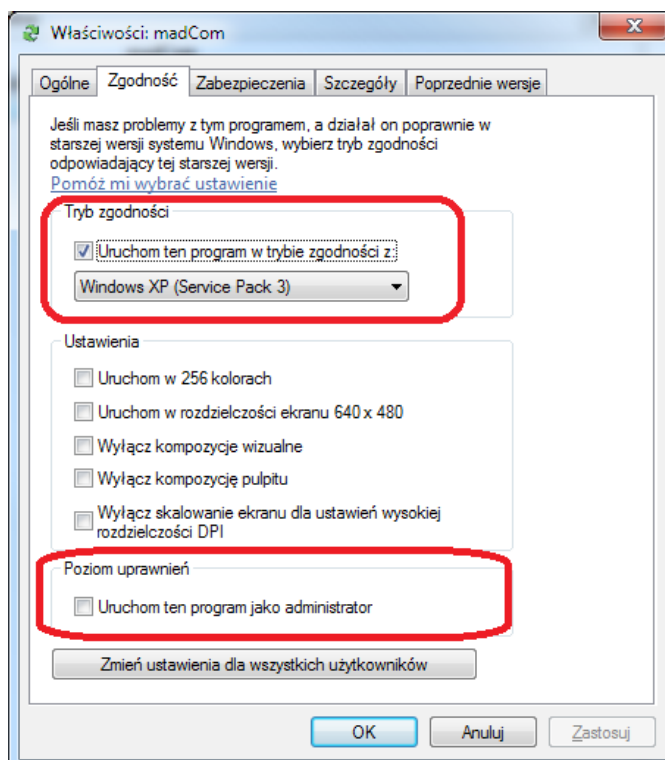
## 3 PRACA Z PROGRAMEM MadCom

Po zainstalowaniu programu, w celu jego uruchomienia, należy wybrać plik z menu Windows Start → Programy → madur → madCom.

Program **madCom** pracuje w 32 i 64-bitowych systemach operacyjnych rodziny Windows: Windows 95/98/ME/2000/XP/Vista/7.

W przypadku trudności w uruchomieniu programu (szczególnie dotyczy to 64-bitowych systemów operacyjnych Windows Vista i Windows 7) należy zmienić Tryb zgodności programu:

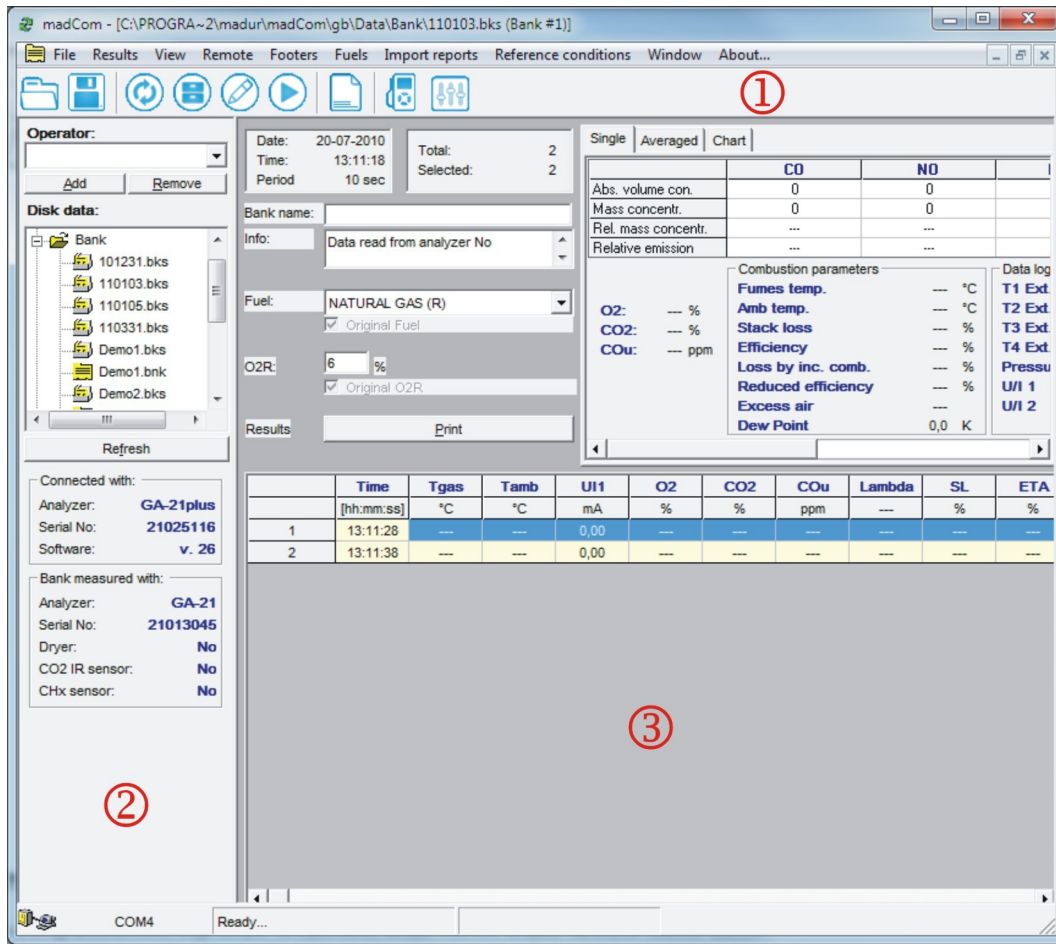
1. Otworzyć folder, w którym zainstalowano program. Domyślna lokalizacja to: "C:\Program Files\madur\madCom".
2. Kliknąć prawym klawiszem myszy na pliku *madCom.exe*
3. Wybrać *Właściwości*, a następnie zakładkę *Zgodność*
4. Z rozwijanej listy wybrać Windows XP – tak jak pokazano to na Rysunek 1.




Rysunek 1. Zmiana trybu zgodności programu madCom

Po uruchomieniu programu otwiera się główne okno programu. Tak jak pokazano to na Rysunek 2. jest ono podzielone na trzy części:

- ① - Pasek szybkiego dostępu – Rozdział 3.2
- ② - Panel boczny – Rozdział 3.1
- ③ - Obszar roboczy, gdzie pokazywane są wyniki pomiarów online, odczyty banków, raportów, prezentowane są wykresy, etc.



Rysunek 2. Główne okno programu

Aby rozpocząć pracę z programem należy połączyć się z analizatorem – należy nacisnąć klawisz funkcyjny F8 lub ikonę  na Pasku Funkcyjnym.

Jeżeli port COM do komunikacji z urządzeniem nie został wybrany zostanie otwarte okno *Ustawienia komunikacji* w celu wyboru poprawnego portu – więcej szczegółów można znaleźć w rozdziale 4.1.6

Możliwości i poszczególne funkcje programu **madCom** są opisane w poniższych rozdziałach.

### 3.1 Panel boczny

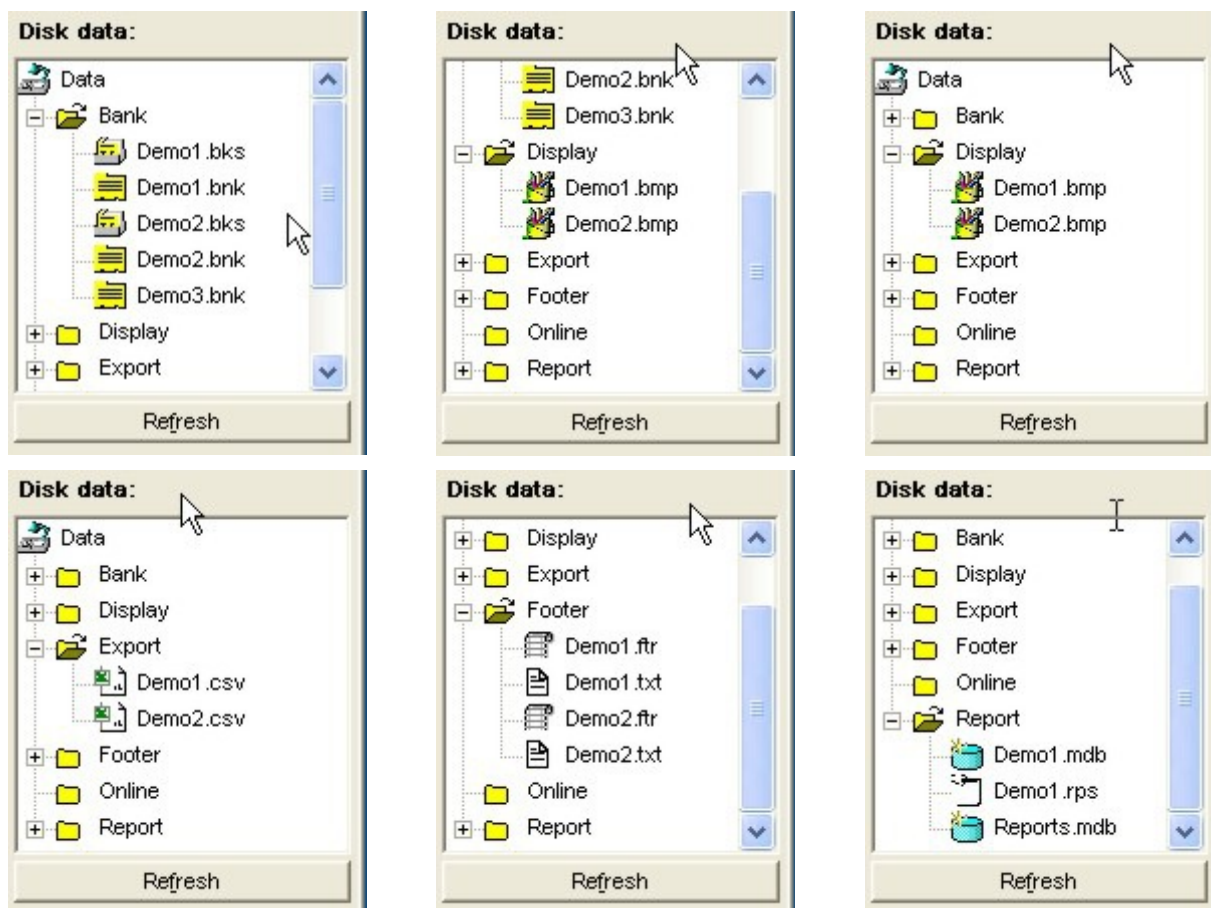
Panel boczny jest to podzielony na cztery części, pasek znajdujący się z lewej strony okna programu. Jego poszczególne pola spełniają następujące funkcje (wymienione od góry):

- **Operator** – pole to umożliwia wybór operatora który aktualnie wykonuje pomiary. Za pomocą przycisku **Dodaj** można dodać do listy nowego operatora, a za pomocą przycisku **Usuń** usunąć aktualnie wybranego operatora.



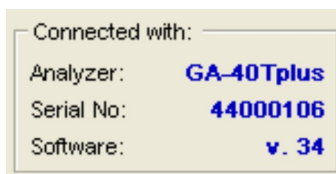
Rysunek 3. Panel boczny - Operator

- **Pliki** – panel ten umożliwia przeglądanie zawartości katalogu **Dane** (katalog ten znajduje się w folderze, w którym zainstalowany jest program madCom). Do tego katalogu importowane są dane zapisane w analizatorze. Można uzyskać w ten sposób bezpośredni dostęp do plików danych programu zapisanych podczas pomiarów. Za pomocą klawisza **Odśwież** można uaktualnić zawartość okienka.



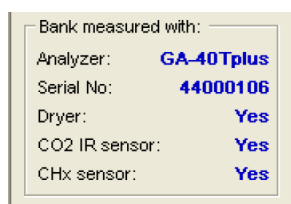
Rysunek 4. Panel Boczny - Pliki

- **Podłączono** – w tym polu znajdują się podstawowe informacje o aktualnie podłączonym analizatorze.



Rysunek 5. Panel Boczny - Podłączono

- **Pomiary wykonał** – pole to jest widoczne tylko podczas wykonywania pomiarów online lub podczas przeglądania plików z danymi. Zawiera informacje o analizatorze za pomocą którego wykonano pomiary i jego wyposażeniu.



Rysunek 6. Panel Boczny – Pomiary wykonał





### 3.2 Pasek szybkiego dostępu

Na górze ekranu znajduje się pasek szybkiego dostępu do najczęściej używanych funkcji programu








Rysunek 7. Pasek szybkiego dostępu.

Za pomocą przycisków umieszczonych na pasku szybkiego dostępu można łatwo uruchomić następujące funkcje programu:

-  Czytaj – otwiera zapisany na dysku plik z bankami lub raportami
-  Zapisz – zapisuje do pliku na dysk, zaimportowany z analizatora (lub wcześniej otwarty z pliku dyskowego) raport lub bank z pomiarami
-  Nawiąż komunikację – rozpoczyna komunikację z urządzeniem (w przypadku startu pracy z programem lub kiedy utracono łączność z analizatorem)
-  Czytaj banki z analizatora

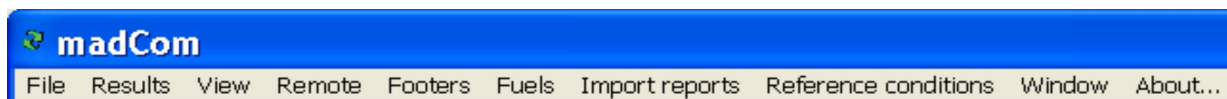


-  Czytaj raporty z analizatora
-  Pomiary online – uruchomienie odczytów aktualnie mierzonych wartości i wyświetlenie ich na ekranie komputera (jeżeli zaznaczono opcję zapisu wyników do pliku csv, uruchomienie odczytów tej opcji rozpocznie również zapis aktualnie mierzonych – więcej w rozdziale 4.2.3)
-  Stopki – Otwiera okno edycji stopek wydruków – więcej w rozdziale 4.5
-  Paliwa – Otwiera okno edycji paliw – więcej w rozdziale 4.6
-  Warunki umowne – otwiera okno z współczynnikami przeliczania wyników z mg na ppm – więcej w rozdziale 4.8

Do powyższych funkcji można również dotrzeć za pomocą odpowiednich poleceń z paska menu.

### 3.3 Pasek menu

Nad paskiem szybkiego dostępu znajduje się pasek menu. Stąd można wywołać każdą dostępną w programie opcję.



Rysunek 8. Pasek menu.

Poszczególne polecenia dostępne z paska menu zostały opisane w rozdziale 4

## 4 FUNKCJE PROGRAMU MADCOM

W niniejszym rozdziale zostaną opisane wszystkie funkcje dostępne w programie. Dla porządku zostaną opisane zgodnie z ich występowaniem na pasku menu programu

### 4.1 Plik

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Open                    | Ctrl+O |
| Save                    | Ctrl+S |
| Save as...              |        |
| Export *.csv            | Ctrl+X |
| <hr/>                   |        |
| Restart transmission... | F8     |
| Options                 |        |
| Language                |        |
| <hr/>                   |        |
| Quit                    |        |

Rysunek 9. Funkcje dostępne z poziomu polecenia Plik.

#### 4.1.1 Czytaj

Za pomocą polecenia Plik → Czytaj można otworzyć pliki danych programu **madCom**. Mogą to być następujące typy plików:

- **\*.bnk** – pliki banków pobranych z analizatora, czyli zapisy pomiarów ciągłych. Są one zapisane w katalogu *Dane\Bank*, w którym znajdują się również pliki typu Bank Set, odzwierciedlające zawartość pamięci analizatora. W zależności od urządzenia, z którym program współpracuje mogą one mieć różne rozszerzenia: **\*.bks**, **\*.bk6**, **\*.bk5**, **\*.bk2**. Pliki te są tworzone na dysku w momencie odczytywania zawartości pamięci analizatora.
- **\*.rps** – kompletne zbiory danych zapisane w analizatorze w postaci raportów.
- **\*.bmp** – pliki obrazów wyświetlacza złapane w trybie *Zdalnego Sterowania*
- **\*.csv** – są to dane wyeksportowane do formatu CSV, czytelnym dla arkuszy kalkulacyjnych
- **\*.ftr** – są to stopki dodawane do wydruków stworzone w edytorze stopek.

### 4.1.2 Zapisz

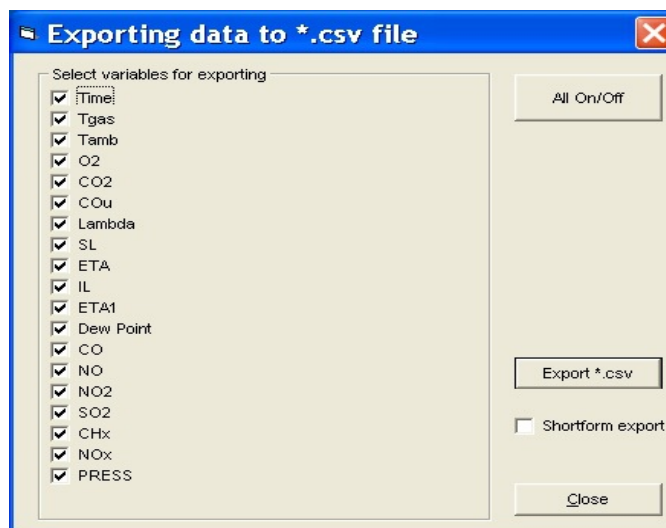
Polecenie *Zapisz* umożliwia zapisanie zmian w edytowanym pliku banku danych (\*.bnk). Polecenia *Zapisz* można użyć tylko dla już istniejących plików.

### 4.1.3 Zapisz jako

Polecenie to umożliwia zapisanie danych odczytanych z pamięci analizatora bądź z otwartego pliku *Bank Set* do pliku dyskowego z rozszerzeniem \*.bnk.

### 4.1.4 Eksportuj \*.csv

Polecenie *Eksportuj \*.csv* umożliwia wyeksportowanie wyników do pliku, który jest czytelny dla arkuszy kalkulacyjnych (takich jak Microsoft Excel, OpenOffice Calc). Po wybraniu tego polecenia pojawi się okno w którym należy zaznaczyć dane, które mają zostać eksportowane. Przycisk „**Włącz/wyłącz wszystkie**” powoduje zaznaczenie lub odznaczenie wszystkich wartości. Zaznaczenie pola „**Format skrócony**” spowoduje, że zapisane zostaną tylko dane pomiarowe, bez informacji o operatorze, sprzęcie, paliwie i parametrach pomiaru. Wciśnięcie przycisku „**Eksportuj \*.csv**” wywoła okno dialogowe, umożliwiające wybór nazwy i lokalizacji pliku.



Rysunek 10. Okno wyboru danych do eksportu do formatu CSV.

### 4.1.5 Nawiąż komunikację

Funkcja ta służy do nawiązania komunikacji z analizatorem podłączonym do jednego z portów szeregowych COM komputera. Jeżeli połączenie jest aktualnie nawiązane to zostanie ono przerywane i nawiązywane ponownie.

Jeżeli podczas wywołania tej funkcji do komputera nie będzie podłączony żaden z obsługiwanych analizatorów to pojawi się komunikat błędu pokazany na poniższym rysunku.

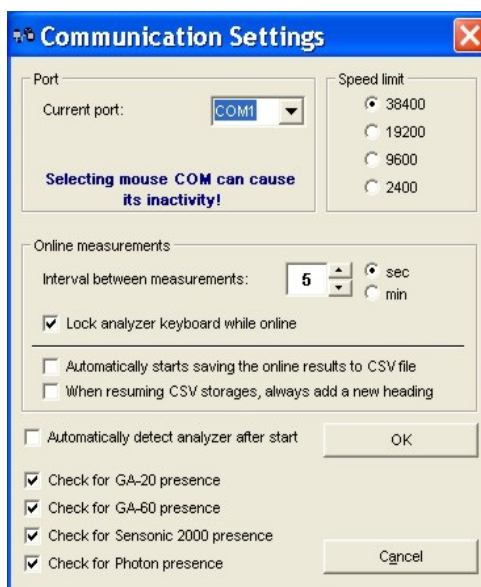


Rysunek 11. Komunikat błędu komunikacji z analizatorem.

Jeżeli po podłączeniu analizatora ponownie pojawi się komunikat błędu należy sprawdzić ustawienia komunikacji za pomocą funkcji menu *Komunikacja* → *Opcje*.

### 4.1.6 Opcje

Wywołanie polecenia *Plik* → *Opcje* umożliwia zmianę ustawień portu szeregowego wybranego do komunikacji z analizatorem oraz ustawień pomiarów online. Po wybraniu tego polecenia wyświetlone zostanie okno opcji widoczne na Rysunek 12..



Rysunek 12. Okno opcji.

W sekcji **Port** należy wybrać port szeregowy, który będzie wykorzystywany do komunikacji z analizatorem. W sekcji „**Max. Prędkość**” należy ustawić maksymalną prędkość transmisji zgodnie z poniższą tabelką:

| <b>Analizator</b> | <b>9600</b> | <b>19200</b> | <b>38400</b> |
|-------------------|-------------|--------------|--------------|
| GA-20 plus        |             | X            |              |
| GA-21 plus        |             |              | X            |
| GA-40 plus        |             |              | X            |
| GA-40T plus       |             |              | X            |
| GA-60             |             |              | X            |
| CMS-6             |             |              | X            |

Tabela 1. Ustawienia prędkości transmisji dla poszczególnych analizatorów.

W sekcji „**Pomiary online**” można dokonać następujących nastaw dotyczących wykonywania pomiarów w trybie online:

- **Czas pomiędzy pomiarami** – jest to okres zapisów kolejnych pomiarów, wyrażony w sekundach lub minutach. Maksymalna wartość to 30 min.
- **Blokuj klawiaturę przy pomiarach online** – jeśli opcja ta jest zaznaczona, to podczas pomiarów online klawiatura urządzenia nie będzie reagowała na naciśnięcie przycisków.
- **Automatycznie rozpoczynaj zapis wyników do pliku CSV** – zaznaczenie tej opcji spowoduje zapis pomiarów do pliku csv (w katalogu \Data\Online\, w miejscu zainstalowania programu) automatycznie w momencie rozpoczęcia odczytów online.

Jeśli opcja ta jest niezaznaczona, można uruchomić zapisy do pliku, kiedy odczyty online już trwają, poprzez zaznaczenie opcji *Zapis wyników do pliku CSV* – tak jak pokazano to na Rysunek 13.

The screenshot shows the madCom software interface. At the top, there are fields for Date (13-06-2011), Time (12:20:10), and Period (2 sec). To the right, Total (16) and Selected (16) are displayed. Below these are fields for Bank name, Info (Data read from analyzer No), Fuel (NATURAL GAS/FAN (R)), and O2R (3 %). A 'Print' button is visible. In the 'Results' section, the checkbox 'Save results to CSV' is checked and highlighted with a red rectangle. To the right, there are tabs for 'Single' and 'Averaged', and a list of parameters: Abs. volume con., Mass concentr., Rel. mass concentr., and Relative emission. Below this, O2, CO2, and COu values are shown. At the bottom, a table displays results for Time, Tgas, Tamb, T1, and T2.

|   | Time       | Tgas | Tamb | T1 | T2 |
|---|------------|------|------|----|----|
|   | [hh:mm:ss] | °C   | °C   | °C | °C |
| 1 | 12:20:12   | —    | —    | —  | —  |
| 2 | 12:20:15   | —    | —    | —  | —  |

Rysunek 13. Zapis wyników do pliku csv

- **Podczas wznowienia zapisów zawsze dodaj nagłówek** – w trakcie trwania odczytów online z zapisem do pliku csv, można przerwać zapisywanie wyników bez przerywania odczytów online – poprzez odznaczenie opcji pokazanej na Rysunek 13. Można włączyć / wyłączyć opcję dodania nagłówka w pliku csv w przypadku wznowienia zapisów.

**Zatrzymanie odczytów online kończy zapisy do konkretnego pliku csv. Wznowienie odczytów zawsze tworzy nowy plik csv.**

- **Wyszukaj analizator po starcie** – po uruchomieniu, program będzie automatycznie próbować nawiązać komunikację z analizatorem.
- **Sprawdzaj również GA-20 / GA-60 / Sensonic 2k / Photon** – program współpracuje z różnymi analizatorami madur. Domyślnie ustawiony jest na zestaw rozkazów urządzeń GA-21plus / GA-40plus / GA-40Tplus. Jeśli program ma komunikować się z innym urządzeniem, należy wybrać je z tej listy.

#### 4.1.7 Język

Umożliwia zmianę języka programu. W przypadku braku Państwa języka prosimy o zgłoszenie tego faktu do firmy madur. Zostanie Wam wysłany plik z tekstami do przetłumaczenia, a następnie przygotowana Państwa wersja językowa.

#### 4.1.8 Zamknij

Polecenie to kończy działanie programu.

## 4.2 Wyniki

### Results

Read banks from analyzer...  
Read reports from analyzer...  
Read online...

Rysunek 14. Funkcje dostępne z poziomu polecenia Komunikacja.

### 4.2.1 Czytaj banki z analizatora

Polecenie to jest aktywne tylko wtedy, gdy istnieje nawiązane połączenie z analizatorem. Jego wywołanie powoduje odczytanie banków danych z analizatora i wyświetlenie ich na ekranie. Jednocześnie dane zapisywane są do pliku dyskowego o automatycznie wygenerowanej nazwie (i rozszerzeniu \*.bks, \*.bk6, \*.bk5, \*.bk2 w zależności od typu urządzenia). Na ekranie pojawią się okna reprezentujące każdy z banków. Za pomocą polecenia *Zapisz jako* z menu *Plik* możemy zapisać zawartość każdego banku do pliku \*.bnk.

| Date: 02-01-2001                                  |  | Total: 121    | Single   Averaged   Chart |                    |          |          |             |     |     |         |
|---|--|---------------|---------------------------|--------------------|----------|----------|-------------|-----|-----|---------|
| Time: 00:30:50                                    |  | Selected: 121 | CO                        | NO                 | NO2      | SO2      | CHx         | NOx |     |         |
| Period: 10 sec                                    |  |               | Abs. volume con.          | 0                  | 0        | 0        | 0           | 0   | 0   | [ppm]   |
| Bank name:  |  |               | Mass concentr.            | 0                  | 0        | 0        | 0           | 0   | 0   | [mg/m3] |
| Info: Data read from analyzer No                  |  |               | Rel. mass concentr.       | ...                | ...      | ...      | ...         | ... | ... | [mg/m3] |
| Fuel: NATURAL GAS (R)                             |  |               | Relative emission         | ...                | ...      | ...      | ...         | ... | ... | [g/GJ]  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Original Fuel |  |               | Combustion parameters     |                    |          |          | Data logger |     |     |         |
| O2R: 3 %  |  |               | O2: 20,95 %               | Fumes temp.        | 614,3 °F | T1 Ext.  | ...         | °F  |     |         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Original O2R  |  |               | CO2: 0,01 %               | Amb temp.          | 75,9 °F  | T2 Ext.  | ...         | °F  |     |         |
| Results   |  |               | COu: --- ppm              | Stack loss         | 100,0 %  | T3 Ext.  | ...         | °F  |     |         |
| Print   |  |               |                           | Efficiency         | 0,0 %    | T4 Ext.  | ...         | °F  |     |         |
|   |  |               |                           | Loss by inc. comb. | 0,0 %    | Pressure | 0,00        | hPa |     |         |
|   |  |               |                           | Reduced efficiency | 0,0 %    | U/I 1    | ----        | V   |     |         |
|   |  |               |                           | Excess air         | ---      | U/I 2    | ----        | V   |     |         |
|   |  |               |                           | Dew Point          | 0,0 K    |          |             |     |     |         |

|    | Time       | Tgas  | Tamb | O2    | CO2  | SL    | ETA | CHx  | NOx |
|----|------------|-------|------|-------|------|-------|-----|------|-----|
|    | [hh:mm:ss] | °F    | °F   | %     | %    | %     | %   | %    | ppm |
| 1  | 00:31:00   | 614,3 | 75,9 | 20,95 | 0,01 | 100,0 | 0,0 | 0,00 | 0   |
| 2  | 00:31:10   | 614,1 | 75,9 | 20,95 | 0,01 | 100,0 | 0,0 | 0,00 | 0   |
| 3  | 00:31:20   | 613,8 | 75,8 | 20,95 | 0,01 | 100,0 | 0,0 | 0,00 | 1   |
| 4  | 00:31:30   | 613,9 | 75,9 | 20,95 | 0,02 | 100,0 | 0,0 | 0,00 | 1   |
| 5  | 00:31:40   | 614,1 | 75,9 | 20,95 | 0,01 | 100,0 | 0,0 | 0,00 | 0   |
| 6  | 00:31:50   | 613,8 | 75,9 | 20,95 | 0,01 | 100,0 | 0,0 | 0,00 | 0   |
| 7  | 00:32:00   | 613,8 | 75,9 | 20,95 | 0,01 | 100,0 | 0,0 | 0,00 | 0   |
| 8  | 00:32:10   | 614,0 | 75,9 | 20,95 | 0,01 | 100,0 | 0,0 | 0,00 | 0   |
| 9  | 00:32:20   | 614,2 | 75,9 | 20,95 | 0,01 | 100,0 | 0,0 | 0,00 | 0   |
| 10 | 00:32:30   | 613,9 | 75,7 | 20,95 | 0,01 | 100,0 | 0,0 | 0,00 | 0   |

Rysunek 15. Informacje dotyczące odczytanego z urządzenia banku - wyświetlane w sekcji Dane

W górnym lewym rogu prezentowane są informacje ogólne – data i czas wykonania pomiaru, ilość pojedynczych pomiarów zapisanych w banku, numer seryjny urządze-

nia. Dodatkowo wewnątrz okna znajdują się pola umożliwiające nadanie nazwy bankowi oraz edycję komentarza. Pole **Paliwo** umożliwia zmianę paliwa, które będzie brane pod uwagę podczas obliczeń.

Rysunek 16. Bank - Informacje ogólne

Istnieje możliwość wydrukowania zawartości banku. Za pomocą przycisk **Wydruk** zostanie wywołane okno z ustawieniami drukowania danych (patrz Rysunek 17.).

Printer properties  
PDFCreator  
A4, 210 x 297 mm

Fit to page  
Selected rows only  
Averaged values

Analyzer Type: GA-40Tplus with dryer  
Analyzer No: 44000106  
Software Version: 07'09  
Printed: 2011-06-09 by: 1013

**Bank properties:**  
Data read from analyzer No 44000106 on 09-06-2011 as bank #2  
Date: 2001-01-02 01:19:35 Measurements: 26  
Period: 10 sec Fuel: NATURAL GAS  
Reference oxygen O2R: 3%

**Measurement results table**

| Time    | Tgas    | Tamb  | O2   | CO2   | COu  | ambd | SL    | ETA | IL  | ETA1 | hw  | Pol | CO  | NO  | NO2 | SO2 | CHx  | NOx | PRESS |
|---------|---------|-------|------|-------|------|------|-------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-------|
| h:mm:ss | °F      | °F    | %    | %     | ppm  | ---  | %     | %   | %   | %    | °C  | ppm | ppm | ppm | ppm | %   | ppm  | hPa |       |
| 1       | 1:19:44 | 612,3 | 74,4 | 20,95 | 0,01 | ---  | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0,00 | 0   | -0,08 |
| 2       | 1:19:54 | 612,6 | 74,4 | 20,95 | 0,01 | ---  | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0,00 | 0   | -0,08 |
| 3       | 1:20:04 | 612,3 | 74,1 | 20,95 | 0,02 | ---  | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0   | 0   | 1   | 0   | 0,00 | 1   | -0,08 |
| 4       | 1:20:14 | 613,0 | 74,5 | 20,95 | 0,02 | ---  | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0,00 | 0   | -0,08 |
| 5       | 1:20:24 | 613,0 | 74,6 | 20,95 | 0,02 | ---  | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0   | 0   | 0   | 1   | 0,00 | 0   | -0,08 |
| 6       | 1:20:34 | 613,3 | 74,7 | 20,95 | 0,01 | ---  | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0,00 | 0   | -0,09 |
| 7       | 1:20:44 | 613,5 | 74,9 | 20,95 | 0,01 | ---  | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0   | 1   | 0   | 0   | 0,00 | 1   | -0,09 |
| 8       | 1:20:54 | 613,2 | 74,9 | 20,95 | 0,02 | ---  | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0,00 | 0   | -0,09 |

Rysunek 17. Okno parametrów wydruku.

Single | Averaged | Chart

|                     | CO  | NO  | NO2 | SO2 | CHx | NOx |         |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| Abs. volume con.    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | [ppm]   |
| Mass concentr.      | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | [mg/m3] |
| Rel. mass concentr. | --- | --- | --- | --- | --- | --- | [mg/m3] |
| Relative emission   | --- | --- | --- | --- | --- | --- | [g/GJ]  |

Combustion parameters

O2: 20,95 %  
CO2: 0,01 %  
COu: --- ppm

Fumes temp. 612,3 °F  
Amb temp. 74,4 °F  
Stack loss 100,0 %  
Efficiency 0,0 %  
Loss by inc. comb. 0,0 %  
Reduced efficiency 0,0 %  
Excess air ---  
Dew Point 0,0 K

Data logger

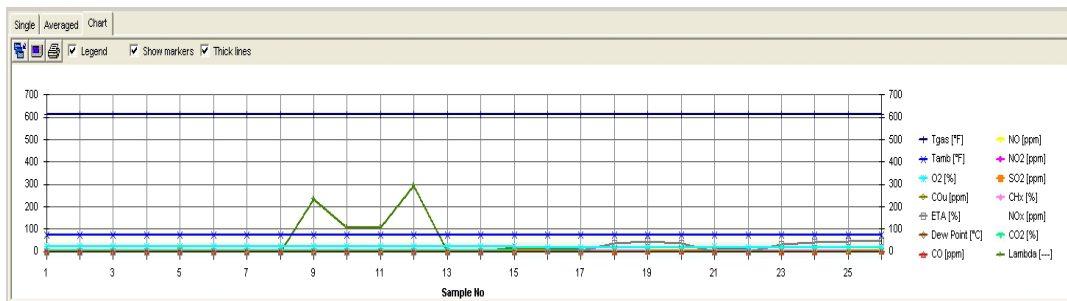
T1 Ext. --- °F  
T2 Ext. --- °F  
T3 Ext. --- °F  
T4 Ext. --- °F  
Pressure -0,08 hPa  
UI/1 --- V  
UI/2 --- V



Rysunek 18. Okna z danymi odczytanymi z banków analizatora.

Pole wyboru **Widok** (prawa górna część ekranu) umożliwia zmianę sposobu prezentacji wyników. Można przełączać się pomiędzy następującymi widokami:

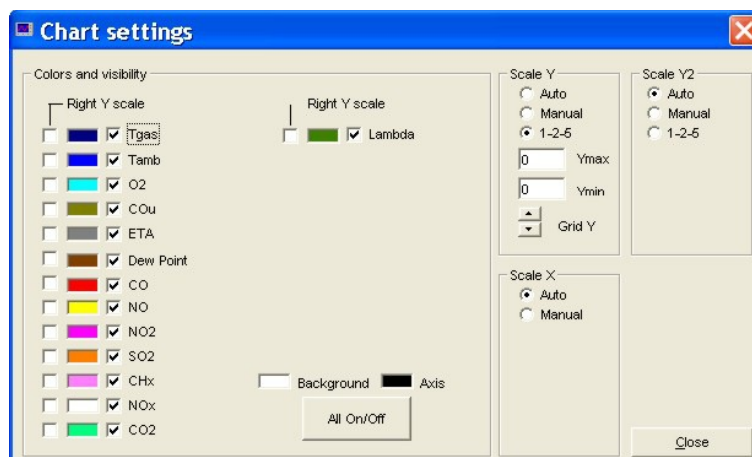
- **Pojed. wynik** – wyniki z podświetlonego wiersza tabeli zostaną zaprezentowane w prawej, górnej części okna.
- **Średnie** - zaprezentowane zostaną wyniki uśrednione; Można wyeliminować jeden lub więcej wierszy z tabeli poprzez podwójne kliknięcie na danym wierszu – dane z niego nie będą brane pod uwagę przy uśrednianiu
- **Wykres** – wyniki z tabeli są prezentowane w postaci wykresu.



Rysunek 19. Dane banku prezentowane w postaci wykresu.

Okienko z wykresem zawiera dodatkowe opcje umieszczone nad grafem (zaczynając od lewej):

- Powiększ / Pomniejsz wykres – otwiera wykres w trybie pełnoekranowym (tak jak pokazano to na Rysunek 21.)
- Opcje wykresu – Otwiera okno z ustawieniami wykresu. Można tu wybrać które wielkości mają być prezentowane na wykresie, zmienić skalę wykresu – patrz Rysunek 20.



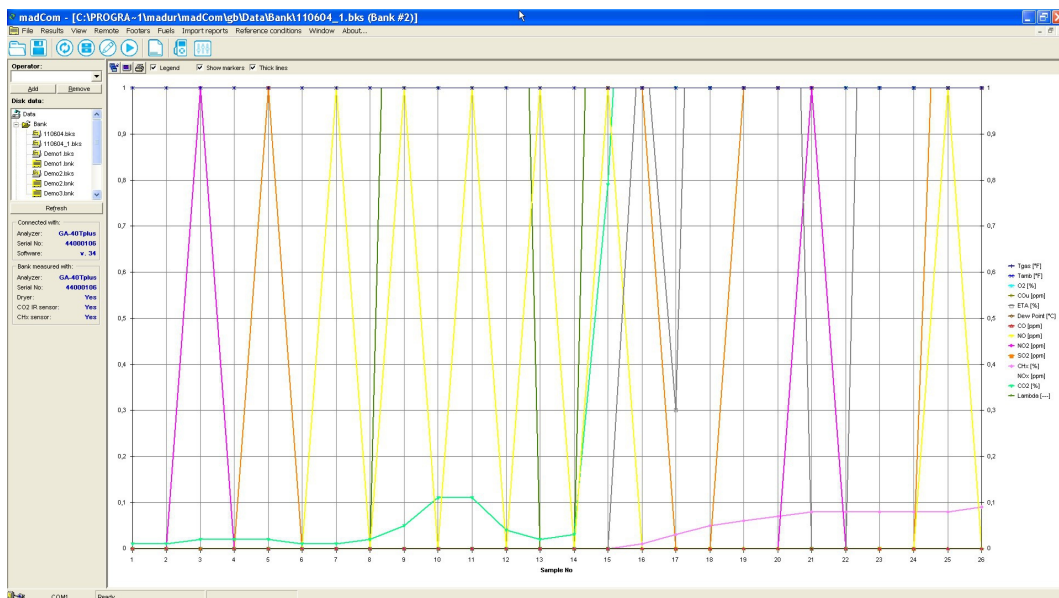
## Rysunek 20. Opcje wykresu

W panelu po prawej stronie okna można wybrać skalę na osiach wykresu.

- **Auto** – skala zostanie dobrana automatycznie
- **Manual** – można ustalić skalę osi wykresu
- **1-2-5** – wartości krańcowe na osiach wykresu będą przyjmowały wartości będące wielokrotnościami 1, 2 i 5

W panelu po lewej stronie można wybrać kolor wykresu dla poszczególnych zmiennych jak i włączać / wyłączać pokazywanie zmiennych na wykresie.

- Wydrukuj wykres
- Pokaż / ukryj legendę
- Pogrubienie linii

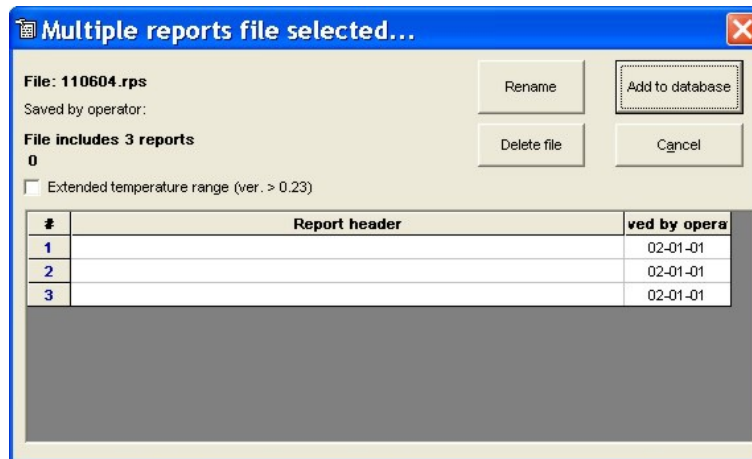


Rysunek 21. Wykres w trybie pełnoekranowym

Wyżej wymienione opcje wykresu są również dostępne z głównego menu programu z sekcji **Widok**.

### 4.2.2 Czytaj raporty z analizatora

Polecenie to jest aktywne tylko wtedy, gdy istnieje nawiązane połączenie z analizatorem. Jeśli pamięć analizatora zawiera zapisane raporty, na ekranie pojawi się następujące okno:



Rysunek 22. Okno odczytywania raportów.

Z tego okna można odczytać informację o operatorze oraz przejrzeć nagłówki raportów. Aby odczytać dane zawarte w raportach należy najpierw dodać je do bazy danych za pomocą przycisku „**Dodaj do bazy raportów**”.

#### 4.2.2.1 Otwieranie bazy danych.

Aby przejrzeć dane zawarte w raportach należy otworzyć plik z bazą danych, do której dany raport został przypisany podczas jego importu z urządzenia (patrz 4.2.2) Z okna **Pliki** znajdującego się w obszarze panelu bocznego (patrz Rysunek 4.) wybieramy bazę danych i otwieramy ją pojedynczym kliknięciem. Otworzy się następujące okno:

Header: Demo report #1 Date: 2001-02-02 22:42:00 Operator: John Doe

|                         | CO  | NO  | NOx |
|-------------------------|-----|-----|-----|
| Volume conc. [ppm]      | 0   | 0   | 0   |
| Mass conc. [mg/Nm3]     | 0   | 0   | 0   |
| Relative conc. [mg/Nm3] | --- | --- | --- |

Fuel: Standard fuel #1  
O2rel: 3%  
O2: --- % Soot: --- %  
CO2: --- % Draft: hPa

Combustion parameters:  
T gas: 252 °C  
T ambient: 30 °C  
Stack loss: --- %  
Efficiency: --- %  
Loss by i. c.: --- %  
ETA1: --- %  
Excess air: --- %  
Dew Point: °C

Data logger:  
T1 Ext.: 30 °C  
T2 Ext.: 500 °C  
T3 Ext.: --- °C  
T4 Ext.: --- °C  
U/I 1: 0 V  
U/I 2: --- mA


Record: 1  
of total: 7  
Selected: 1

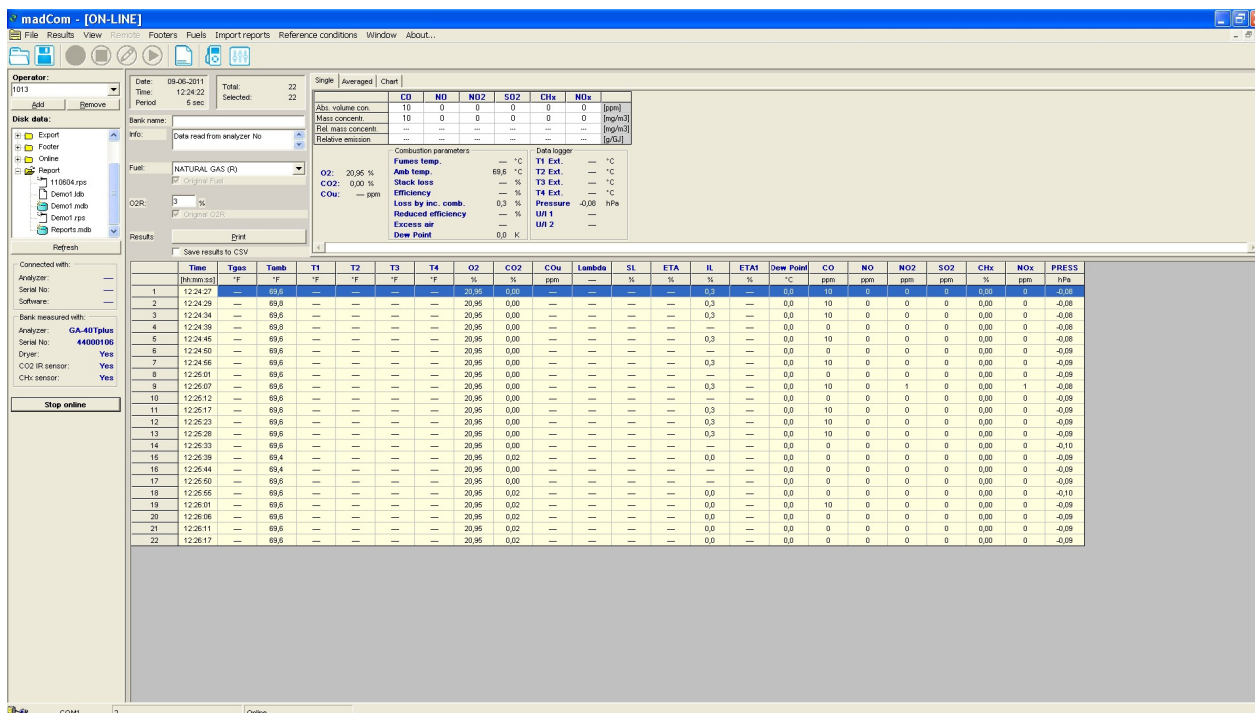
| # | SourceFile | Operator    | Analyzer  | Serial No | Header      | Date         | Fuel          | Avr Time | Tgas | Tamb | O2  |
|---|------------|-------------|-----------|-----------|-------------|--------------|---------------|----------|------|------|-----|
| 1 | 010622.rps | John Doe    | GA-20plus | 00000000  | Demo report | 1-02-02 22:4 | Standard fuel | 10       | 252  | 30   | --- |
| 2 | 010622.rps | John Doe    | GA-20plus | 00000000  | Demo report | 1-02-02 22:4 | Standard fuel | 10       | 252  | 30   | --- |
| 3 | 010622.rps | John Doe    | GA-20plus | 00000000  | Demo report | 1-02-02 23:4 | Standard fuel | 10       | 486  | 86   | --- |
| 4 | Demo1.rps  | Tomasz Niel | GA-20plus | 00000000  |             | 1-01-18 00:0 | Standard fuel | 10       | 37   | 32   | --- |
| 5 | Demo1.rps  | Tomasz Niel | GA-20plus | 00000000  |             | 1-01-18 00:0 | Standard fuel | 10       | 37   | 32   | --- |
| 6 | Demo1.rps  | Tomasz Niel | GA-20plus | 00000000  |             | 1-01-18 00:0 | Standard fuel | 10       | 37   | 32   | --- |
| 7 | Demo1.rps  | Tomasz Niel | GA-20plus | 00000000  | ABC         | 1-01-18 16:3 | Standard fuel | 10       | 37   | 32   | --- |

Rysunek 23. Dane odczytane z bazy danych.

W dolnej części okna znajduje się tabelka zawierająca raporty znajdujące się w otwartej bazie. Po wybraniu konkretnego raportu za pomocą pola „**Nagłówek**” można odczytać nagłówek raportu lub dokonać jego edycji. W sekcji „**Pokazywanie kolumn**” (w prawej części Pola danych) można wybrać, które kolumny będą wyświetlane. Ponadto istnieje możliwość wydrukowania zawartości bazy danych (kolumn zaznaczonych jako widoczne), zmiany nazwy bazy lub jej usunięcia z dysku.

### 4.2.3 Pomiary online

Pomiary online po wybraniu opcji z menu głównego: Wyniki → Pomiary online, lub poprzez wciśnięcie ikony  lub poprzez wciśnięcie klawisza funkcyjnego F12. Podczas tych pomiarów dane z analizatora są na bieżąco odczytywane w określonych odstępach czasu i zapisywane na dysku komputera. Ustawień dotyczących pomiarów online (takich jak interwał pomiędzy kolejnymi odczytami, zapis odczytów online do pliku na dysk twardy komputera) dokonuje się w oknie ustawień komunikacji (patrz rozdział 4.1.5).



The screenshot displays the madCom [ON-LINE] software interface. The main window shows a data table with the following columns: Time (hh:mm:ss), Taps, Tcomb, T1, T2, T3, T4, O2, CO2, COu, Lambda, SL, ETA, H, ETAT, Dew Point, CO, NO, NO2, SO2, CHx, NOx, and PRESS. The table contains 22 rows of data, with the first row highlighted in blue. The interface also includes a sidebar with various options like 'Export', 'Folder', 'Online', 'Report', 'Demo1.rps', 'Demo2.rps', 'Reports.rps', and 'Refresh'. The top of the window shows the date and time: 09-06-2011, 12:24:22. The status bar at the bottom indicates 'COM1 2' and 'Online'.

Rysunek 24. Okno pomiarów online.

Odczyt online, funkcjonalnością zbliżony jest do odczytu banku zapisanego w analizatorze. Po zatrzymaniu odczytu online można odczytać wartość średnią (patrz 4.2.1) lub wyniki pokazać w formie graficznej (patrz Rysunek 19.)

Podczas odczytów online można wstrzymać / wznowić zapisy do pliku na dysku twardego komputera, poprzez zaznaczenie opcji pokazanej na Rysunek 25.. Można również zakończyć odczyty online poprzez naciśnięcie klawisza *Zatrzymaj online* na panelu bocznym (patrz Rysunek 26.)

The screenshot shows the madCom software interface. At the top, there are fields for Date (13-06-2011), Time (12:20:10), and Period (2 sec). To the right, 'Total' and 'Selected' are both 16. Below this, there are fields for 'Bank name', 'Info' (Data read from analyzer No), and 'Fuel' (NATURAL GAS/FAN (R)). There are also checkboxes for 'Original Fuel' and 'Original O2R'. The 'O2R' field is set to 3%. In the 'Results' section, the checkbox 'Save results to CSV' is checked and highlighted with a red rectangle. To the right, there are tabs for 'Single' and 'Averaged', and a list of parameters: Abs. volume con., Mass concentr., Rel. mass concentr., and Relative emission. Below this, there are values for O2: — %, CO2: 0,00 %, and COu: — ppm. At the bottom, there is a table with columns: Time, Tgas, Tamb, T1, and T2. The table has two rows of data.

|   | Time       | Tgas | Tamb | T1 | T2 |
|---|------------|------|------|----|----|
|   | [hh:mm:ss] | °C   | °C   | °C | °C |
| 1 | 12:20:12   | —    | —    | —  | —  |
| 2 | 12:20:15   | —    | —    | —  | —  |

Rysunek 25. Wstrzymanie / wznowienie zapisów do pliku CSV

The screenshot shows the madCom software interface. It displays the following information:

- Connected with: —
- Analyzer: GA-40Tplus
- Serial No: 44000106
- Software: v. 34
- Bank measured with: —
- Analyzer: GA-40Tplus
- Serial No: 44000106
- Dryer: Yes
- CO2 IR sensor: Yes
- CHx sensor: Yes

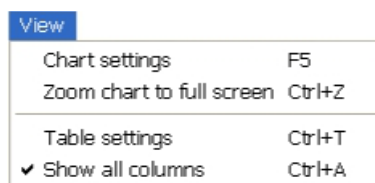
At the bottom, there is a button labeled 'Stop online' which is highlighted with a red rectangle.

Rysunek 26. Zatrzymanie pomiarów online

The screenshot shows a dialog box titled 'ON-LINE'. It contains a question mark icon and the text 'Do you really want to stop the online readings?'. Below the text are two buttons: 'Tak' and 'Nie'.

Rysunek 27. Potwierdzenie zatrzymania zapisów online

### 4.3 Widok



Rysunek 28. Funkcje dostępne z poziomu polecenia Widok.

Ta pozycja menu widoczna jest tylko podczas przeglądania zawartości banków i raportów. Umożliwia ona zmianę ustawień związanych z prezentacją danych na wykresach oraz w tabelach. Opcje dostępne dla funkcji *Widok* zostały opisane dokładniej w rozdziale 4.2.1 przy okazji opisywania opcji dostępnych dla banków.

### 4.4 Zdalne sterowanie

Polecenie to umożliwia zdalny dostęp do interfejsu urządzenia i wszystkich jego funkcji. Po jego wybraniu, wyświetlone zostanie okno prezentujące wyświetlacz oraz klawiaturę urządzenia. Za pomocą przycisków prezentujących klawiaturę można wywoływać te same funkcję, które pełnią one w urządzeniu, a wyniki operacji będą widoczne na ekranie.

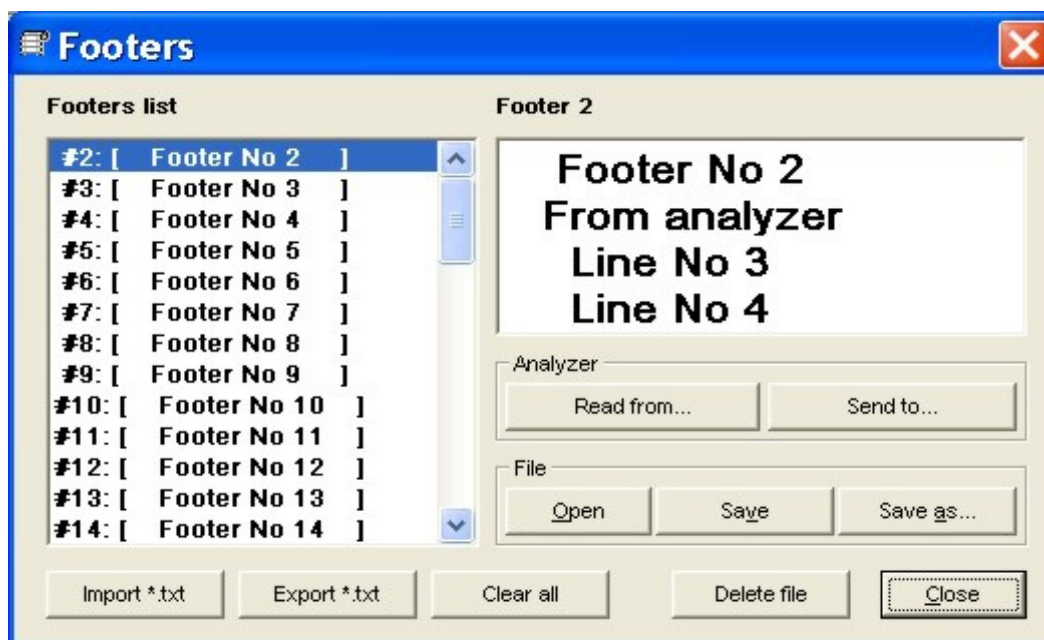
Przycisk „**Zdjęcie ekranu**” służy do przechwytywania zawartości wyświetlacza do pliku \*.bmp. Plik ten jest zapisywany w katalogu *Dane\Display*.



Rysunek 29. Okno zdalnego sterowania.

## 4.5 Stopki

Funkcja ta umożliwia tworzenie i edycję stopek wydruku. Można ją także wywołać klikając na folderze stopki w okienku **Pliki** panelu bocznego.



Rysunek 30. Okno funkcji Stopki.

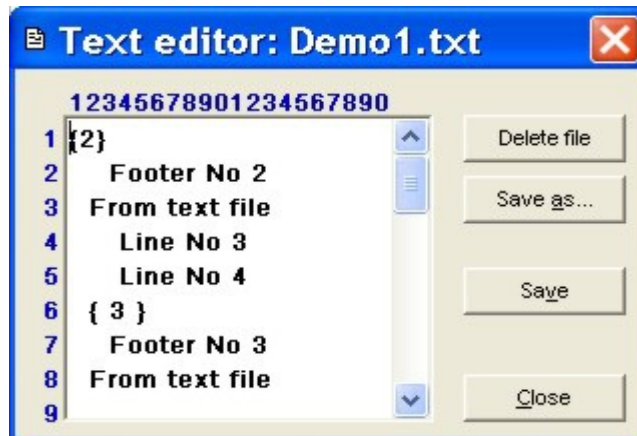
Po wybraniu funkcji **Stopki** wywołane zostanie okno zawierające następujące przyciski:

- **Otwórz** – otwiera plik stopki z dysku
- **Zapisz** – zapisuje zmiany w edytowanym pliku
- **Zapisz jako** – umożliwia zapisanie pliku pod inną nazwą
- **Odczytaj** – umożliwia odczytanie tekstów stopek z analizatora
- **Odeślij** – przesyła stopki do analizatora
- **Usuń plik** – usunięcie bieżącego pliku
- **Wyczyść** – usunięcie wszystkich tekstów stopek z pliku

Możliwy jest także eksport i import do/z pliku tekstowego. Umożliwiają to przyciski **Import \*.txt** i **Export \*.txt**.

Kliknięcie na pliki tekstowe z tekstami stopek znajdujące się w katalogu **Dane\Stopki** powoduje otwarcie okna umożliwiającego edycję tekstów stopek:





Rysunek 31. Okno edycji tekstów stopek w pliku tekstowym.

## 4.6 Paliwa

Polecenie to umożliwia edycję parametrów paliwa. Podanie właściwych parametrów jest istotne ze względu na ich wykorzystanie w obliczeniach wykonywanych przez analizator. Po wybraniu tego polecenia wyświetlone zostanie okno pokazane poniżej.

| Fuel No | Name            | CO2max | HV          | A1    | B    | Alpha | O2ref | Vss   | Vair  | Eta bonus |
|---------|-----------------|--------|-------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-----------|
|         |                 | %      | WJ/m3 MJ/kg |       |      |       | %     | m3    | m3    | %         |
| 0       | Light oil       | 15,4   | 42,7        | 0,5   | 0,07 | 52    | 13    | 10,53 | 11,2  | 0         |
| 1       | Natural gas     | 11,7   | 35,9        | 0,37  | 0,09 | 32    | 3     | 8,56  | 9,54  | 0         |
| 2       | Town gas        | 13,1   | 16,1        | 0,35  | 0,11 | 32    | 3     | 3,61  | 3,9   | 0         |
| 3       | oke-oven ga     | 10,2   | 17,4        | 0,29  | 0,11 | 32    | 3     | 3,86  | 4,28  | 0         |
| 4       | Liquid gas      | 14     | 93,2        | 0,42  | 0,08 | 32    | 3     | 22,3  | 24,36 | 0         |
| 5       | Extra light oil | 15,3   | 41,8        | 0,59  | 0    | 52    | 3     | 10,53 | 11,2  | 0         |
| 6       | Pit-coal 31.5   | 18,8   | 31,5        | 0,683 | 0    | 69    | 11    | 7,92  | 8,11  | 0         |
| 7       | Pit-coal 30.3   | 18,5   | 30,3        | 0,672 | 0    | 69    | 11    | 7,7   | 7,91  | 0         |
| 8       | Charcoal        | 19,1   | 0,93        | 0,988 | 0    | 69    | 11    | 4,01  | 4,09  | 0         |
| 9       | * Test fuel *   | 0      | 3,59        | 0,37  | 0,09 | 32    | 3     | 8,56  | 9,54  | 0         |
| 10      |                 | 15     | 0           | 0,5   | 0    | 0     | 3     | 8     | 8     | 0         |
| 11      | test            | 1      | 2           | 3     | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9         |
| 255     | Empty           | 12     | 0           | 0     | 0    | 52    | 3     | 10    | 10    | 0         |

Rysunek 32. Okno parametrów paliwa.

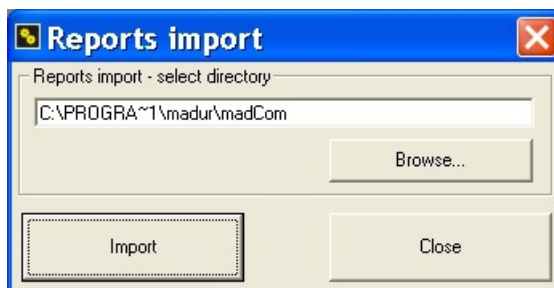
Paliwa zaznaczone kolorem niebieskim są to paliwa predefiniowane przez producenta i nie ma możliwości ich edycji. Paliwa zaznaczone kolorem białym to paliwa użytkownika, które można w dowolny sposób edytować.

Z tego okna programu możliwe jest:

- usunięcie paliwa (dotyczy tylko paliw użytkownika)
- dodanie nowego paliwa
- wysłanie paliwa użytkownika do pamięci analizatora (dotyczy tylko analizatora Photon)

- odczyt paliw użytkownika z pamięci analizatora (dotyczy tylko analizatora Photon)

## 4.7 Importuj raporty



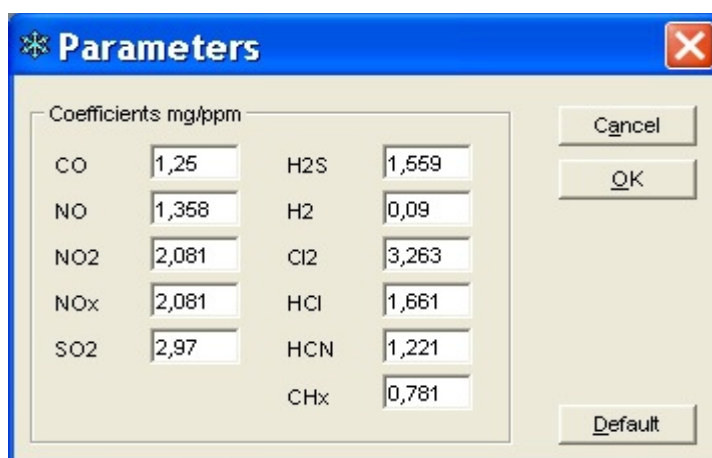
Rysunek 33. Import raportów z urządzenia Photon

Urządzenie Photon ma możliwość zapisywania raportów w postaci oddzielnych plików na kartę SD / MMC.

Polecenie Importuj raporty służy do zaimportowania zapisanych na karcie SD raportów.

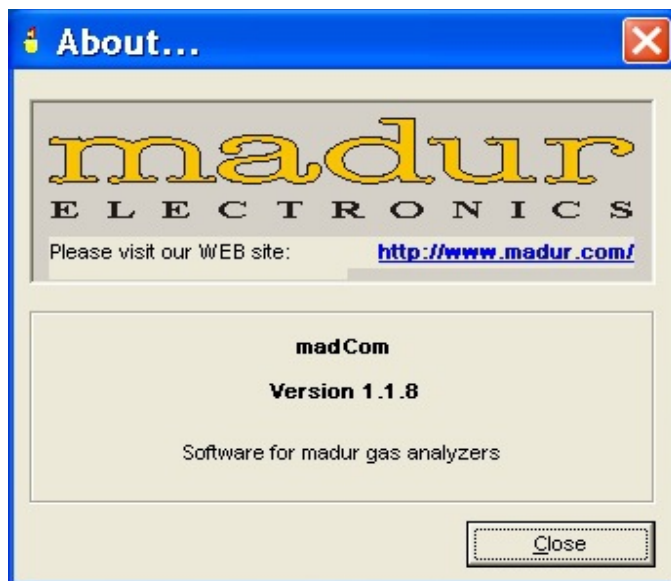
## 4.8 Warunki umowne

Za pomocą tego polecenia można zdefiniować wartości współczynników używanych podczas przeliczania jednostek z **ppm** na **mg**. Przycisk **Domyślne** przywraca domyślne wartości współczynników.



Rysunek 34. Okno ustawiania współczynników mg/ppm.

## 4.9 O programie



Rysunek 35. Okno informacji o programie.

Polecenie to spowoduje wyświetlenie okna z informacjami o programie.

## 1. KORZYSTANIE Z KONWERTERA MADUR USB-TO-RS232

Standardowo, do komunikacji z urządzeniem wykorzystywany jest kabel RS-232. RS-232 jest przemysłowym standardem przesyłania danych, który zapewnia stabilną, wysoce odporną na zakłócenia komunikację na duże odległości (nawet do kilkuset metrów).



Rysunek 36. Standardowy kabel RS-232 do komunikacji z analizatorami madur.

Ponieważ produkowane obecnie komputery osobiste, w szczególności laptopy, są coraz rzadziej wyposażane w port RS-232, firma madur oferuje opcjonalny kabel do komunikacji z analizatorami – konwerter USB-TO-RS232. W celu zapewnienia najbardziej stabilnej komunikacji, do wykonania konwertera użyto elementów najlepszej jakości.



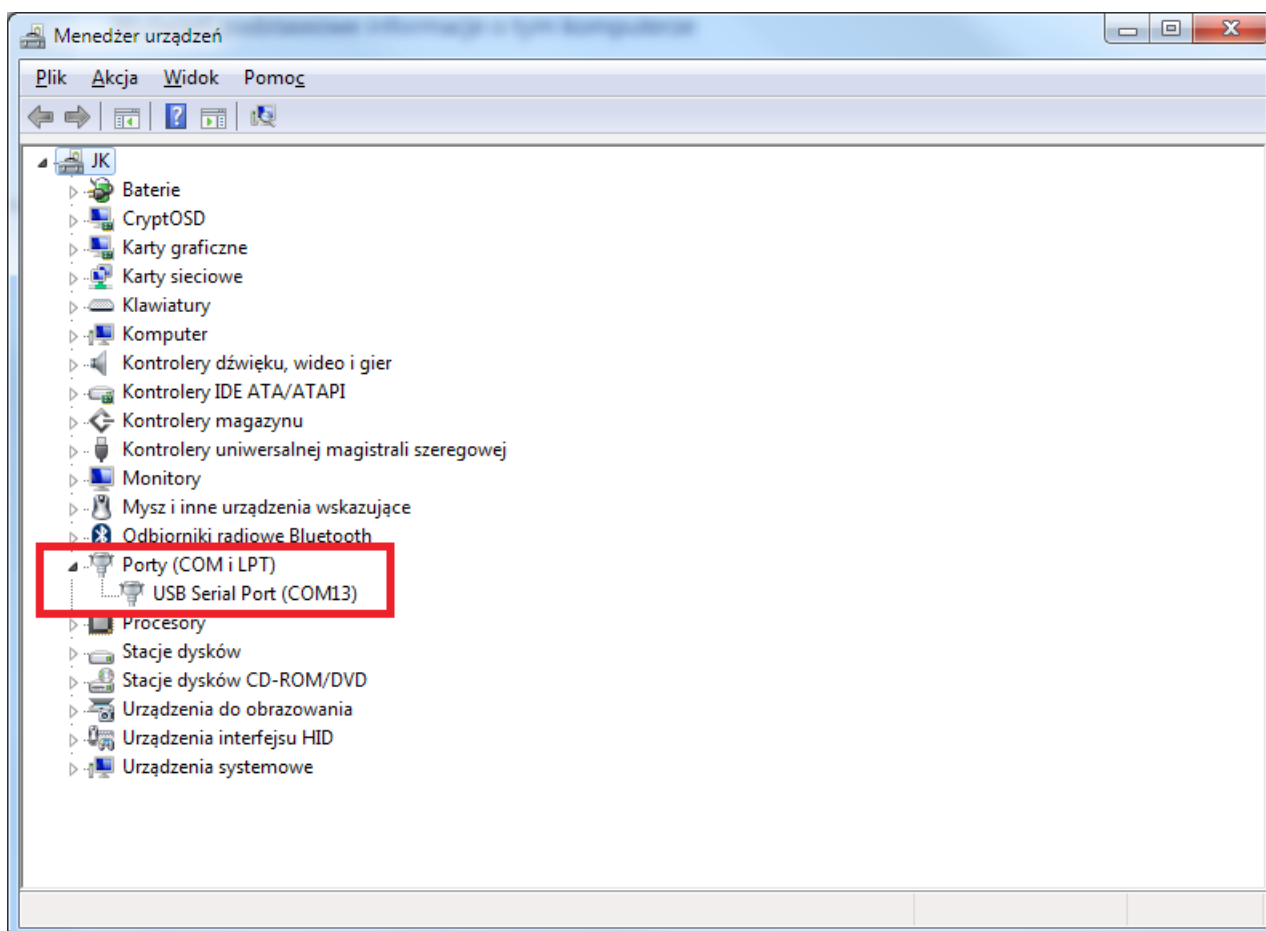
Rysunek 37. Konwerter madur USB-TO-RS232

Jak w przypadku urządzeń USB, konwerter USB do poprawnej pracy wymaga instalacji sterowników. Odpowiednie sterowniki znajdują się na płycie CD w katalogu: *servi-*

ce\_madur\_USB. Można je również pobrać z internetu ze strony: <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>.

Szczegółowe informacje o sposobie instalacji sterowników w różnych systemach operacyjnych można znaleźć na stronie: <http://www.ftdichip.com/Support/Documents/InstallGuides.htm>

Aby sprawdzić czy instalacja sterowników przebiegła prawidłowo należy otworzyć *Panel sterowania* → *System* → *Menedżer urządzeń* i sprawdzić czy w węźle *Porty (COM i LPT)* widnieje pozycja *USB Serial Port*. Numer w nawiasach mówi o numerze portu COM który został przypisany do konwertera (w przykładzie na rysunku poniżej jest to COM13). Ten numer portu COM należy następnie wybrać w programie **madCom** w oknie *Ustawienia komunikacji* - więcej szczegółów można znaleźć w rozdziale **XXX**.



Rysunek 38. Wpis w menedżerze urządzeń potwierdzający poprawną instalację sterowników konwertera USB-TO-RS232.