

# AMX 550

Czytnik OBDII/EOBD



[www.automex.pl](http://www.automex.pl)

Zastrzega się prawo wprowadzania zmian technicznych.

Treść instrukcji obsługi nie stanowi podstawy do jakichkolwiek roszczeń wobec firmy Automex Sp. z o.o.

Niniejsze opracowanie ani jej fragmenty nie mogą być powielane w żadnej formie ani przekazywane za pomocą jakichkolwiek nośników elektronicznych lub mechanicznych, z kopiowaniem i zapisem magnetycznym włącznie, bez pisemnej zgody firmy Automex Sp. z o.o.

© Copyright by Automex Sp. z o.o., Gdańsk 2001

Instrukcja obsługi, edycja 1.46  
czerwiec 2006

**AUTOMEX Sp. z o.o.**  
ul. Marynarki Polskiej 55d  
80-557 Gdańsk  
tel. +48 585220620

**[www.automex.pl](http://www.automex.pl)**  
[automex@automex.pl](mailto:automex@automex.pl)

Zapraszamy do odwiedzenia strony **[www.obdii.pl](http://www.obdii.pl)**

# SPIS TREŚCI:

---

<b>1. WIADOMOŚCI OGÓLNE .....</b>	<b>5</b>
1.1. BEZPIECZEŃSTWO PRACY.....	5
1.2. INFORMACJA NA TEMAT UTYLIZACJI URZĄDZENIA PO ZAKOŃCZENIU UŻYTKOWANIA .....	5
1.3. OPIS PRZYRZĄDU.....	5
1.4. ZASILANIE PRZYRZĄDU .....	8
1.5. DANE TECHNICZNE.....	9
1.6. WYPOSAŻENIE PRZYRZĄDU .....	9
1.7. OBSŁUGA PRZYRZĄDU.....	9
1.7.1. <i>Włączanie urządzenia</i> .....	9
1.8. MENU FUNKCJI DODATKOWYCH.....	10
1.8.1. <i>Komunikacja z PC</i> .....	10
1.8.2. <i>Pamięć danych</i> .....	11
1.9. REJESTRACJA.....	13
1.10. UŻYCIE PRZYCISKU FN / CONFIG.....	14
1.11. KONFIGURACJA PRZYRZĄDU .....	14
1.11.1. <i>Ustawienia przyrządu</i> .....	15
1.11.2. <i>Opcje menu startowego</i> .....	15
1.11.3. <i>Wybór języka</i> .....	16
1.11.4. <i>Zegar</i> .....	16
1.11.5. <i>Format czasu</i> .....	16
1.11.6. <i>Kolejność identyfikacji OBDII</i> .....	16
1.11.7. <i>Dane użytkownika</i> .....	17
1.11.8. <i>Zapisz ustawienia</i> .....	17
1.12. AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA.....	17
1.12.1. <i>Wprowadzenie</i> .....	17
1.12.2. <i>Tryb serwisowy</i> .....	18
1.12.3. <i>Aktualizacja oprogramowania</i> .....	18
1.13. ZASADY GWARANCJI I SERWISU.....	23
<b>2. SYSTEM OBDII / EOBDO.....</b>	<b>25</b>
2.1. WSTĘP.....	25
2.2. PRZYGOTOWANIE DO PRACY.....	26
2.3. FUNKCJE DIAGNOSTYCZNE .....	28
2.3.1. <i>Parametry bieżące</i> .....	28
2.3.2. <i>Monitory diagnostyczne</i> .....	32
2.3.3. <i>Parametry zamrożone</i> .....	36
2.3.4. <i>Status OBD</i> .....	36
2.3.5. <i>Kody usterek</i> .....	37
2.3.6. <i>VIN</i> .....	39
2.3.7. <i>Czujniki tlenu</i> .....	39
2.3.8. <i>Wyniki testów OBD</i> .....	43
2.4. REJESTRACJA.....	44
<b>3. PROGRAM – AMX550PC .....</b>	<b>45</b>
3.1. WYMAGANIA .....	45
3.2. INSTALACJA .....	45
3.3. URUCHOMIENIE.....	45
3.4. MENU „PLIK”.....	46
3.5. MENU „OPCJE” .....	47
3.6. NAWIĄZANIE POŁĄCZENIA .....	47
3.7. OBSŁUGA PROGRAMU .....	48
3.7.1. <i>Importowanie pliku</i> .....	50
3.7.2. <i>Zapisywanie pliku</i> .....	50
3.7.3. <i>Zarządzanie pamięcią czytnika AMX550</i> .....	51
3.7.4. <i>Opcja Wykresy</i> .....	53
3.8. TYPY PLIKÓW.....	55
3.8.1. <i>Przebieg parametrów bieżących</i> .....	56

3.8.2.	<i>Protokół z badania kontrolnego (tylko dla stacji kontroli pojazdów)</i>	56
3.9.	INSTALACJA STEROWNIKÓW USB-UNIWERSALNEJ MAGISTRALI SZEREGOWEJ	57
3.9.1.	<i>Instalacja sterowników USB dla Windows 98/Me</i>	57
3.9.2.	<i>Instalacja sterowników USB dla Windows 2000/XP</i>	59
<b>4.</b>	<b>SKP – PROCEDURA DIAGNOSTYCZNA DLA STACJI KONTROLI POJAZDÓW</b>	<b>61</b>
4.1.	ETAP 1 - PRZYGOTOWANIE DO REALIZACJI PROCEDURY	61
4.2.	ETAP 2 - KONTROLA POPRAWNOŚCI DZIAŁANIA LAMPKI MIL PODCZAS WŁĄCZANIA ZAPŁONU	61
4.3.	ETAP 3 - NAWIĄZYWANIE KOMUNIKACJI	61
4.4.	ETAP 4 - URUCHAMIANIE SILNIKA	62
4.5.	ETAP 5 - ODCZYT INFORMACJI DIAGNOSTYCZNEJ	62
4.6.	ETAP 6 - TEST CZUJNIKÓW TLENU	62
4.7.	ETAP 5 - KONTROLA UKŁADU AKTYWACJI LAMPKI MIL	63
4.8.	ETAP 7 - PODSUMOWANIE BADANIA	64
4.9.	PRZYKŁADOWY WYDRUK RAPORTU	65
<b>5.</b>	<b>WYKAZ SKRÓTÓW I OZNACZEŃ</b>	<b>67</b>
<b>6.</b>	<b>CERTYFIKATY</b>	<b>75</b>

## 1. Wiadomości ogólne

### 1.1. Bezpieczeństwo pracy

**Ze względu na bezpieczeństwo własne i klientów – Użytkownik powinien przestrzegać poniższych zasad bezpieczeństwa w celu uniknięcia wypadków i ewentualnego uszkodzenia urządzenia.**

- przyrząd powinien być użytkowany zgodnie z przeznaczeniem, wynikającym z niniejszej instrukcji obsługi!
- nieużywany przyrząd powinien być przechowywany w oryginalnym opakowaniu
- badania pojazdu mogą być prowadzone wyłącznie przez przeszkolony personel!
- nie wolno wykonywać żadnych prac regulacyjnych przy przyrządzie!

**Dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania przyrządu należy bezwzględnie przestrzegać następujących zasad:**

- podłączenia do badanego pojazdu można dokonywać tylko poprzez specjalizowane złącze diagnostyczne (DLC) wchodzące w skład systemu diagnostyki pokładowej!
- wszystkie przyciski klawiatury mogą być naciskane tylko palcami ręki (zabrania się używania w tym celu przedmiotów o twardych czy ostrych krawędziach)
- wszelkie zmiany dokonywane w instalacji elektrycznej pojazdu, lub w elektronice przyrządu – są niedopuszczalne!
- w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek usterek lub nieprawidłowości w pracy przyrządu – należy dostarczyć go do autoryzowanego serwisu

### 1.2. Informacja na temat utylizacji urządzenia po zakończeniu użytkowania

Komponenty wykorzystane do produkcji tego urządzenia w przypadku niewłaściwie przeprowadzonej utylizacji mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego – **NIE WYRZUCAĆ!**



Ten symbol umieszczony na opakowaniu lub bezpośrednio na produkcie oznacza, że produkt ten nie może być utylizowany wspólnie z innymi odpadami. Użytkownik tego urządzenia po zakończeniu jego użytkowania odpowiedzialny jest za właściwą jego utylizację poprzez dostarczenie go do wyznaczonego punktu zbiórki złomu elektrycznego i elektronicznego. Prawidłowa zbiórka i recykling niesprawnych urządzeń elektrycznych i elektronicznych pomaga chronić zasoby środowiska naturalnego i gwarantuje, że są one utylizowane w sposób bezpieczny dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego. Informacje na temat miejsca, w które należy dostarczyć sprzęt przeznaczony do utylizacji można uzyskać u lokalnych władz administracyjnych, w lokalnym przedsiębiorstwie gospodarki odpadami, oraz w miejscu zakupu tego urządzenia.



Masa netto urządzenia wraz z niezbędnym osprzętem 600 g.

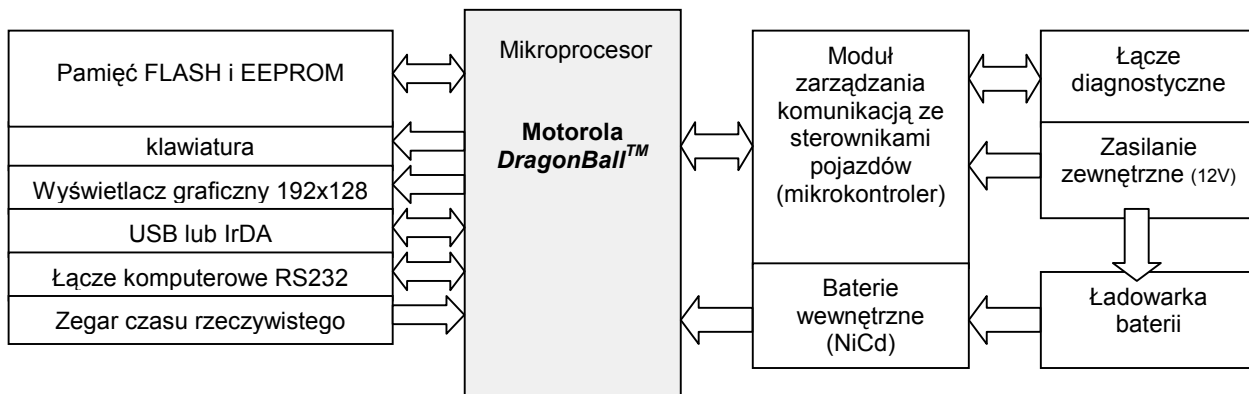
### 1.3. Opis przyrządu

Schemat blokowy przyrządu AMX550 przedstawiono na RYS. 1-1. Urządzenie zasilane jest z wewnętrznych akumulatorów nikielowo-kadmowych (NiCd).

**UWAGA!** Należy pamiętać, że po włączeniu podświetlenia ekranu – czas pracy przyrządu nie podłączonego do zewnętrznego źródła zasilania, lub samochodu – skraca się dość znacznie.

Sercem przyrządu jest 32-bitowy mikroprocesor firmy Motorowa. Jest on odpowiedzialny za obsługę interfejsu użytkownika (klawiatura, wyświetlacz), zarządzanie pamięcią, komunikację z PC, itp. Dodatkowo w skład systemu wchodzi drugi mikrokontroler, którego zadanie ograniczone zostało do obsługi komunikacji ze sterownikami pojazdów samochodowych.

Zastosowanie pamięci typu FLASH pozwala na łatwą rozbudowę systemu o nowe funkcje.



RYS. 1-1 Schemat blokowy przyrządu AMX550.



KLawiatura typu A












KLawiatura typu B








RYS. 1-2 Widok płyty czołowej przyrządu AMX550. Klawiatura typu B wprowadzona została do oferty w maju 2003. roku

Skrócony opis przycisków:

Klawiatura typu A

	PWR	- Włączenie / wyłączenie urządzenia.
	ENTER	- Klawisz stosowany do zatwierdzania wyboru.
	ESC	- Przerwanie wykonywanej operacji (funkcji).
	FN	- Menu konfiguracyjne.
	MODE	- Włącznik / wyłącznik podświetlenia wyświetlacza.
	TEST	- Przełączanie ekranów (okien).
	Strzałki	- Służą do przewijania informacji pojawiających się na wyświetlaczu.
	Przyciski 0 – 9	- Służą do wybierania opcji oraz jako klawisze numeryczne.
	DOT	- Przycisk używane przez niektóre procedury jako klawisz funkcyjny.

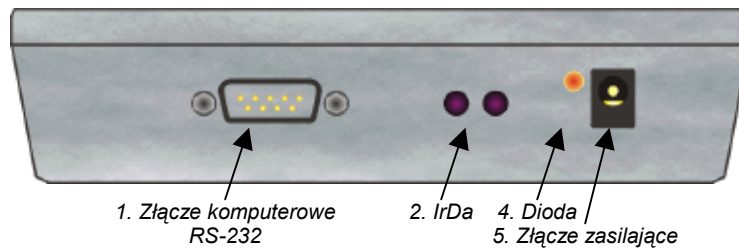
Klawiatura typu B

	PWR	- Włączenie / wyłączenie urządzenia.
	ENTER	- Klawisz stosowany do zatwierdzania wyboru.
	ESC	- Przerwanie wykonywanej operacji (funkcji).
	CONFIG	- Menu konfiguracyjne.
	BACKLIT	- Włączanie / wyłączenie podświetlenia wyświetlacza
	Strzałki	- służą do przewijania informacji pojawiających się na ekranie jak również przełączania kolejnych okien
	Przyciski 9 – 0	- Służą do wybierania opcji oraz jako klawisze numeryczne.

**UWAGA!** Zawarte w instrukcji obsługi przyrządu widoki ekranów AMX550 odnosić się będą do przyrządu wyposażonego w klawiaturę typu A (jeżeli nie zaznaczono inaczej).

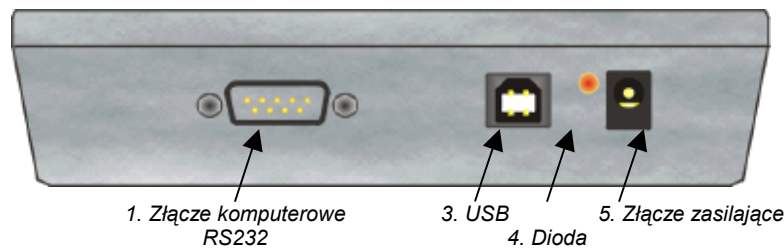
Widok tylnej ścianki przyrządu:

- przyrząd ze złączem IrDA (RYS. 1-3);



**RYS. 1-3** Widok ścianki bocznej w przypadku przyrządu wyposażonego w interfejs IrDA.

- przyrząd ze złączem USB (RYS. 1-4);



**RYS. 1-4** Widok ścianki bocznej w przypadku przyrządu wyposażonego w interfejs USB.

Opis złącz z RYS. 1-3 i RYS. 1-4:

1. Złącze komputerowe RS-232, używane jest do komunikacji przyrządu z komputerem klasy PC, na którym zainstalowane jest odpowiednie oprogramowanie.
2. Złącze IrDA, służące do bezprzewodowej komunikacji z komputerem.
3. Złącze USB – służy do komunikacji przyrządu z komputerem klasy PC.
4. Dioda sygnalizacyjna; określa aktualny stan ładowania akumulatorów.
5. Złącze zasilania, służy do podłączenia zewnętrznego źródła napięcia stałego 12V w celu ładowania wewnętrznych akumulatorów zasilających przyrząd.

## 1.4. Zasilanie przyrządu

Źródłem zasilania przyrządu jest zestaw akumulatorów niklowo-kadmowych. Wydajność i żywotność akumulatorów w dużym stopniu zależy od sposobu posługiwania się tym źródłem zasilania. Należy postępować zgodnie z następującymi wskazówkami:

- Pamiętaj, że nowy akumulator osiąga pełną wydajność dopiero po dwóch lub trzech pełnych cyklach ładowania i rozładowania.
- Akumulator może być ładowany i rozładowany wiele razy, ale w końcu ulegnie zużyciu. Jeśli czas pracy przyrządu po naładowaniu akumulatora staje się zauważalnie krótszy niż normalne, oznacza to, że należy wymienić akumulatorki na nowe.
- Do ładowania akumulatorów używaj jedynie ładowarki dostarczonej przez producenta.
- Jeżeli ładowarka nie jest używana, odłącz ją od zasilania.
- Nie pozostawiaj przyrządu podłączonego do ładowarki na dłużej niż 2 dni, gdyż przeładowanie akumulatorów może wpłynąć na skrócenie ich żywotności.

Procedurę ładowania akumulatorów przyrządu należy przeprowadzić w sytuacji, w której stwierdzimy, że ich stan wskazuje na całkowite rozładowanie (przyrząd nie daje się włączyć lub wyłącza się po chwili pracy). W celu naładowania wewnętrznych akumulatorów – należy podłączyć przyrząd AMX550 do ładowarki (podłączonej do sieci 230V) poprzez złącze zasilania (RYS. 1-3 lub RYS. 1-4). Czas ładowania zależy od stopnia rozładowania akumulatorów.

**Zawsze w trakcie wykonywania badań diagnostycznych akumulatory przyrządu ładowane są bezpośrednio z instalacji samochodowej.**

## 1.5. Dane techniczne

Podstawowe parametry techniczne przedstawiono w TABELA 1-1

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	240x130x35 [mm]	-
Masa	600[g]	z akumulatorami NiCd
Temperatura pracy	0 - 50[°C]	-
Napięcie zasilania	wewn. akumulator	min. 10[V], max. 16[V]
Pobór prądu	180[mA] 220[mA] 400-500[mA]	-bez podświetlenia wyświetlacza LCD -z podświetleniem -podczas ładowania ogniw NiCd
Czas ładowania ogniw NiCd	Ok. 1.5 [h]	Zależnie od stanu ogniw NiCd
Zasilanie z instalacji pojazdu poprzez adapter 12V DC	TAK	
Automatyczne wyłączenie przy 5 min bezczynności	TAK	

TABELA 1-1 Podstawowe dane techniczne testera AMX550.

## 1.6. Wyposażenie przyrządu

- |   |        |
|---|--------|
| 1. Walizka służąca do przechowywania i transportu urządzenia. | szt. 1 |
| 2. Zasilacz 12V.  | szt. 1 |
| 3. Instrukcja obsługi.  | szt. 1 |
| 4. Przewód RS-232 do komunikacji z PC.                        | szt. 1 |
| 5. Program AMX550PC.  | szt. 1 |
| 6. Przewody diagnostyczny OBDII/EOBD                          | szt. 1 |

## 1.7. Obsługa przyrządu

### 1.7.1. Włączanie urządzenia

Do włączenia i wyłączenia urządzenia służy przycisk PWR.



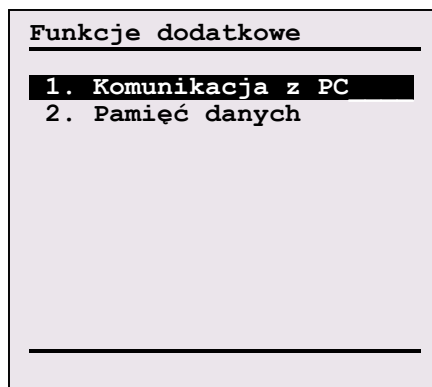
RYS. 1-5 Widok ekranu po włączeniu AMX550.

Rodzaj menu prezentowanego po starcie AMX550 można ustawiać korzystając z funkcji Opcje menu startowego (rozdział 1.11.2).

Czytnik AMX550 może zostać rozszerzony o diagnostykę pojazdów koncernu Daewoo-FSO oraz Volkswagen, Audi, Seat, Skoda. Szczegóły na stronie producenta [www.automex.pl](http://www.automex.pl).

## 1.8. Menu funkcji dodatkowych

Po wybraniu z menu głównego opcji *Funkcje dodatkowe* (RYS. 1-5) – wyświetlona zostanie lista jak na RYS. 1-6. Zebrane tu procedury służą do zarządzania pamięcią danych, jak również obsługują komunikację z PC.



RYS. 1-6 Menu funkcji dodatkowych

### 1.8.1. Komunikacja z PC

Funkcja ta umożliwia nawiązanie komunikacji z komputerem PC, w celu przesłania do komputera danych zarejestrowanych i zapamiętanych w pamięci FLASH czytnika AMX550.

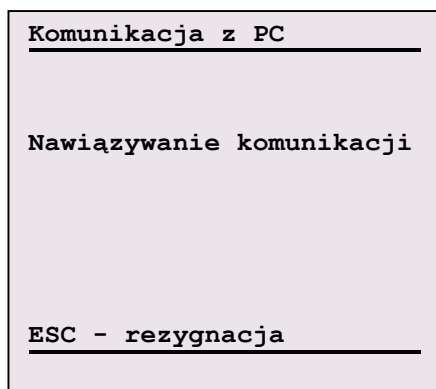
Przed dokonaniem próby nawiązania komunikacji należy wykonać następujące czynności:

- Zainstalować na komputerze program AMX550PC<sup>1</sup> (jeżeli nie został zainstalowany wcześniej). Wszystkie niezbędne informacje dotyczące instalacji i obsługi programu AMX550PC znaleźć można w rozdziale 6.;
- Połączyć czytnik AMX550 z komputerem przy pomocy dołączonego do zestawu przewodu RS-232, lub przewodu USB (w wersji przyrządu wyposażonej w odpowiednie złącze);
- Podłączyć czytnik AMX550 do zewnętrznego zasilania – operacja ta nie jest funkcjonalnie konieczna do nawiązania komunikacji, ma ona jednak zabezpieczyć przed ewentualnym zanikiem napięcia zasilania przyrządu (w przypadku wyczerpanych lub nie doładowanych akumulatorów). Przesyłanie długich plików trwać może nawet kilkanaście minut (przesłanie godzinnej rejestracji parametrów bieżących trwa około 5 minut);
- Uruchomić program AMX550PC, wybrać funkcję *Połącz*;
- Włączyć czytnik AMX550;
- Z menu *Funkcje dodatkowe* wybrać opcję *Komunikacja z PC*. Wyświetli się wówczas ekran jak na RYS. 1-5. W momencie, w którym zostanie nawiązana komunikacja z PC – widok ekranu zmieni się tak, jak na RYS. 1-6. U dołu ekranu wyświetla się komunikat, jakiego typu informacje są aktualnie wysyłane do komputera.

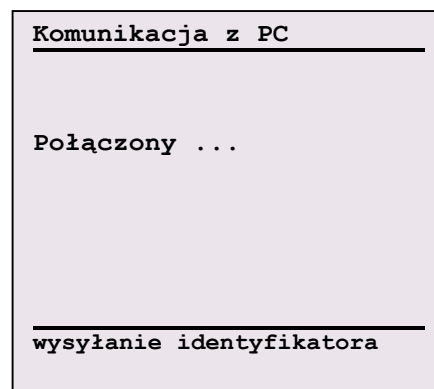
W przypadku problemów należy sprawdzić:

- czy przewód komunikacyjny (RS-232 lub USB) jest prawidłowo połączony – jeden koniec przewodu połączony powinien być do odpowiedniego złącza czytnika AMX550 (RYS. 1-3, lub RYS. 1-4), drugi natomiast do złącza szeregowego komputera;
- czy w programie AMX550PC wybrano właściwy rodzaj interfejsu szeregowego (COM lub USB), a w przypadku standardu RS-232 - numer portu COM;
- czy w programie AMX550PC włączono przycisk *Połącz* - wyświetla się wówczas okienko z informacją o próbie nawiązania komunikacji (szczegóły w rozdziale 6)

<sup>1</sup> program działa pod kontrolą systemów operacyjnych MS Windows w wersjach: 95, 98, Me, 2000, XP



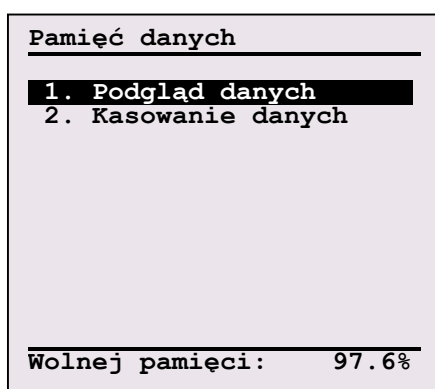
RYS. 1-5 Ekran informujący o próbach nawiązania komunikacji z PC



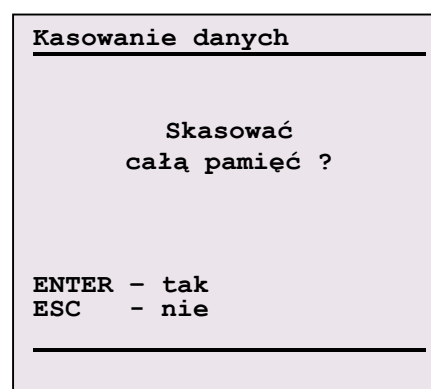
RYS. 1-6 Podczas komunikacji z PC wyświetlany będzie ekran jak wyżej. U dołu ekranu znajdują się informacje o typie danych aktualnie przesyłanych między PC, a AMX550.

## 1.8.2. Pamięć danych

Funkcja umożliwia zarządzanie pamięcią urządzenia AMX550 oraz danymi w niej zapisanymi. Wszelkiego rodzaju dane zapisywane są w formacie plików, te z kolei umieszczone są w katalogach. Po wybraniu opcji *Pamięć danych* – na ekranie wyświetlone zostanie okno jak na rysunku RYS. 1-7. U dołu ekranu wyświetlany jest rozmiar wolnej pamięci w procentach.



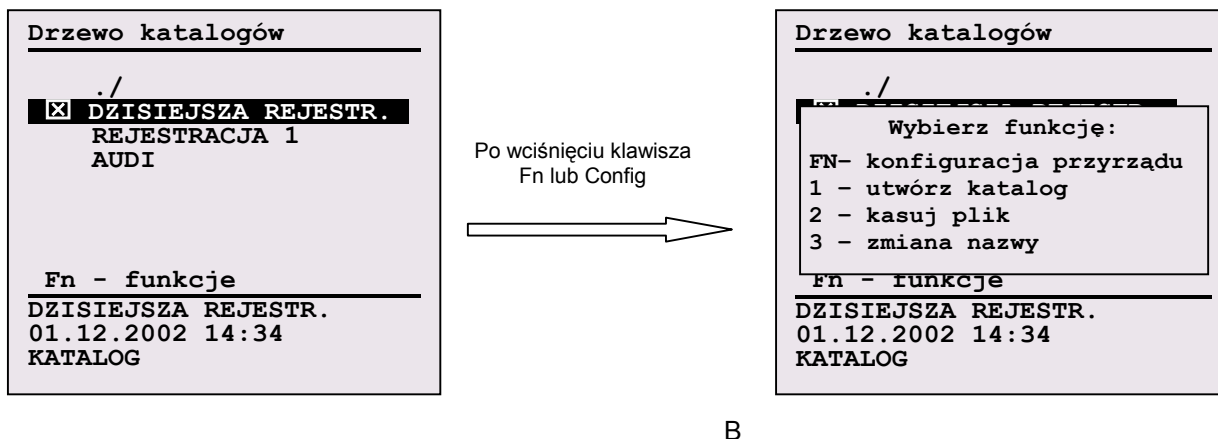
RYS. 1-7 Pamięć danych –menu główne



RYS. 1-8 Kasowanie całej zawartości pamięci

### 1.8.2.1. Podgląd danych

Procedura służy do zarządzania plikami danych. Po jej wybraniu wyświetli się drzewo katalogów wraz z ich zawartością. Używając przycisków strzałek, można przewijać listę dostępnych plików. Katalog oznaczony jest piktogramem ☒, użycie przycisku ENTER spowoduje eksplorację podświetlonego katalogu. W przypadku, gdy podświetlony zostanie plik – użycie klawisza ENTER spowoduje wyświetlenie dokładnego opisu jego zawartości. W dolnej części ekranu znajduje się opis aktualnie podświetlonego obiektu. W kolejności wyświetlania możemy odczytać: nazwę pliku, datę i godzinę utworzenia, oraz krótki opis obiektu. Przy użyciu przycisku *Fn* lub *Config* – wywołuje się listę funkcji (RYS. 1-9B), dzięki którym można utworzyć nowy katalog, zmienić jego nazwę lub skasować zaznaczony plik lub katalog.



RYS. 1-9 Drzewo katalogów

```

Nowy katalog
-----
Proponowana nazwa:
KATALOG 02.01.02

TEST - zmień
ENTER - zapamiętaj
ESC - rezygnacja
-----
  
```

RYS. 1-10 Tworzenie nowego katalogu

```

Kasowanie pamięci
-----
Czy skasować obiekt o
nazwie:
REJESTR.12.08.02 14:00

ENTER - tak
ESC - nie
-----
  
```

RYS. 1-11 Kasowanie pojedynczego pliku bądź katalogu

```

Zmiana nazwy
-----
Bieżąca nazwa:
REJESTR.01.01.02 12:23

Nowa nazwa:
-----

ENTER - zapamiętaj
ESC - rezygnacja
-----
  
```

RYS. 1-12 Zmiana nazwy pliku lub katalogu

**Utwórz katalog**

Procedura umożliwia stworzenie nowego katalogu. Po wybraniu tej funkcji – urządzenie zaproponuje nazwę domyślną katalogu, którą można zaakceptować (klawisz ENTER) lub zmienić (klawisz TEST). Wciśnięcie przycisku ESC powoduje powrót do wcześniejszego menu bez wprowadzania zmian.

**Kasuj plik**

Procedura umożliwia kasowanie pliku lub katalogu. Operację tą należy potwierdzić klawiszem ENTER. **UWAGA!** Jeżeli skasowany zostanie katalog – wówczas wszystkie zawarte w nim obiekty (pliki i katalogi) zostaną również usunięte.

**Zmień nazwę**

Funkcja ta umożliwia zmianę nazwy pliku lub katalogu. Data i godzina stworzenia obiektu nie ulegają zmianie.

### 1.8.2.2. Kasowanie danych

Funkcja kasuje fizycznie wszystkie dane zarejestrowane w pamięci. Nie zaleca się nadużywania tej procedury. W celu skasowania pojedynczego pliku lub katalogu stosować raczej należy funkcję *Kasuj plik* (rozdział 1.8.2.1 Podgląd danych).

## 1.9. Rejestracja

Czytnik AMX550 umożliwia rejestrację przebiegu parametrów bieżących. W celu rozpoczęcia procesu rejestracji – należy wcisnąć przycisk *FN* (klawiatura typu A) lub *CONFIG* (klawiatura typu B), a następnie z menu wybrać funkcję *9-rejestracja* (należy wcisnąć klawisz 9).

**UWAGA!** W zależności od trybu diagnostyki (OBDII, Daewoo-FSO, Volkswagen) rozpoczęcie rejestracji wymagać może spełnienia pewnych warunków. Szczegóły znajdują się w rozdziałach opisujących poszczególne systemy diagnostyki.

Po wyborze funkcji *9-rejestracja* użytkownik poproszony zostanie o wybór nazwy pliku, w którym zapisane mają być dane (RYS. 1-13). Ten etap procedury jest wspólny dla wszystkich systemów diagnostycznych. Czytnik AMX550 wyświetli nazwę domyślną pliku, którą można zaakceptować – lub zmienić.

Każdy utworzony plik zawiera informacje dotyczące jego typu, datę i czas jego utworzenia, jak również informacje identyfikujące pojazd, z którego odczytane zostały dane. W celu ich edycji, oraz modyfikacji – należy wybrać funkcję *ident.pliku* (RYS. 1-13). Wyświetli się wówczas ekran jak na RYS. 1-14. Niektóre z pól wypełniane są automatycznie, danymi odczytanymi ze sterownika pojazdu, inne można uzupełnić ręcznie.

Podczas trwania procesu rejestracji danych – w prawym górnym rogu ekranu mrugać będzie symbol „R”, świadczący o prawidłowym wykonywaniu operacji. Jeżeli podczas trwania zapisu nastąpi zerwanie transmisji z pojazdem – plik zostanie automatycznie zamknięty, a rejestracja przerwana. W przypadku całkowitego zaniku napięcia zasilania przyrządu, czy przypadkowego restartu urządzenia, uruchomiona zostanie procedura mająca na celu odzyskanie zapisanych danych. Procedura ta uruchomi się automatycznie podczas kolejnego włączenia urządzenia. Funkcja ta odzyskuje znaczną część pliku, jednakże zapis od kilku do kilkudziesięciu ostatnich sekund (skrajnie nawet do kilku minut) może zostać bezpowrotnie utracony.

**Nowy plik**

---

Proponowana nazwa:  
REJESTR.04.12.02 14:01

DOT - ident.pliku  
TEST - zmień nazwę  
ENTER - wykonaj  
ESC - rezygnacja

**RYS. 1-13** Przed rozpoczęciem rejestracji należy podać nazwę pliku, do którego zapisywane mają być dane.

**Identyfikacja pliku**

---

Numer rejestracyjny: -----

Producent:  
▶ Daewoo-FSO

Model i typ pojazdu:  
Polonez+ Bosch

VIN: -----

Numer silnika: -----

Stan licznika: 0 [km]

---

ESC - wyjście

**RYS. 1-14** Po wybraniu funkcji *ident.pliku* można wprowadzać lub modyfikować dane identyfikujące plik, a zarazem pojazd, z którego odczytywane są informacje diagnostyczne.

## 1.10. Użycie przycisku Fn / Config



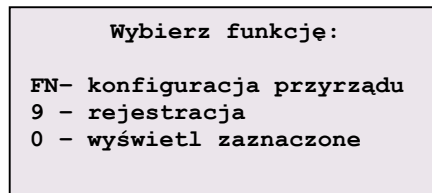
- klawisz *Fn* (klawiatura typu A)



- klawisz *Config* (klawiatura typu B)

Przycisk *Fn* lub *Config* spełnia podobną funkcję jak znany z komputerów klawisz *Alt*. Po wybraniu przycisku *Fn* lub *Config* na ekranie wyświetlone zostanie menu informujące o dostępnych procedurach ukrytych pod konkretnymi przyciskami (RYS. 1-15).

Użycie klawisza ESC spowoduje opuszczenie okna bez podejmowania żadnych dodatkowych czynności.



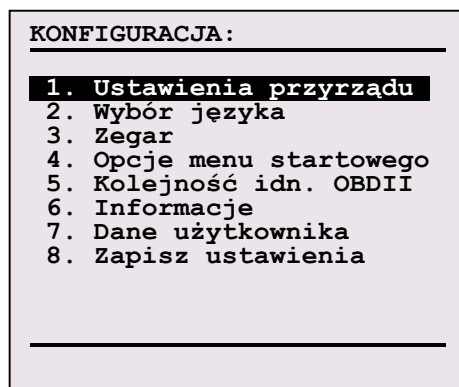
RYS. 1-15 Przykładowe okno pojawiające się po wciśnięciu przycisku *Fn*.

UWAGA! Jeżeli w danym momencie lista procedur wywoływanych przy pomocy przycisku *Fn* lub *Config* będzie pusta, wówczas automatycznie uruchomiona zostanie procedura konfiguracji przyrządu (rozdział: 1.11 Konfiguracja przyrządu).

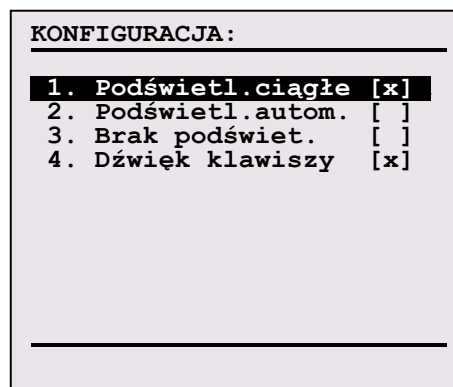
## 1.11. Konfiguracja przyrządu

Menu konfiguracyjne wywołuje się przy pomocy przycisku *Fn* lub *Config* (rozdział: 1.10. Użycie przycisku *Fn* / *Config*).

UWAGA! Na RYS. 1-16 przedstawiony został widok menu konfiguracyjnego zawierającego pełny zestaw opcji. W zależności od wersji oprogramowania – liczba procedur może ulec zmianie (na przykład w przypadku urządzenia zakupionego w opcji bez OBDII menu pozbawione zostanie funkcji 5. *Kolejność idn. OBDII*).



RYS. 1-16 Widok menu konfiguracyjnego



RYS. 1-17 Menu *Ustawienia przyrządu*

### 1.11.1. Ustawienia przyrządu

Po wybraniu funkcji wyświetli się menu *Ustawienia przyrządu* (RYS. 1-17).

Krzyżyk [ x ] oznacza, że dana opcja jest aktywna. Przy pomocy klawiszy numerycznych wprowadza się zmiany. Decyzję należy zatwierdzić klawiszem ENTER. Zmiany aktywne będą do momentu wyłączenia zasilania urządzenia, w celu zapamiętania nowych ustawień należy wybrać z menu RYS. 1-16 funkcję *7.Zapisz ustawienia*.

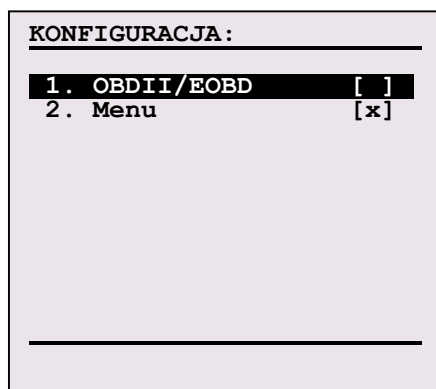
Podświet. ciągle	–	Podświetlenie włączone stale.
Podświet. autom.	–	Podświetlenie włącza się na czas około 1 sekundy po każdorazowym wciśnięciu przycisku.
Brak podświet.	–	Podświetlenie wyłączone.
Dźwięk klawiszy	–	włączenie bądź wyłączenie efektu dźwiękowego towarzyszącego wciśnięciu przycisku.

Podświetlenie można również włączyć/wyłączyć przy pomocy klawisza *MODE* (klawiatura typu A) lub *Backlit* (klawiatura typu B). Zmiana taka aktywna jest tylko do momentu wyłączenia urządzenia.

### 1.11.2. Opcje menu startowego

Użytkownik ma możliwość skonfigurowania trybu diagnostycznego uruchamianego automatycznie po włączeniu urządzenia. W zależności od wersji oprogramowania można wybrać:

OBDII / EOBD	-	czytnik czeka na wybór marki pojazdu, a następnie automatycznie dokonuje detekcji standardu komunikacji w trybie OBDII / EOBD.
Menu	-	AMX550 wyświetla menu, gdzie można dokonać wyboru trybu diagnostycznego spośród możliwości opisanych wyżej.



**RYS. 1-18** Konfiguracja menu startowego pozwala ustawić tryb diagnostyczny uruchamiany automatycznie po włączeniu urządzenia



**RYS. 1-19** Menu wyboru języka, w jakim wyświetlane będą komunikaty menu oraz opisy kodów usterek

Przy pomocy klawiszy numerycznych wybiera się żadaną opcję. Decyzję należy zatwierdzić klawiszem ENTER. Zmiany aktywne będą do momentu wyłączenia zasilania urządzenia. W celu zapamiętania nowych ustawień – należy wybrać z menu RYS. 1-16 funkcję *7.Zapisz ustawienia*.

### 1.11.3. Wybór języka

Użytkownik ma możliwość wyboru języka, w jakim wyświetlane będą komunikaty menu oraz opisy kodów usterek (RYS. 1-19).

Przy pomocy klawiszy numerycznych wybiera się żądany język. Decyzję należy zatwierdzić klawiszem ENTER. Zmiany aktywne będą do momentu wyłączenia zasilania urządzenia. W celu zapamiętania nowych ustawień należy wybrać z menu pokazanego na RYS. 1-16 funkcję 7. *Zapisz ustawienia*.

### 1.11.4. Zegar

Funkcja umożliwia ustawienie daty i godziny zegara czasu rzeczywistego (RYS. 1-20). Po okienku należy poruszać się przy pomocy klawiszy strzałek, zmiana daty czy godziny nastąpi po wciśnięciu odpowiedniego przycisku numerycznego. Wciśnięcie klawisza ENTER spowoduje zapisanie nowych ustawień, wyjście ESC przywróci poprzednie wartości.



RYS. 1-20 Funkcja umożliwia ustawienie daty oraz godziny zegara czasu rzeczywistego



RYS. 1-21 Menu umożliwiające formatowanie sposobu wyświetlania daty oraz godziny

### 1.11.5. Format czasu

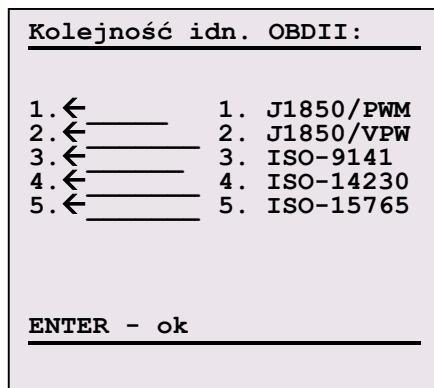
Użytkownik może dokonać wyboru sposobu wyświetlania daty oraz godziny (RYS. 1-21).

- 12 godzin - godzina wyświetlana według norm brytyjskich, np. pierwsza popołudniu to 1.00 pm.
- 24 godziny - godzina wyświetlana według konwencji dwudziesto-cztero godzinnej, np. pierwsza po południu to 13.00
- dd.mm.rr - kolejność wyświetlania daty: dzień.miesiąc.rok
- mm.dd.rr - kolejność wyświetlania daty: miesiąc.dzień.rok

### 1.11.6. Kolejność identyfikacji OBDII

Połączenie w trybie OBDII/EOBD może zostać nawiązane przy pomocy jednego z pięciu podstawowych protokołów transmisji (PWM, VPW, CAN, KW2000, CAN). Przy próbie połączenia – czytnik AMX550 odpytuje sterowniki pojazdu, po kolei, używając wszystkich dostępnych protokołów. Opiswana funkcja umożliwia konfigurowanie ich kolejności.

Kolejność określa się przy pomocy klawiszy numerycznych. Decyzję należy zatwierdzić klawiszem ENTER. Zmiany aktywna będą do momentu wyłączenia zasilania urządzenia. W celu zapamiętania nowych ustawień należy wybrać z menu RYS. 1-17 funkcję 7. *Zapisz ustawienia*.



RYS. 1-22 Widok ekranu funkcji konfigurującej kolejność identyfikacji protokołu transmisji OBDII/EOBD.

### 1.11.7. Dane użytkownika

Procedura umożliwia wprowadzenie danych użytkownika, takich jak: imię, nazwisko, kod diagnosty. Dane wyświetlane będą w stopce raportu z diagnostyki dla SKP (RYS. 4-11).

### 1.11.8. Zapisz ustawienia

W celu zapamiętania wprowadzonych zmian, używając jakiegokolwiek z funkcji menu RYS. 1-16, należy wywołać powyższą procedurę. Nowe zmienne konfiguracyjne zapisane zostaną w pamięci EEPROM.

## 1.12. Aktualizacja oprogramowania

### 1.12.1. Wprowadzenie

Czytnik AMX550 wyposażony został w opcję aktualizacji oprogramowania. Specjalna procedura umożliwia instalację nowej wersji programu do AMX550, jak również odczytanie z AMX550 oprogramowania w celu wykonania kopii bezpieczeństwa.

Ze względu na przyjęte założenia – system sterujący pracą AMX550 podzielony został na trzy komponenty: LOADER, SYSTEM oraz właściwy PROGRAM. Aktualizować można wszystkie elementy, jak również każdy z osobna.

**LOADER** – jest to program ładujący, pośredniczy on w procesie aktualizacji oprogramowania, jak również uruchamiania urządzenia. Zajmuje on specjalnie zarezerwowany obszar pamięci.

*UWAGA! Skasowanie lub uszkodzenie LOADER'a może uniemożliwić włączenie czytnika AMX550 zarówno w trybie pracy normalnej, jak i serwisowej. W przypadku zaistnienia takiego przypadku należy skontaktować się z serwisem.*

**SYSTEM** jest zbiorem elementarnych procedur odpowiedzialnych za komunikację testera ze sterownikami pojazdów.

**PROGRAM** jako warstwa aplikacyjna obsługuje interfejs użytkownika (wyświetlacz, klawiatura), interpretuje dane przychodzące, tworzy zapytania, zarządza bazą danych.



Elementami niezbędnymi do poprawnego przeprowadzenia operacji aktualizacji są:

- komputer PC z wolnym łączem szeregowym RS-232, lub złączem USB;
- system operacyjny WIN98, Me, 2000, XP;
- przewód RS-232 lub USB – do połączenia komputera z AMX550 (dołączony do zestawu);
- zasilacz 12V (dołączony do zestawu);
- program **AMX550PC** (do ściągnięcia ze strony: [www.automex.pl/](http://www.automex.pl/));

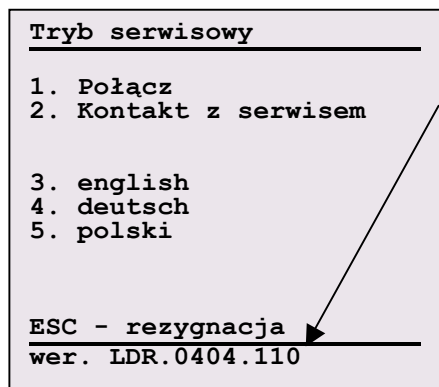
**UWAGA!** Szczegóły obsługi programu AMX550PC znajdują się w rozdziale 3.

### 1.12.2. Tryb serwisowy

Czynnością niezbędną do przeprowadzenia aktualizacji oprogramowania – jest wprowadzenie czytnika AMX550 w tryb serwisowy. W tym celu należy:

- wyłączyć AMX550;
- podłączyć zewnętrzne zasilanie;
- trzymając wciśnięty prawy górny klawisz (w zależności od wersji klawiatury  lub ) – włączyć ponownie urządzenie; wyświetli się wówczas okno jak na RYS. 1-23.

Urządzenie wchodzi w tryb serwisowy automatycznie – jeżeli brak jest zainstalowanego PROGRAM'u, lub wykryto jego uszkodzenie.



numer wersji  
LOADER'a

RYS. 1-23 Widok ekranu po uruchomieniu AMX550 w trybie serwisowym.

### 1.12.3. Aktualizacja oprogramowania

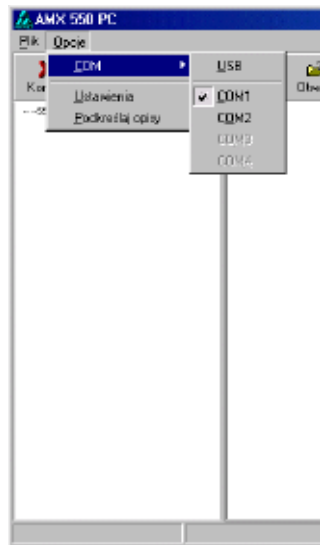
Procedura aktualizacji oprogramowania podzielona została na 4 etapy:

- Połączenie
- Przygotowanie do aktualizacji
- Aktualizacja
- Zakończenie
- 

#### 1.12.3.1. Połączenie

Należy postępować zgodnie ze wskazówkami:

- Połącz przewodem RS-232 lub USB (dołączonym do zestawu) komputer PC oraz AMX550; **UWAGA!** Powyższa operacja wykonywana być powinna przy wyłączonym komputerze.
- Podłącz zewnętrzne zasilanie do AMX550 (zasilacz dołączony do zestawu);
- Uruchom program AMX550PC;
- Ustaw odpowiedni port komunikacyjny. Szczegóły w rozdziale 6;
- Z menu Plik należy wybrać opcję *Połączenie serwisowe*.



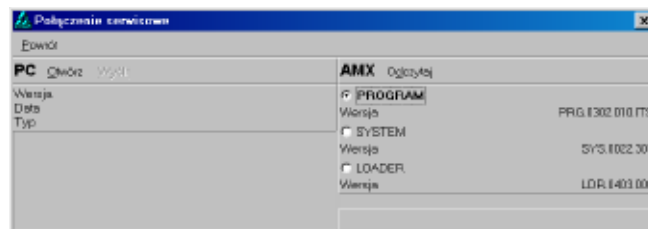
**RYS. 1-24** Przed przystąpieniem do połączenia – należy wybrać właściwy port szeregowy (USB, lub COM), do którego podłączony został AMX550.



**RYS. 1-25** Procedura nawiązywania komunikacji w trybie serwisowym – rozpocznie się po wybraniu stosownej opcji z menu *Plik*.

- Podczas gdy program AMX550PC próbuje nawiązać komunikację z czytnikiem – należy uruchomić AMX550 w trybie serwisowym (szczegóły rozdział: 1.12.2 Tryb serwisowy), a następnie wybrać opcję 1.Połącz.
- Po nawiązaniu komunikacji, na ekranie komputera PC powinno wyświetlić się okno jak na RYS. 1-26.

**UWAGA!** Cały proces aktualizacji sterowany jest z PC.



**RYS. 1-26** Przykładowe okno obsługi procesu aktualizacji wyświetlane po nawiązaniu komunikacji z AMX550.

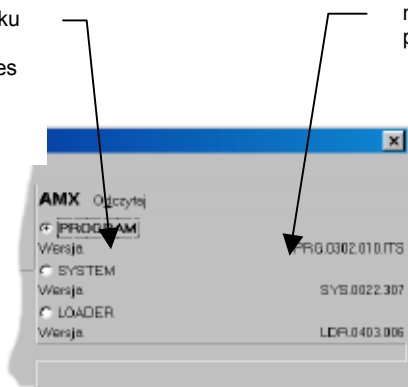
### 1.12.3.2. Przygotowanie do aktualizacji

Cała procedura aktualizacji sterowana jest z PC. Wszystkie czynności opisywane w tym rozdziale odnoszą się do programu AMX550PC.

Po nawiązaniu komunikacji z AMX550, w trybie serwisowym, wyświetlił się ekran jak na RYS. 1-26. Okienko podzielone jest na dwie części.

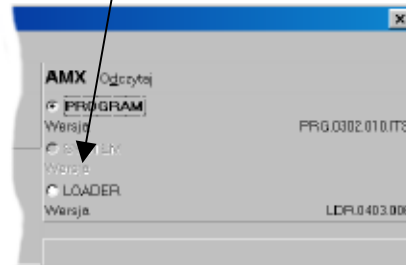
- W części prawej, oznaczonej symbolem AMX, wyświetlane zostają informacje o programach zainstalowanych w AMX550, numery ich wersji oraz statusy.

wciśnięcie przycisku *Odczytaj* zainicjalizuje proces odczytu programu zaznaczonego na liście



numery wersji programów

jeżeli nazwa programu nie jest podświetlona, oznacza to, iż nie ma możliwości odczytania danego programu z AMX550

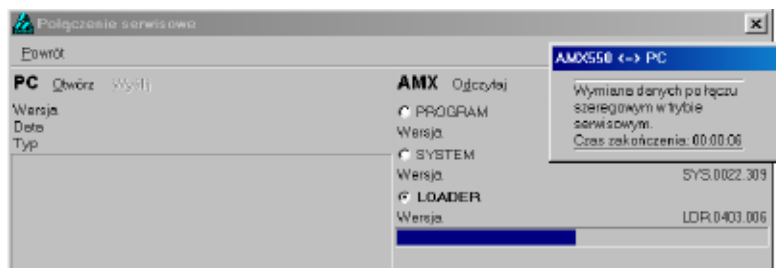


**RYS. 1-27** W prawej części okna znajdują się informacje dotyczące oprogramowania zainstalowanego w AMX550. Okno to może przyjmować różne formy w zależności od odczytanych informacji.

Jeżeli nazwa danego programu jest podświetlona, wówczas możliwa jest operacja jego importu z AMX550. Czynność tą **zaleca się** wykonywać w celu wykonania kopii bezpieczeństwa, przydatnej w przypadku problemów z nowszą wersją oprogramowania.

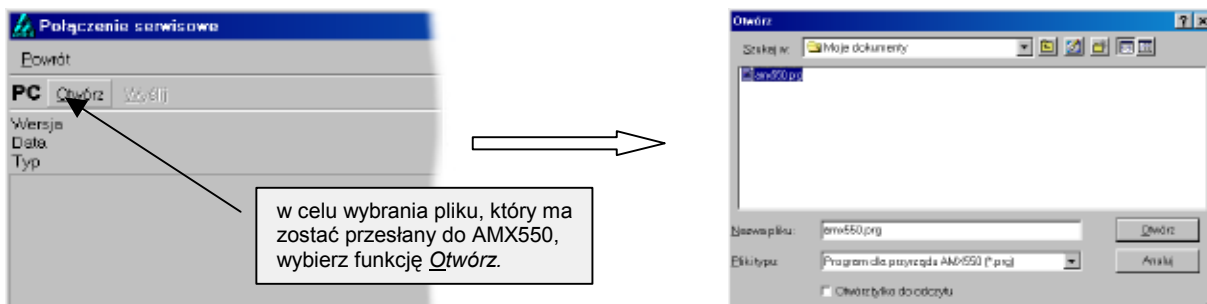
W celu wykonania kopii bezpieczeństwa należy:

- zaznaczyć program, który ma zostać odczytany;
- wcisnąć przycisk *Odczytaj*;
- po zakończeniu należy podać nazwę pliku, do którego zapisane mają być dane;



**RYS. 1-28** Wygląd okna serwisowego podczas importu pliku z AMX550. W tym przypadku odczytywany jest program LOADER.

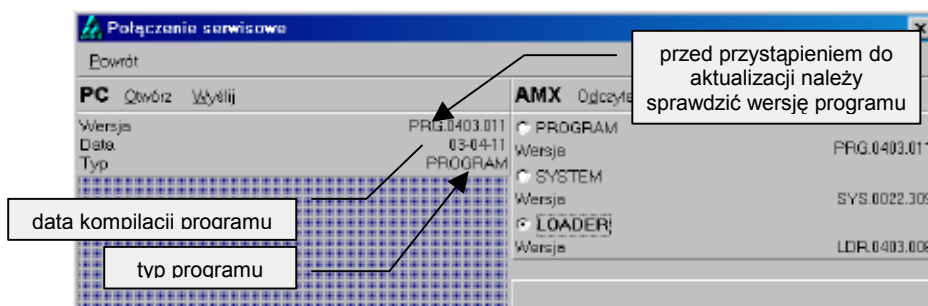
- Część lewa okna serwisowego zawiera informacje dotyczące programu, który ma zostać skopiowany (zainstalowany) w pamięci czytnika AMX550. W celu wskazania pliku zawierającego dane nowego programu – należy wcisnąć przycisk *Otwórz*, wybrać plik, a następnie potwierdzić klawiszem OK.



w celu wybrania pliku, który ma zostać przesłany do AMX550, wybierz funkcję *Otwórz*.

**RYS. 1-29** Przed przystąpieniem do aktualizacji należy wybrać właściwy plik z programem.

Po prawidłowym otwarciu pliku, wyświetlone zostaną dane identyfikujące wskazany program: numer wersji, data kompilacji oraz typ programu. Należy upewnić się, że dane są poprawne i zgadzają się z wartościami oczekiwanymi.



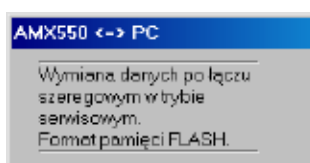
**RYS. 1-30** Widok okna serwisowego po otwarciu programu, który ma zostać przesłany do AMX550.

### 1.12.3.3. Aktualizacja

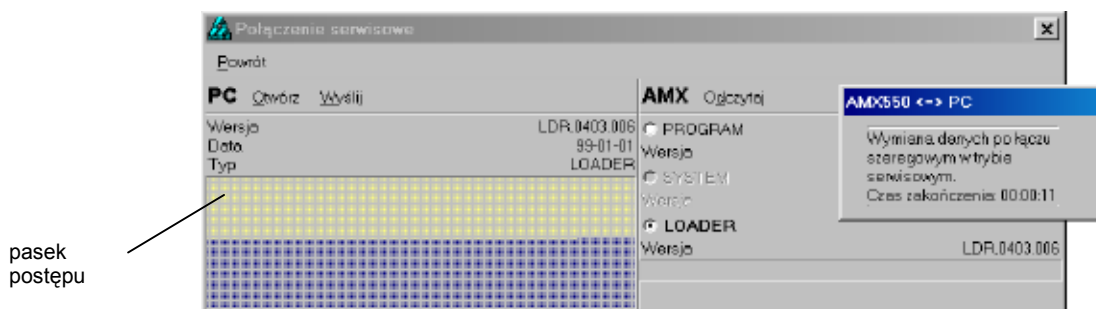
Po wykonaniu kopii bezpieczeństwa oraz otwarciu pliku zawierającego nową wersję programu, która ma zostać przesłana do AMX550PC – przyszedł czas na właściwy proces aktualizacji. W celu jego rozpoczęcia – należy wcisnąć przycisk Wyślij.

Wyświetli się okno pokazane na RYS. 1-31, oznaczające przygotowanie AMX550 do procesu aktualizacji. Urządzenie sprawdza własne zasoby, kasuje pamięć, itp. Etap ten – w zależności od typu programu – trwa od kilku do kilkudziesięciu sekund. Po zakończeniu formatowania okno serwisowe przyjmie postać jak na RYS. 1-32.

Proces wysyłania danych trwać może – w zależności od typu programu – od jednej do kilkunastu minut.



**RYS. 1-31** Okienko informuje o trwającym procesie przygotowywania pamięci FLASH.



**RYS. 1-32** Widok okna serwisowego podczas trwania procesu aktualizacji.

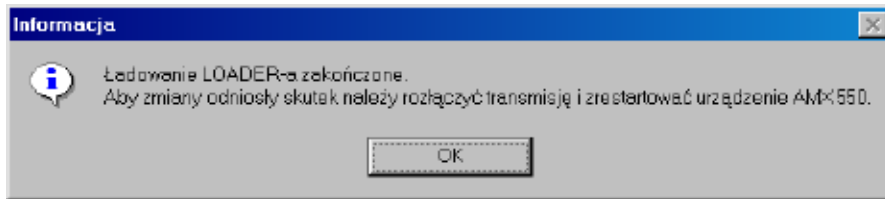
### 1.12.3.4. Zakończenie

Po skopiowaniu programu do pamięci AMX550 rozpocznie się proces przetwarzania danych. Obejmuje on weryfikację programu, oraz ustawienie zmiennych systemowych. Program AMX550PC wyświetli odpowiedni komunikat informujący o trwaniu tego procesu.

Końcowe przetwarzania danych trwać może (w zależności od typu programu) od kilku do kilkudziesięciu sekund.

Po zakończeniu procesu weryfikacji do okna serwisowego programu AMX550PC wpisane zostaną nowe dane identyfikujące system.

**UWAGA!** Po zakończeniu procesu aktualizacji programu LOADER należy rozłączyć transmisję, wyłączyć czytnik AMX550 i ponownie nawiązać komunikację w trybie serwisowym. Czynności te są konieczne, aby wprowadzone zmiany odniosły skutek.



**RYS. 1-33** Okno wyświetlane po zakończeniu procesu aktualizacji programu LOADER.

### 1.13. Zasady gwarancji i serwisu

Przyrząd do odczytywania informacji z pokładowych systemów diagnostycznych typu AMX550 sprzedawany jest klientowi na warunkach obowiązujących w dniu sprzedaży.

Szczegółowe warunki gwarancji są określone w karcie gwarancyjnej, dołączanej do każdego urządzenia.

Reklamacje należy kierować na piśmie do autoryzowanego sprzedawcy, lub bezpośrednio do producenta przyrządu.

Dokumentami gwarancyjnymi są: karta gwarancyjna, oraz dowód zakupu - jego kopię należy dołączyć w przypadku ewentualnej reklamacji.

Szczegółowe warunki gwarancji są określone w karcie gwarancyjnej, dołączanej do każdego urządzenia.

***Uwaga! Samowolne naprawy mogą spowodować uszkodzenie przyrządu, pogorszenie jego własności metrologicznych i utratę gwarancji!***

Adres producenta:

**AUTOMEX Sp. z o.o.**

ul. Marynarki Polskiej 55d

80-557 Gdańsk

tel. +48 585220620

fax.+48 585220621

[www.automex.pl](http://www.automex.pl)

[automex@automex.pl](mailto:automex@automex.pl)

Uwagi i zastrzeżenia dotyczące działania przyrządu można zgłaszać:

Instytut Transportu Samochodowego  
Zakład Pokładowych Systemów Informatycznych  
03-301 Warszawa, ul. Jagiellońska 80  
tel. 022 675-30-58

email: [obd@its.waw.pl](mailto:obd@its.waw.pl)



## 2. System OBDII / EOBD

### 2.1. Wstęp

Wprowadzona w latach 1994-96 w USA norma OBDII i jej europejska modyfikacja - EOBD stanowią przełomowe rozwiązanie w dziedzinie pokładowych systemów diagnostycznych samochodów osobowych i dostawczych. Regulacje te standaryzują procedury diagnostyczne wszystkich emisyjnie krytycznych elementów układu napędowego i tworzą podstawy do standaryzacji diagnostyki wszystkich podzespołów pojazdu.

Z uwagi na zakres i szczegółowość wprowadzonych przepisów, oraz rygorystycznie określone wartości dopuszczalnych parametrów niezawodnościowych i emisyjnych, spełnienie normy OBDII stanowi wyzwanie dla przemysłu motoryzacyjnego porównywalne do wprowadzonych w latach 90-tych norm na toksyczność spalin. Jako pewnik można traktować stwierdzenie, że technologia generowana przez regulację OBDII będzie określała rozwój przemysłu samochodowego zarówno w sferze produkcji, projektowania pojazdów – jak i jego eksploatacji.

Cele, jakimi kierował się ustawodawca (w tym przypadku Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska EPA), wprowadzając normę OBDII – można najkrócej sformułować następująco:

- Zmniejszyć ogólny poziom emisji związków toksycznych z transportu samochodowego przez wprowadzenie prawnie usankcjonowanych procedur wykrywania niesprawności powodujących zwiększoną emisję związków toksycznych;
- Zredukować czas pomiędzy wystąpieniem niesprawności, a jej wykryciem i naprawą;
- Usprawnić proces diagnostyki, oraz naprawy elementów i podzespołów emisyjnie krytycznych, tzn. takich, których uszkodzenia mogą spowodować zwiększoną emisję;
- Ujednoczyć i znormalizować procedury diagnostyczne, oraz metody dostępu do informacji diagnostycznych;
- Prawnie zagwarantować wszystkim zainteresowanym stronom dostęp do informacji diagnostycznej, oraz parametrów opisujących pracę układu napędowego.

Spełnienie powyższych celów osiągnięto dzięki przyjęciu przy opracowywaniu normy nowej koncepcji diagnostyki pokładowej, wykorzystującej także nowatorską definicję uszkodzenia - awarii.

**Za element (podzespół lub funkcja) niesprawny uważa się element, którego działanie może spowodować znaczny wzrost emisji związków toksycznych z układu wydechowego lub zasilania w paliwo, przy czym jako znaczący uważa się w normie OBDII wzrost o 50 % powyżej wartości dopuszczalnej dla danego typu samochodu.**

Definicja ta ma więc charakter jakościowo-ilościowy. Do stwierdzenia faktu uszkodzenia koniecznym jest wykonywanie, obok stosowanych w poprzednich systemach testów poprawności elektrycznej, także specjalnych testów emisyjnych. Ogólnie można więc powiedzieć, że system OBDII jest emisyjnie ukierunkowany i jego głównym zadaniem jest bieżący nadzór nad poziomem związków toksycznych emitowanych z układów: wydechowego i zasilania w paliwo. Nadzorem tego systemu są objęte – oprócz elementów emisyjnie krytycznych – także elementy, których niesprawności mogą pośrednio zwiększyć emisję poprzez oddziaływanie swymi wejściami lub wyjściami na centralny system komputerowy. Wykrycie niesprawności jest sygnalizowane widocznym dla kierowcy wskaźnikiem świetlnym MIL (Malfunction Indication Light), oraz rejestrowane w pamięci jednostki centralnej w postaci standardowego kodu niesprawności i innych danych pomocniczych.

Podstawową cechą normy OBDII umożliwiającą jej powszechną akceptację i stosowanie, jest niespotykany dotąd w przemyśle motoryzacyjnym poziom wymagań standaryzacyjnych. W zakresie standaryzacji norma ta niemal w całości bazuje na zaleceniach SAE.

Przyrząd AMX550 umożliwia odczytywanie informacji diagnostycznej z pojazdów wyposażonych w system OBDII/EOBD. Sterownik w samochodzie może obsługiwać jeden z kilku standardów transmisji, zgodnych z normami OBDII (TABELA 2-1). Urządzenie wykrywa je automatycznie.

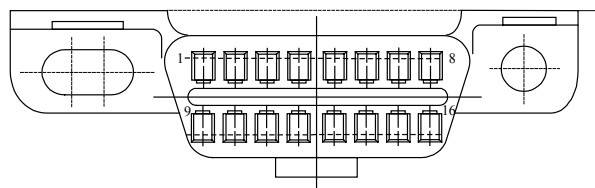
mnemonic	norma	samochody w których występuje (najczęściej)
ISO	ISO 91941	samochody europejskie i większość azjatyckich oraz produkty GM i Forda na rynek europejski
KW2000	ISO 14230	głównie samochody europejskie
VPW	SAE J1850	produkty GM na rynek USA, wybrane modele Toyoty, Lexusa i Isuzu
PWM	SAE J850	głównie modele Forda na rynek USA.
CAN	ISO 15765	samochody europejskie

TABELA 2-1 Lista standardów transmisji systemu OBDII/EOBD obsługiwanych przez AMX550

## 2.2. Przygotowanie do pracy

Przed przystąpieniem do badań pojazdu należy wykonać następujące kroki:

- Zlokalizować w pojeździe złącze DLC o wyglądzie pokazanym na RYS. 2-1.



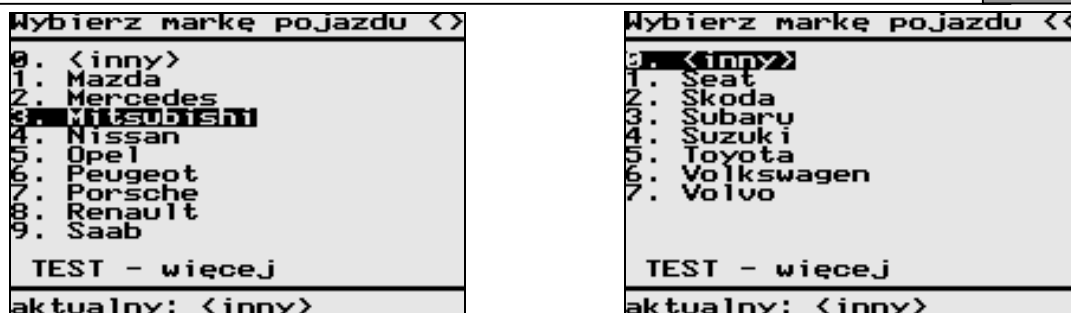
RYS. 2-1 Widok złącza diagnostycznego (DLC) stosowanego w systemach OBDII/EOBD

- Podłączyć jeden koniec przewodu diagnostycznego do złącza przyrządu AMX550, drugi do gniazda DLC badanego pojazdu.  
**UWAGA!!! Należy zachować kolejność podłączania: najpierw do czytnika AMX550, dopiero później do złącza diagnostycznego pojazdu.**
- Włączyć zapłon badanego pojazdu (nie trzeba uruchamiać silnika). Po włączeniu powinna zaświecić się dioda umieszczona na górnej ścianie przyrządu sygnalizująca ładowanie się akumulatorów przyrządu.
- Włączyć przyrząd przy pomocy przycisku włączenia zasilania. Na wyświetlaczu ukaże się wówczas ekran<sup>2</sup> z RYS. 2-2; należy wybrać markę pojazdu, który będzie poddany badaniu diagnostycznemu.

```
Wybierz markę pojazdu >>
0. <inny>
1. Acura
2. Audi
3. BMW
4. Chrysler
5. Citroen
6. Daewoo
7. Fiat
8. Ford
9. Geo
TEST - więcej
aktualny: <inny>
```

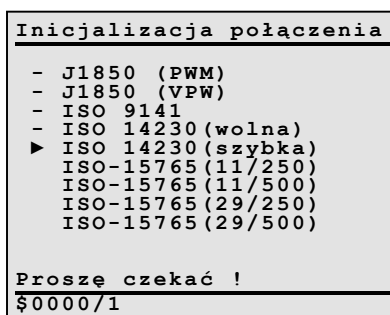
```
Wybierz markę pojazdu <>
0. <inny>
1. GM
2. Honda
3. Hyundai
4. Infinity
5. ISUZU
6. Jaguar
7. Kia
8. LandRover
9. Lexus
TEST - więcej
aktualny: <inny>
```

<sup>2</sup> W zależności od zainstalowanej wersji oprogramowania oraz ustawień konfiguracyjnych postać menu po uruchomieniu może być różna



RYS. 2-2 Lista dostępnych marek samochodów

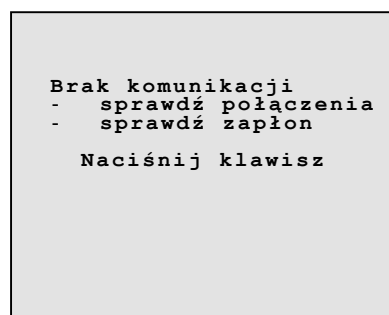
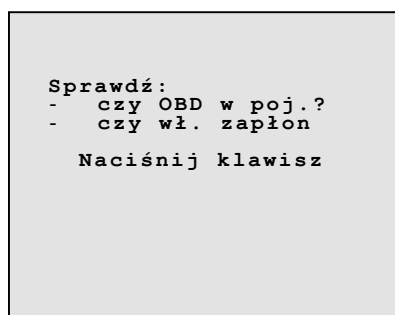
- Po wybraniu marki pojazdu – urządzenie przystąpi do automatycznego wykrywania standardu transmisji (RYS. 2-3).



RYS. 2-3 Okno informujące, jaki standard transmisji jest aktualnie testowany

W trakcie identyfikacji protokołu transmisji zaimplementowanego w badanym pojeździe – mogą pojawić się komunikaty pokazane na RYS. 2-4. Ukazują się one wskutek:

- Braku napięcia zasilania, jakie powinno być dostarczone do przyrządu AMX550 z gniazda DLC. W tym przypadku należy sprawdzić, czy przewód diagnostyczny jest prawidłowo podłączony, oraz czy włączony jest zapłon w badanym samochodzie.
- W przypadku gdy przyrząd AMX550 nie potrafi zidentyfikować standardu transmisji wykorzystywanego przez system OBDII/EOBD. Należy jeszcze raz sprawdzić połączenia, czy włączony jest zapłon, oraz należy odszukać informacje, czy w pojeździe znajduje się system OBDII/EOBD (najlepiej w fabrycznej dokumentacji pojazdu). W niektórych samochodach pochodzących z okresu przed wprowadzeniem obowiązku stosowania systemu OBDII/EOBD, producenci zastosowali jedynie złącze DLC (RYS. 2-1), bez użycia protokołów transmisji zgodnych z normami OBDII/EOBD. Przykładem takich pojazdów, bardzo często spotykanych na polskim rynku, są następujące samochody: DAEWOO Nubira II, SKODA Octavia, Ford Focus (do maja 2001 roku).
- Komunikaty z RYS. 2-4 mogą pojawić się również podczas samej diagnostyki. Często przyczyną są przypadkowe odłączenia lub uszkodzenia kabla diagnostycznego, wyłączenie zapłonu itd.

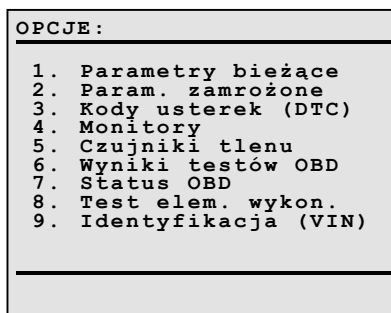


RYS. 2-4 Ekrany informujące o błędzie, który wystąpił podczas inicjalizacji transmisji, lub podczas trwania procedur diagnostycznych

- Jeżeli procedury inicjalizujące transmisję ze sterownikiem pojazdu zakończą się sukcesem, urządzenie wyświetli ekran pokazany na RYS. 2-15. Ekran ten zwany dalej oknem statusu zawiera zbiór podstawowych informacji opisujących aktualny stan systemu diagnostycznego samochodu. Szczegółowy opis zawartości okna znajduje się w rozdziale 2.3.4.

## 2.3. Funkcje diagnostyczne

Po włączeniu przyrządu i nawiązaniu komunikacji z komputerem pokładowym badanego pojazdu – na wyświetlaczu ukaże się menu (RYS. 2-5) zawierające listę dostępnych funkcji, oraz procedur diagnostycznych.



RYS. 2-5 Menu wyboru funkcji diagnostycznej systemu OBDII/EOBD

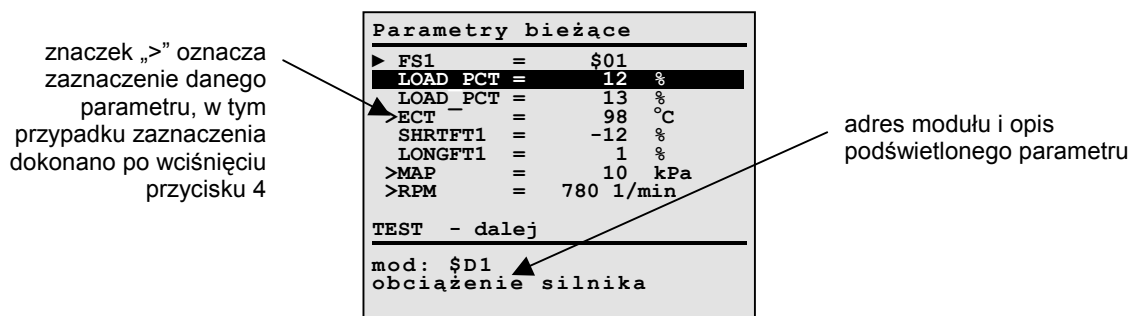
### 2.3.1. Parametry bieżące

Funkcja odczytuje z systemu OBDII/EOBD, a następnie prezentuje na wyświetlaczu parametry opisujące stan, oraz parametry pracy układu napędowego.

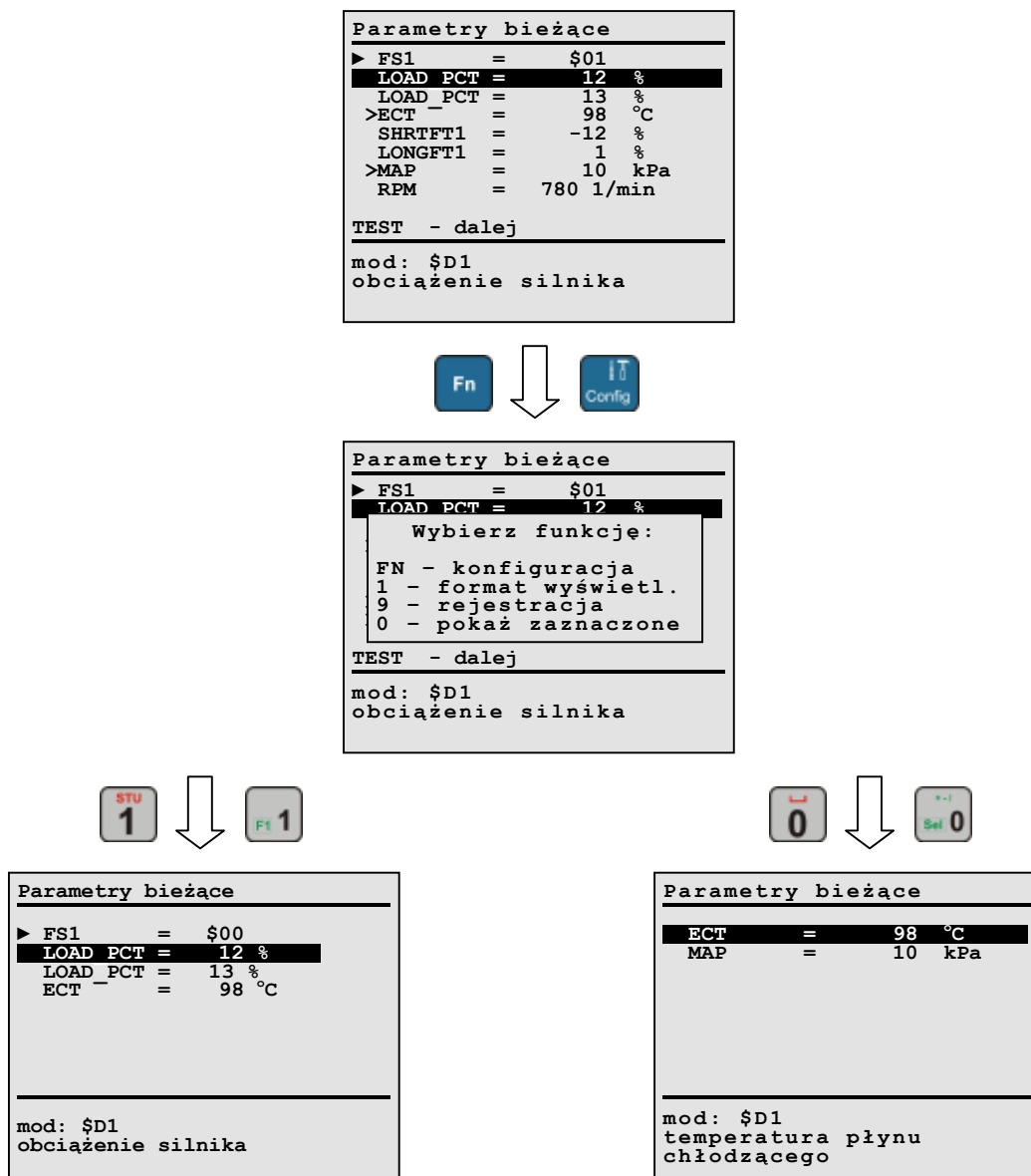
W przypadku, gdy na zapytanie o wartość konkretnego parametru przyjdzie odpowiedź z kilku sterowników, wyświetlane będą one wszystkie jedna pod drugą. Informacje z którego modułu pochodzi dany parametr uzyskać można podświetlając go. Wówczas u dołu ekranu wyświetlony zostanie adres modułu wraz z opisem parametru. Jest sytuacją normalną, że wartości tych samych parametrów zwracanych przez różne moduły różnią się nieznacznie. Wynika to z faktu, iż moment odczytu ich wartości przez kolejne moduły, przesunięty jest w czasie.

Jednocześnie na ekranie wyświetlanych może być do 8 parametrów. Im więcej parametrów, tym czas ich odświeżania jest dłuższy, gdyż czytnik wysyła zapytanie o każdy z parametrów osobno. Istnieje możliwość ograniczenia zbioru parametrów, w celu przyspieszenia odświeżania lub poprawy czytelności ich odczytu. Używając klawiszy numerycznych zaznacza się wybrane parametry (znaczek „>” pojawia się wówczas przed mnemonikiem parametru). Wciskając klawisz 1 zaznaczamy pierwszy parametr od góry, klawisz numer 2 znakuje drugi parametr od góry – i tak dalej. Aby zmusić czytnik do wyświetlania tylko zaznaczonych parametrów należy użyć przycisku Fn (lub Config), a następnie wybrać z menu opcję *pokaż zaznaczone*. Powrót do oryginalnej prezentacji następuje po wciśnięciu przycisku ESC.

Czytnik AMX550 umożliwia zmianę wielkości czcionki jaką wyświetlane są wartości parametrów. W tym celu należy wcisnąć przycisk Fn (lub Cfg) a następnie wybrać funkcję 1 – *format wyświetl.*. Po przełączeniu czcionki na duży format – maksymalna ilość parametrów wyświetlanych na ekranie ograniczona zostanie do 4.



RYS. 2-6 Widok ekranu parametrów bieżących



**RYS. 2-7** Po wciśnięciu przycisku *Fn*, lub *Config*, wyświetli się menu z listą dodatkowych funkcji. Wciśnięcie przycisku 1 spowoduje przełączenie wielkości czcionki, natomiast wybór procedury ukrytej pod przyciskiem 0 – spowoduje przejście do trybu wyświetlania wcześniej zaznaczonych parametrów.

Zbiór podstawowych parametrów bieżących odczytanych z systemu OBDII/EOBD prezentuje TABELA 2-2.

Oznaczenie (mnemonik)	Jednostka	Opis
FS1/FS2		<b>Fuel System 1/2, stan pracy podukładów sterowania paliwem.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Open loop</u> – praca w pętli otwartej, nie osiągnięto jeszcze punktu pracy pozwalającego na przejście w tryb pracy w pętli zamkniętej</li> <li>- <u>Closed loop</u> – praca w pętli zamkniętej, sprzężeniem zwrotnym są dane dostarczane przez czujniki tlenu</li> <li>- <u>Open loop due to driving conditions</u> – praca w pętli otwartej spowodowana warunkami jezdnyimi (gwałtowne przyspieszanie, hamowanie silnikiem, itp.)</li> <li>- <u>Open loop due to detected system fault</u> - praca w pętli otwartej spowodowana wykryciem usterki</li> <li>- <u>Closed loop, but fault with at least one oxygen sensor</u> – praca w pętli zamkniętej mimo uszkodzenia co najmniej jednej sondy lambda, skład mieszanki korygowany na podstawie danych</li> </ul>

		z pojedynczego czujnika tlenu
LOAD_PCT	%	<b>wyliczona wartość obciążenia</b> (ang. Calculated Load Value) Zakres: 0 – 100 [%]
LOAD_ABS	%	<b>bezwzględna wartość obciążenia</b> (ang. Absolute Load Value) - Zakres: 0 – 25700 [%]
ECT	°C	<b>temperatura cieczy chłodzącej</b> Zakres: -40 – +215 [°C] Przy temperaturze cieczy chłodzącej przekraczającej 80[°C], układ paliwowy może pracować w pętli zamkniętej.
STFT1 STFT2	%	<b>krótkoterminowa korekta składu mieszanki (Bank 1, Bank2)</b> - jest to korekcyjny współczynnik składu mieszanki, obliczany na bieżąco, jego zadaniem jest utrzymanie mieszanki paliwowo-powietrznej w proporcji bliskiej stechiometrycznej Zakres: -100 – +99.22[%] STFT = -100 [%] – mieszanka uboga STFT = +99.22 [%] – mieszanka bogata STFT = 0 [%] – mieszanka stechiometryczna W zależności od producenta i modelu pojazdu podaje się przedział dopuszczalnych zmian parametru, na przykład: - FORD < -25% , 25% > - GM < -10%, 10% >
LTFT1 LTFT2	%	<b>długoterminowa korekta składu mieszanki (Bank1 , Bank2)</b> – z biegiem czasu elementy układu paliwowego, oraz czujniki zużywają się, a ich wartości metrologiczne ulegają pogorszeniu. Korekta długoterminowa podąża za tymi zmianami, dostosowując się do właściwości konkretnej jednostki napędowej. Wartości współczynników są ciągle uaktualniane i zapisywane w pamięci. Na podstawie tych danych sterownik jest w stanie przewidzieć, jaka korekta składu mieszanki będzie niezbędna przy wystąpieniu określonych warunków pracy silnika (prędkość obrotowa i obciążenie). <b>UWAGA!</b> Po wymianie czujników tlenu, wtryskiwaczy lub innych elementów układu paliwowego – zaleca się skasowanie długoterminowych współczynników korekcji składu mieszanki, poprzez odłączenie akumulatora na czas minimum 15 min. Zakres: -100 – +99.22[%] LTFT = -100 [%] – mieszanka uboga LTFT = +99.22 [%] – mieszanka bogata LTFT = 0 [%] – mieszanka stechiometryczna
FRP	kPa	<b>ciśnienie paliwa w listwie zasilającej (w odniesieniu do ciśnienia atmosferycznego)</b> Zakres: 0 – 655350 [kPa]
FRP_M	kPa	<b>ciśnienie paliwa w listwie zasilającej (w odniesieniu do ciśnienia w kolektorze)</b> Zakres: 0 – 5177.27 [kPa]
MAP	kPaA	<b>ciśnienie w kolektorze dolotowym</b> Zakres: 0 – 255 [kPaA]
RPM	obr/min	<b>prędkość obrotowa silnika</b> Zakres: 0 – 16383.75 [obr/min]
VSS	km/h	<b>prędkość pojazdu</b> Zakres: 0 – 255 [km/h]
SPK	°	<b>kąt wyprzedzenia zapłonu dla cylindra 1</b> bez uwzględnienia mechanicznego opóźnienia Zakres: -64 – +63.5 [°]
MAT	°C	<b>temperatura powietrza na wlocie</b> Zakres: -40 – + 215 [°C]
MAF	gm/s	<b>natężenie przepływu powietrza</b> – natężenie przepływu powietrza w kolektorze dolotowym, obliczane na podstawie czujnika MAF (Mass Air Flow), jest podstawowym parametrem używanym do wyznaczania proporcji mieszanki paliwowo – powietrznej.

		Zakres: 0 – 655.35 [gm/s]
TP	%	<b>bezwzględna wartość kąta otwarcia przepustnicy</b> Zakres: 0 – 100 [%]
TP_R	%	<b>względna wartość kąta otwarcia przepustnicy</b> Zakres: 0 – 100 [%]
CSAS		<b>aktualny stan układu powietrza wtórnego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>upstream of first catalytic converter</u> – dodatkowe powietrze pompowane jest do kolektora wylotowego, przed pierwszą sondą lambda (ang. upstream)</li> <li>- <u>downstream of first catalytic converter inlet</u> – dodatkowe powietrze dostarczane jest do katalizatora zaraz przy jego wejściu, za pierwszą sondą lambda (ang. downstream)</li> <li>- <u>atmosphere/off</u> – układ powietrza wtórnego jest wyłączony, bądź strumień powietrza kierowany jest do atmosfery</li> </ul>
B..S..		<b>parametry odczytane z czujnika tlenu</b> - Czujniki tlenu pogrupowane są w banki, w skład których wchodzi od jednej do czterech sond. B1S1 oznacza czujnik 1 w banku 1. Czujniki numerowane są od wyjścia kolektora wylotowego, czyli sonda S1 znajduje się najbliżej silnika. W literaturze spotkać można również oznaczenia: O2S1 – czujnik 1, bank 2 HO2S1 – grzany czujnik tlenu nr 1, bank 2 B1S1 – bank 1 czujnik 1 W zależności od typu czujnika odczytać można: <b>dla czujników dwustanowych:</b> wartości napięcia, oraz obliczoną przez sterownik wartość krótkookresowej korekty składu mieszanki Zakres: $U = 0 - 1.275$ [V] $STFT = -100 - +99.22$ [%] wartość $STFT = 99.22\%$ oznacza, że wartości z danego czujnika nie brały udziału w obliczaniu $STFT$ . <b>dla czujników ciągłych:</b> wartość napięcia lub prądu, oraz obliczony współczynnik lambda. Zakres: $U = 0 - 7.999$ [V] $I = -128 - 127.999$ [mA] $\lambda = 0 - 1.9999$ [-]
RUNTM	s	<b>czas od rozruchu silnika</b> Zakres: 0 – 65.535 [s]
MIL_DIST	km	<b>przejechany dystans od momentu zapalenia lampki MIL</b> Zakres: 0 – 65535 [km]
EGR_PCT	%	<b>żądana wartość otwarcia zaworu układu EGR (układ recyrkulacji spalin)</b> W systemach EGR stosuje się różnego typu zawory kontrolujące przepływ spalin do kolektora dolotowego. W przypadku zaworów dwustanowych, wartość EGR_PCT przyjmować może tylko dwie wartości: 0% - zawór zamknięty lub 100% - zawór otwarty (maksymalny przepływ). Zawory wysterowane, na przykład przez silnik krokowy, mogą przyjmować wartości pośredniej, w zależności od stopnia otwarcia zaworu. Zakres: 0 – 100 [%]
EGR_ERR	%	<b>różnica między żądaną a oczekiwaną wartością otwarcia zaworu EGR</b> $EGR\_ERR = -100$ % - wartość dużo mniejsza od oczekiwanej $EGR\_ERR = 99.22$ % - wartość dużo większa od oczekiwanej Zakres: -100 – 99.22 [%]
EVAP_PCT	%	<b>żądana wartość otwarcia zaworu układu EVAP (układ odprowadzania par paliwa)</b> W systemach EVAP stosuje się różnego typu zawory kontrolujące

		przepływ par paliwa do kolektora dolotowego. W przypadku zaworów dwustanowych, wartość EVAP_PCT przyjmować może tylko dwie wartości: 0% - zawór zamknięty lub 100% - zawór otwarty (maksymalny przepływ). Zaworyysterowane, na przykład przez silnik krokowy, mogą przyjmować wartości pośredniej, w zależności od stopnia otwarcia zaworu. Zakres: 0 – 100 [%]
FLI	%	<b>poziom paliwa w zbiorniku</b> Zakres: 0 – 100 [%]
WARM_UPS	-	<b>ilość cykli nagrzania silnika od momentu wykasowania usterek</b> Przez pojęcie cyklu nagrzewania silnika definiuje się proces, w którym temperatura czynnika chłodzącego wzrosła o co najmniej 22°C w stosunku do temperatury zmierzonej w chwili rozruchu silnika, oraz przekroczyła 70 °C (dla silników wysokoprężnych 60 °C). Zakres: 1 - 255
CLR_DIST	km	<b>przejechany dystans od momentu wykasowania usterek</b> Zakres: 0 – 65535 [km]
EVAP_VP	Pa	<b>ciśnienie w układzie EVAP</b> Zakres: -8192 – 8191 [Pa]
BARO	kPa	<b>ciśnienie atmosferyczne</b> Zakres: 0 – 255 [kPa]
CATEMPxx	°C	<b>temperatura katalizatora</b> CATEMP11 – katalizator Bank 1, czujnik temperatury 1 CATEMP12 – katalizator Bank 1, czujnik temperatury 2 CATEMP21 – katalizator Bank 2, czujnik temperatury 1 CATEMP22 – katalizator Bank 2, czujnik temperatury 2 Zakres: -40 – 6513.5 [°C]
VPWR	V	<b>napięcie zasilania sterownika (modułu)</b> Zakres: 0 – 65.535 [V]
EQ_RAT	-	<b>żądana wartość współczynnika lambda</b> Zakres: 0 – 1.999
AAT	°C	<b>temperatura otoczenia</b> Zakres: -40 – 215 [°C]
TP_B TP_C	%	<b>bezwzględna wartość otwarcia przepustnicy (pozycja B lub C)</b> Zakres: 0 – 100 [%]
APP_D APP_E APP_F	%	<b>pozycja pedału przyspieszenia (pozycja D, E lub F)</b> Zakres: 0 – 100 [%]
TAC_PCT	%	<b>żądaneysterowanie elementu wykonawczego układu przepustnicy</b> TAC_PCT = 0 % - przepustnica zamknięta TAC_PCT = 100 % - przepustnica maksymalnie otwarta (WOT) Zakres: 0 – 100 %
MIL_TIME	min	<b>czas pracy silnika od momentu zapalenia lampki MIL</b> Zakres: 0 – 65535 [min]
CLR_TIME	min	<b>czas od skasowania kodów usterek</b> Zakres: 0 – 65535 [min]

**TABELA 2-2** Spis podstawowych parametrów bieżących dostępnych w systemie OBDII/EOBD

W przypadku parametrów FS1/FS2 oraz CSAS naciśnięcie przycisku ENTER powoduje wyświetlenie ich szczegółowego opisu tekstowego.

### 2.3.2. Monitory diagnostyczne

Monitor jest procedurą diagnostyczną odpowiedzialną za kontrolę i obserwację przypisanych mu podzespołów. Każdy z monitorów realizowany jest podczas normalnej eksploatacji pojazdu. W przypadku wykrycia nieprawidłowości w działaniu elementów objętych monitoringiem, generowane są kody usterek.

Zakres działania głównych monitorów emisyjnych systemów EOBD/OBDII (ang. *Major Monitors*) obejmuje kontrolę sprawności katalizatora, poprawności procesu spalania (wypadania zapłonu), układu odprowadzania par paliwa EVAP i czujników tlenu. Główne monitory emisyjne stanowią zestaw

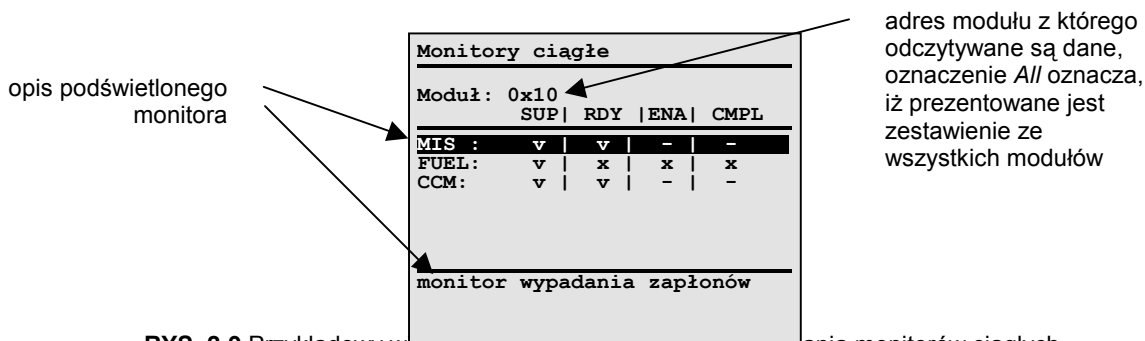
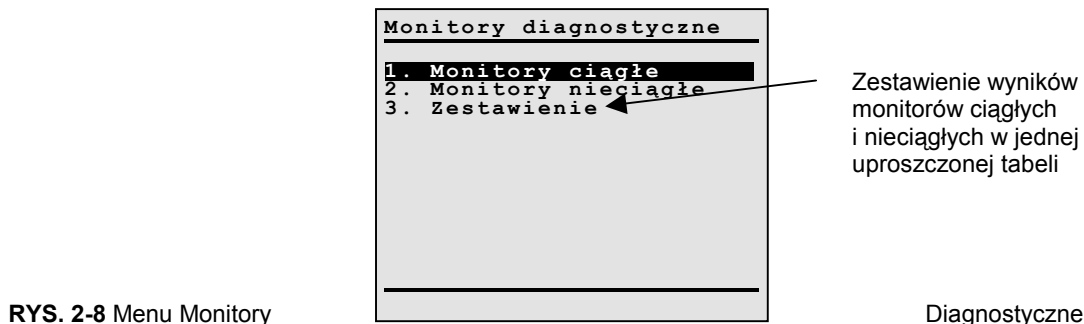
standardowy, który musi wchodzić w skład każdego układu EOBD/OBDII, bez względu na jego konfigurację i szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne silnika

Ze względu na sposób ich realizacji dokonano podziału monitorów na:

- monitory ciągłe – wykonują się cyklicznie, nawet kilka razy podczas jednego cyklu jezdny;
- monitory nieciągłe – wykonują się tylko w określonych warunkach eksploatacyjnych.

Producenci samochodów zobowiązani są do opublikowania algorytmu pozwalającego zrealizować cykl jezdny gwarantujący wykonanie wszystkich przewidzianych normą monitorów systemu OBDII/EOBD.

Po wybraniu funkcji *Monitory diagnostyczne* ukaże się menu jak na RYS. 2-8. Dokonując dalszego wyboru, wyświetlić można bieżący stan monitorów ciągłych, nieciągłych lub ich zestawienie.



Każdy z monitorów opisywany jest przez maksymalnie cztery flagi:

- SUP - v – monitor zainstalowany (obecny w systemie)  
x – monitor nie zainstalowany  
(SUP – ang. supported status)
- RDY - v – monitor wykonał się co najmniej raz, od momentu wykasowania kodów usterek  
x – monitor nie wykonał się jeszcze ani razu, od momentu wykasowania kodów usterek  
Po wykasowaniu kodów usterek status RDY ustawiany jest na wartość: x  
(RDY – ang. ready status)
- ENA - v – monitor aktywny (w trakcie realizacji) w bieżącym cyklu jezdny  
x – monitor nieaktywny – warunki jezdne nie pozwalają zrealizować bieżącego monitora  
(ENA – ang. enable status)
- CMPL - v – monitor zakończył działanie w bieżącym cyklu jezdny  
x – monitor w trakcie realizacji w bieżącym cyklu jezdny  
(CMPL –ang. completion status)

Symbol “– „, oznacza, iż wartość bieżącej flagi statusu jest niedostępna bądź nieobsługiwana przez dany sterownik.

Po wciśnięciu przycisku ENTER wyświetli się pełny opis aktualnie podświetlonego monitora RYS. 2-10.

Monitory nieciągłe				
Moduł: 0x10				
SUP	RDY	ENA	CMPL	
CAT	v	x	-	-
HCAT	v	v	x	x
EVAP	-	-	-	-
AIR	x	-	-	-
ACRF	x	-	-	-
O2S	v	x	-	-
HTR	v	x	-	-
EGR	-	-	-	-

ENTER

Monitory nieciągłe				
monitor katalizatora				
Mod	SUP	RDY	ENA	CMPL
\$10	v	x	-	-
\$20	v	v	x	x

mod \$10  
obsługiwany : TAK  
gotowy : NIE  
aktywny : -.  
zakończony : -

**RYS. 2-10** Po wciśnięciu przycisku ENTER wyświetli się szczegółowy opis podświetlonego monitora.

Monitory nieciągłe				
monitor katalizatora				
Mod	SUP	RDY	ENA	CMPL
\$10	v	x	-	-
\$20	v	v	x	x

mod \$10  
obsługiwany : TAK  
gotowy : NIE  
aktywny : -.  
zakończony : -

adresy modułów z których odczytany został status monitora

opis monitora w zależności od wybranego modułu

**RYS. 2-11** Ekran prezentujący szczegółowy opis wybranego monitora diagnostycznego.

Monitory ciągłe				
Moduł: All				
SUP	RDY	ENA	CMPL	
MIS	v	v	-	-
FUEL	v	v	-	-
CCM	v	*x	-	-

monitor wypadania zapłonów

symbol \* oznacza, iż sterowniki realizujące dany monitor są w różnych stanach wykonania, jedne zakończyły jego realizację pozostałe są w jej trakcie

All – oznacza, iż prezentowane dane są zestawieniem wyników odczytanych ze wszystkich modułów

**RYS. 2-12** Ekran podsumowujący – zestawienie wyników ze wszystkich modułów.

**Misfire monitoring** - monitor wypadania zapłonów. Nieprawność silnika, polegająca na braku spalania w poszczególnych cylindrach, prowadzi zawsze do zwiększenia emisji z układu wydechowego i może skutkować nieodwracalnym uszkodzeniem katalizatora w wyniku przegrzania. Podstawowym wymaganiem norm EOBD/OBDII jest obowiązek ciągłego monitorowania wypadania zapłonów w silniku z zapłonem iskrowym, oraz identyfikacji numerów cylindrów silnika, w których to zjawisko występuje. Istnieje możliwość odstępstwa od obowiązku identyfikacji numerów cylindrów, jeżeli producent dostarczy dane uzasadniające brak technicznej możliwości realizacji takiej identyfikacji w pewnych warunkach pracy. W przypadku występowania wypadania zapłonów w więcej niż w jednym cylindrze – dopuszczalne jest sygnalizowanie tego zjawiska za pomocą jednego, wspólnego kodu – bez konieczności identyfikacji numerów cylindrów (identyfikacja numerów niesprawnych cylindrów jest w takim przypadku opcją).

Po przekroczeniu pewnego progu ilościowego, który wyraża się jako procent okresów obrotowych silnika z wypadaniem zapłonów, zapisywany jest kod usterki w pamięci błędów. Lampka MIL zaczyna wówczas mrugać ( z częstotliwością około 1Hz), co oznacza najwyższy poziom ostrzegania kierowcy, że wykryta usterka zagraża sprawności katalizatora.

**Catalyst monitoring** - diagnostyka układu katalizatora (-ów). W systemach EOBD/OBDII monitory sprawności wydajności katalizatora wykorzystują informację zawartą w sygnałach generowanych przez dwa czujniki tlenu zamontowane przed (PK) i za katalizatorem (ZK). Zasada pracy tych procedur oparta jest na ocenie pojemności tlenowej katalizatora, wykonana na podstawie analizy sygnałów z obu czujników tlenu. W przypadku sprawnego katalizatora przebieg sygnału z czujnika ZK charakteryzuje się zmniejszoną zarówno

amplitudą, jak i częstotliwością oscylacji w stosunku do sygnału z czujnika PK. Im katalizator bardziej zużyty lub uszkodzony – tym przebieg sygnałów z czujnika ZK zbliża się do przebiegu sygnału z PK.

Od momentu wprowadzenia obowiązku stosowania systemów pokładowych opracowano i zastosowano z powodzeniem kilka metod estymacji pojemności tlenowej katalizatora. Na przykład w rozwiązaniu firmy Ford (zastosowanym w modelu roku 2000) pojemność tlenowa jest estymowana na podstawie stosunku ilości przełączeń czujnika ZK do ilości przełączeń PK podczas pracy systemu zasilania w pętli zamkniętej

**Fuel system monitoring** – monitor systemu paliwowego jest kolejnym, bardzo ważnym elementem systemu OBDII. Podczas pracy silnika, sterownik na bieżąco oblicza krótko- i długookresową korektę składu mieszanki (STFT, LTFT). Parametry te pozwalają dostarczać mieszankę paliwowo-powietrzną w optymalnej proporcji. Wszelkie uszkodzenia układu paliwowego – zakłócające jego prawidłową pracę – mają duży wpływ na emisję substancji toksycznych. Monitor ten generuje błąd już po dwukrotnym zarejestrowaniu tej samej usterki.

**Comprehensive component monitoring** – monitor nadzorujący pracę wszelkich urządzeń mogących bezpośrednio lub pośrednio wpływać na emisję substancji toksycznych; należą do nich na przykład: czujniki położenia wałka rozrządu, wału korbowego, czujniki MAP, MAF, TP, VSS, IAT, czujnik spalania stukowego, sprzęgło układu klimatyzacji, czujnik poziomu paliwa, wentylatory chłodnicy, itp.

**Heated catalyst monitoring** - monitorowanie grzanego katalizatora. Katalizator, aby osiągnąć optymalny punkt pracy musi zostać nagrany do odpowiednio wysokiej temperatury. Zastosowanie grzałki znacznie przyspiesza ten proces.

**Evaporative system monitoring** – monitorowanie systemu odpowietrzania układu paliwowego EVAP. Układ EVAP zapobiega przedostawaniu się węglowodorów z układu zasilania do atmosfery. Opary paliwa gromadzone są w specjalnym pojemniku z węglem aktywnym (pochłaniacz). Elektroniczny system sterowania, w czasie pracy silnika opróżnia pojemnik z par paliwa, jednocześnie otwierając zawór doprowadzający do niego świeże powietrze. Dzięki temu filtr jest regenerowany i nie wymaga konserwacji i obsługi przez cały czas eksploatacji. Opary paliwa z pochłaniacza kierowane są do kolektora dolotowego, a następnie są spalane w silniku.

Zadaniem systemu diagnostycznego (monitora) jest wykrywanie nieszczelności układu EVAP, oraz braku przepływu oparów paliwa. Badania szczelności dokonuje się poprzez detekcję zaniku podciśnienia, lub nadciśnienia gazu w nadzorowanym układzie. Normy EOBD/OBDII narzucają producentom konieczność wykrywania nieszczelności o wymiarze równoważnym średnicy otworu 0.5 mm.

**Secondary air system monitoring** – monitorowanie systemu wtórnego powietrza. Zadaniem układu jest dostarczanie dodatkowego powietrza do gazów spalinowych, na wyjściu kolektora wylotowego, lub bezpośrednio do wejścia katalizatora, w zależności od efektów, jakie chcemy osiągnąć:

- doprowadzić do dodatkowego zapłonu, aby spalić wodorotlenki pozostałe w spalinach (powietrze na wyjściu kolektora)
- dostarczyć dodatkowe ciepło powstałe na skutek zapłonu w kolektorze wylotowym, by przyspieszyć nagrzewanie się zimnego katalizatora do jego temperatury pracy (powietrze na wyjściu kolektora)
- wprowadzić dodatkowy tlen do katalizatora by zwiększyć jego sprawność utleniania węglowodorów i tlenku węgla. (powietrze na wejściu katalizatora)

Dostarczanie dodatkowego powietrza tuż przed katalizatorem, lub nawet bezpośrednio do jego wnętrza, stosowane jest przy katalizatorach starszego typu, tzw. konwencjonalnych (COC Conventional Oxidation Catalyst); nie redukują one ilości tlenków azotu w spalinach. Na rynku dostępne są pojazdy posiadające katalizatory trójfunkcyjne w połączeniu z konwencjonalnym. W takim przypadku układ wtórnego powietrza może dozować powietrze zarówno na wyjściu kolektora jak i wejściu katalizatora COC.

**A/C air system monitoring** – monitorowanie systemu obiegu chłodziwa systemu klimatyzacji (A/C)

**Oxygen sensor monitoring** – monitorowanie czujników tlenu. Zadaniem czujników tlenu jest pomiar zawartości tlenu w spalinach, poprzez porównanie z zawartością tlenu w powietrzu. Czujniki tlenu nazywane są często sondami lambda. Ich uszkodzenie lub zużycie – wpływa na zwiększenie emisji substancji toksycznych, pogorszenie własności dynamicznych pojazdu, oraz zwiększenie zużycia paliwa.

**Oxygen sensor heater monitoring** – sprawdzanie obwodu grzania sond lambda. Czujnik tlenu, aby osiągnąć punkt pracy, musi zostać ogrzany do odpowiednio wysokiej temperatury. W momencie rozruchu zimnego silnika, czas osiągnięcia odpowiedniej temperatury może być dość długi, dlatego stosuje

się grzane czujniki tlenu. W nomenklaturze OBDII grzany czujnik tlenu oznacza się symbolem HO1S1 – oznacza to grzaną sondę lambda numer 1 zainstalowaną w banku 1, czyli najbliższej silnika.

**EGR system monitoring** – testowanie systemu recyrkulacji spalin. Układ ten dostarcza określoną ilość spalin do komory spalania. Zabieg ten obniża powstawanie tlenków azotu (NOx), nie neutralizowanych przez katalizator, oraz obniża zużycie paliwa. Kosztem jest zwiększenie emisji wodorotlenków i węglowodorów.

### 2.3.3. Parametry zamrożone

Tryb ten przeznaczony jest do odczytania parametrów stanu układu napędowego zapamiętanych w chwili wystąpienia usterki.

Ramki zamrożone	
1.	P0123 (mod. \$D1:00)
2.	P0124 (mod. \$D1:01)

**RYS. 2-13** Lista ramek zamrożonych. W nawiasie zawarte są informacje o adresie modułu zwracającego ramkę oraz jej numer kolejny.

Ramki zamroż. (\$D1:00)	
▶DTC = P0123	
▶FS1 = \$00 FS2= \$00	
LOAD =	12 [%]
ECT =	82 [°C]
STFT1=	12.01 [%]
LTFT1=	8.9 [%]
STFT2=	0 [%]
LTFT2=	0 [%]
FPS =	12 [kPa]
MAP =	10 [kPa]
RPM =	0 [1/min]
VSS =	0 [km/h]
kod usterki DTC	

**RYS. 2-14** Lista parametrów zamrożonych. Ramka numer 00 z modułu o adresie \$D1.

W przypadku parametru DTC naciśnięcie przycisku ENTER spowoduje wyświetlenie szczegółowego opisu usterki, której dotyczą parametry zapisane w ramce zamrożonej. W przypadku parametrów FS1/FS2 naciśnięcie przycisku ENTER spowoduje wyświetlenie ich dokładnego opisu tekstowego. Znaczenie i opis poszczególnych parametrów znajduje się w TABELA 2-2.

### 2.3.4. Status OBD

Okno Statusu automatycznie otwiera się po nawiązaniu komunikacji z pojazdem. Podczas diagnostyki można je wywołać wybierając z menu głównego pozycję numer 4. Status OBD.

Status	1/2		Status	2/2
Standard/norma		ENTER	Liczba usterek : 2	
OBD:			DTC zarejestr. : 1	
\$01: OBDII (Calif. ARB)			DTC oczekujące : 1	
Liczba ECM : 2			Czujniki O2S: 2	
Adresy ECM : \$D1, \$D2			B1S1, -- , B2S1, --	
Liczba usterek: 2			-- , -- , -- , --	
<b>MIL ON</b>			VIN: brak odpowiedzi	
ENTER -więcej informacji			Protokół : ISO-15765	
			250[kbps], CAN 2.0A	
			ENTER -więcej informacji	

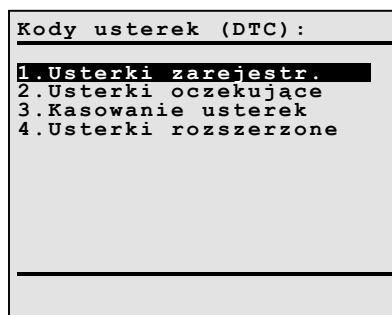
**RYS. 2-15** Widok okna Statusu. W celu przełączenia okien należy wcisnąć przycisk ENTER, lub strzałki LEWO, PRAWO (klawiatura typu B).

EKRAŃ 1:	
<b>Standard/norma</b>	Wymagania norm OBD/EOBD spełniane przez pojazd.
<b>OBD:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OBDII (California ARB)</li> <li>- OBD (Federal EPA)</li> <li>- OBD i OBDII</li> <li>- OBD I</li> <li>- brak kompatybilności z OBD</li> <li>- EOBD (Europe OBD)</li> <li>- EOBD and OBDII</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EOBD and OBD</li> <li>- EOBD, OBD oraz OBDII</li> <li>- JOBD</li> <li>- JOBD oraz OBDII</li> <li>- JOBD oraz EOBD</li> <li>- JOBD, EOBD oraz OBD II</li> </ul> <p>Jeżeli sterownik nie zwraca opisywanego parametru wówczas w miejscu opisu norm wyświetlony zostanie znak „ - - ”.</p>
<b>Liczba ECM :</b>	Liczba wykrytych modułów (sterowników), z którymi nawiązano połączenie.
<b>Adresy ECM :</b>	Adresy modułów z którymi nawiązano komunikację. Wartości przedstawione są w postaci heksadecymalnej.
<b>Liczba usterek:</b>	Sumaryczna liczba usterek odczytanych ze wszystkich sterowników pojazdu w pierwszym trybie diagnostycznym.
<b>MIL ON / MIL OFF</b>	Status lampki kontrolnej MIL: MIL ON – lampka zapalona MIL OFF – lampka zgaszona
<b>EKRAN 2:</b>	
<b>Liczba usterek :</b>	Sumaryczna liczba usterek odczytanych ze wszystkich sterowników pojazdu w pierwszym trybie diagnostycznym.
<b>DTC zarejestr. :</b>	Sumaryczna liczba usterek zarejestrowanych (trwale istniejących) odczytanych ze wszystkich sterowników pojazdu w trzecim trybie diagnostycznym.
<b>DTC oczekujące :</b>	Sumaryczna liczba usterek oczekujących (nie potwierdzonych) odczytanych ze wszystkich sterowników pojazdu w siódmym trybie diagnostycznym.
<b>Czujniki O2S:</b>	Liczba czujników tlenu zainstalowana w pojeździe, oraz ich lokalizacja. B1S1 = Bank 1 Sensor (Czujnik) 1 B4S2 = Bank 4 Sensor 2 ... itd
<b>VIN:</b>	Numer identyfikacyjny pojazdu VIN. Jeżeli ze sterownika nie można odczytać VINu wówczas wyświetlony zostanie komunikat „brak odpowiedzi”.
<b>Protokół :</b>	Dane identyfikujące protokół komunikacji w jakim nawiązano połączenie. Numer normy: <ul style="list-style-type: none"> <li>- J1850 (PWM)</li> <li>- J1850 (VPW)</li> <li>- ISO – 9141 (ISO)</li> <li>- ISO –14230 (KW2000)</li> <li>- ISO – 15765 (CAN)</li> </ul> Prędkość transmisji: np.: 10400 bit/s Dodatkowe informacje dla CAN.

### 2.3.5. Kody usterek

Funkcja ta umożliwi odczytanie kodów usterek zapamiętanych w pamięci sterownika(-ów). Po wybraniu tej opcji – pojawi się menu RYS. 2-16.



**RYS. 2-16** Menu umożliwia wybór, jakiego rodzaju błędy mają być odczytywane (zarejestrowane czy oczekujące)

W systemach OBDII/EOBD mogą występować trzy rodzaje usterek:

1. **Błędy oczekujące** – są to usterki, które pojawiły się po raz pierwszy i nie zostały jeszcze potwierdzone. Po stwierdzeniu wystąpienia danego błędu odpowiednią liczbę razy, w tych samych warunkach pracy silnika, zapisany zostaje on w pamięci jako błąd zarejestrowany. Błędy oczekujące nie zapalają lampki MIL
2. **Błędy zarejestrowane** – są to usterki, których występowanie zostało potwierdzone. Ich obecności towarzyszy zapalenie lampki MIL.
3. **Błędy rozszerzone** – związane są z nieemisyjnymi parametrami układu napędowego, zdefiniowane indywidualnie przez producenta. Cykl odczytu jest dość długi (trwa około 3 minut). Funkcja ta jest dostępna tylko w niektórych pojazdach.

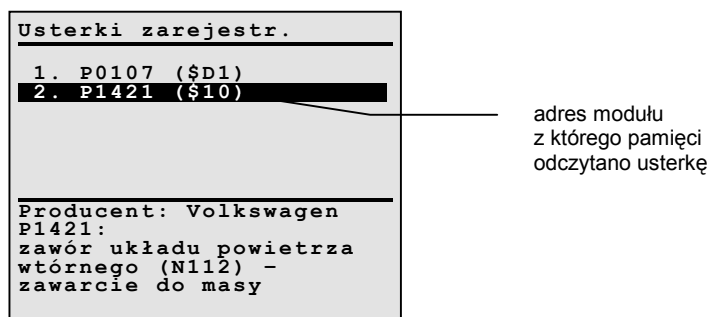
**UWAGA!** Mruganie lampki MIL oznacza wykrycie usterki bezpośrednio zagrażającej katalizatorowi. Należy wówczas natychmiast zatrzymać pojazd i zgłosić uszkodzenie najbliższej stacji serwisowej, gdyż dalsza jazda grozi uszkodzeniem katalizatora.

Jeżeli w pamięci sterownika zapisane są kody usterek, to po wybraniu opcji „1. Błędy zarejestr.” z menu pokazanego na RYS. 2-16 – pojawić powinien się ekran pokazany na RYS. 2-17.

Urządzenie AMX550 posiada wbudowaną bazę danych zawierającą opisy kodów usterek dla różnych producentów (RYS. 2-2). Zgodnie ze specyfikacją OBD dzielimy je na :

1. podstawowe – znormalizowane, wspólne dla wszystkich pojazdów
2. dodatkowe – indywidualnie określane przez producentów.

Tekstowy opis usterki znajduje się u dołu ekranu i dotyczy aktualnie podświetlonego numeru błędu. W przypadku wyświetlania opisu błędów dodatkowych – ważne jest prawidłowe wybranie marki pojazdu.



**RYS. 2-17** Przykładowa postać ekranu wyświetlającego listę zarejestrowanych kodów usterek wraz z ich opisami

Kod usterki składa się z pięciu znaków np. "P0100",

- Znak pierwszy (litera) określa układ, którego dotyczy dana usterka:
  - B – nadwozie (Body)
  - C – podwozie (Chassis)
  - P – układ napędowy (Powertrain)
  - U – komunikacja (Network Communication)
- Pozycja druga określa normę, według której definiowane są kody usterek:
  - 0 – ISO/SAE (kody błędów podstawowych)
  - 1 – zdefiniowany przez producenta (kody błędów dodatkowych)
  - 2 – ISO/SAE (kody błędów podstawowych)
  - 3 – ISO/SAE (kody błędów podstawowych)
- Znak na pozycji trzeciej określa układ, w którym nastąpiła usterka
  - x01xx – dozowanie paliwa i doprowadzanie powietrza
  - x02xx – dozowanie paliwa i doprowadzanie powietrza
  - x03xx – układ zapłonowy
  - x04xx – układ kontroli emisji
  - x05xx – układy sterowania biegu jałowego, prędkość pojazdu i pomocnicze wejścia
  - x06xx – jednostka centralna i wyjścia pomocnicze
  - x07xx – skrzynia biegów

### 2.3.5.1. Kasowanie błędów

Opcja ta pozwala na usunięcie z pamięci sterownika wszystkich zapamiętanych kodów usterek (zarejestrowanych oraz oczekujących). Usunięta zostaje również zawartość ramki zamrożonej.

**UWAGA!** Kasowanie błędów możliwe jest tylko przy włączonym zapłonie i wyłączonym silniku.

### 2.3.5.2. P1000 – kod jazdy kontrolnej

Po wykasowaniu pamięci usterek, w wielu pojazdach<sup>3</sup> ustawiony zostaje kod Jazdy Kontrolnej P1000. Oznacza on, że nie wszystkie funkcje monitorujące wykonały swoje testy. Kod Jazdy Kontrolnej zostanie samoczynnie wykasowany po pomyślnym zakończeniu działania wszystkich procedur diagnostycznych. Należy wykonać pełen cykl jazdy a następnie odczytać pamięć usterek. Jeżeli kod usterki P1000 zniknie, oznacza to, że pojazd jest w pełni sprawny.

### 2.3.6. VIN

Funkcja ta umożliwi odczytanie danych identyfikacyjnych badanego pojazdu.

Możliwe jest odczytanie następujących informacji:

1. numer identyfikacyjny pojazdu VIN (Vehicle Identification Number)
2. numer identyfikujący procedury kalibracyjne IDs
3. numer identyfikujący procedury weryfikacji kalibracji CVN (Calibration Verification Number)

### 2.3.7. Czujniki tlenu

Po wybraniu funkcji *Czujniki Tlenu* wyświetli się menu z którego można wybrać dwie pozycje:

- **Wyniki monitora czujników tlenu** - odczyt parametrów czujników tlenu zarejestrowanych podczas realizacji monitora czujników tlenu. Jeżeli monitor czujnika tlenu nie został zakończony – wówczas wartości wyświetlane przez czytnik mogą nie być poprawne (wyświetli się wówczas odpowiednie ostrzeżenie).
- **Test czujników tlenu** - procedura diagnostyczna czujników tlenu realizowana w przypadku, gdy monitor czujnika tlenu nie został zakończony.

#### 2.3.7.1. Wyniki monitora czujników tlenu

Funkcja ta umożliwi odczytanie informacji diagnostycznej o poszczególnych czujnikach tlenu (sondach lambda) zainstalowanych w pojeździe (tryb \$05).

Czujniki tlenu		B1S1
U1	= 0.000	[V]
U2	= 0.000	[V]
U3	= 0.000	[V]
U4	= 0.000	[V]
t5	= 0	[s]
t6	= 0	[s]
<b>U7</b>	<b>= 0.000</b>	<b>[V]</b>
U8	= 0.000	[V]
t9	= 0	[s]
U7 [V]:		
min. napięcie czujnika w cyklu testowym		

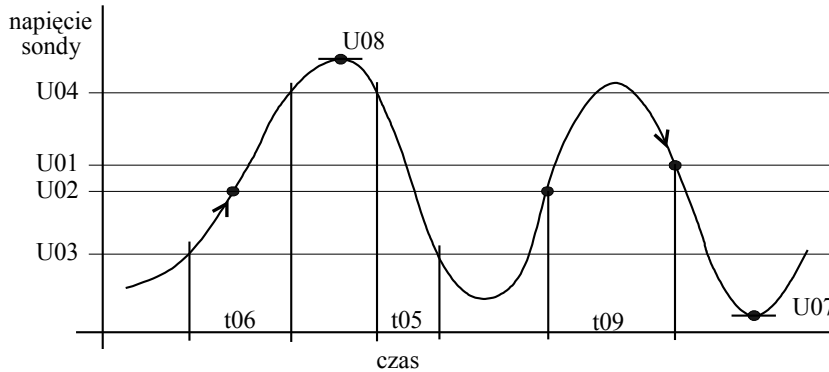
RYS. 2-18 Lista parametrów czujnika tlenu

Możliwe jest uzyskanie następujących informacji:

- U1 – napięcie progu przełączania składu mieszanki bogaty / ubogi.
- U2 – napięcie progu przełączania składu mieszanki ubogi / bogaty.
- U3 – niskie napięcie czujnika służące do obliczania czasu przełączania.
- U4 – wysokie napięcie czujnika służące do obliczania czasu przełączania.

<sup>3</sup> Na przykład: Ford, Jaguar, Kia, Mazda

t5	–	czas przełączania pomiędzy wartościami U4 i U3.
t6	–	czas przełączania pomiędzy wartościami U3 i U4.
U7	–	minimalne napięcie z czujnika dla cyklu testowego.
U8	–	maksymalne napięcie z czujnika dla cyklu testowego.
t9	–	czas pomiędzy wartościami U1 i U2.
t10	–	okres sygnału



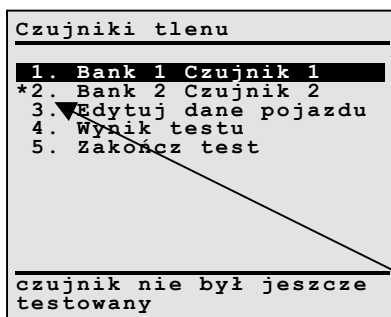
**RYS. 2-19** Graficzne przedstawienie parametrów uzyskanych z pomiarów dokonanych przez czujniki tlenu

Naciśnięcie przycisku TEST (lub 0 – dla klawiatury typu B) powoduje przełączenie w graficzny tryb prezentacji odczytanych danych. W trybie tym do przełączania pomiędzy aktualnie wyświetlanymi wartościami parametrów służą przyciski strzałek.

### 2.3.7.2. Test czujników tlenu

Funkcja dotyczy badań czujników tlenu umieszczonych przed pierwszym katalizatorem (mających wpływ na skład mieszanki). Powinna ona być wykonana, gdy system OBD sygnalizuje, że nie wszystkie monitory diagnostyczne zostały wykonane. Ogólnie można powiedzieć, że funkcja ta zastępuje realizowany przez system OBD monitor czujników tlenu.

Przykładowy widok ekranu po wybraniu funkcji *Test czujników tlenu* przedstawiony jest na RYS. 2-20



**Edytuj dane pojazdu** – wprowadzanie danych identyfikacyjnych pojazdu takich jak: numer rejestracyjny, przebieg, numer silnika itp.

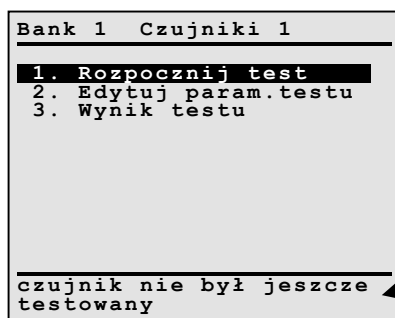
**Wynik testu** – podgląd wyników testów poszczególnych czujników tlenu

**Zakończ test** – zakończenie testu z zapisem wyników do pliku

gwiazdka oznacza, iż czujnik był już testowany

**RYS. 2-20** Test czujników tlenu – ekran wyboru czujnika

Po wybraniu czujnika, którego test ma zostać przeprowadzony, wyświetli się kolejny ekran:



**Rozpocznij test** – rozpoczęcie testu.

**Edytuj parametry testu** – funkcja umożliwia edycję i modyfikację wszystkich parametrów testu (Tabela 2-3), dopuszczalne jest użycie parametrów domyślnych

**Wynik testu** – wynik testu danego czujnika

wynik testu bieżącego czujnika

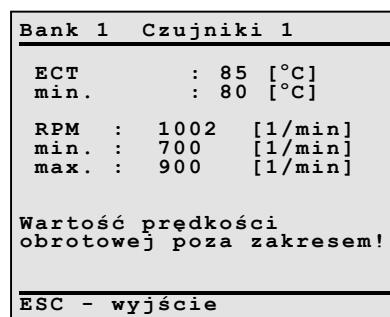
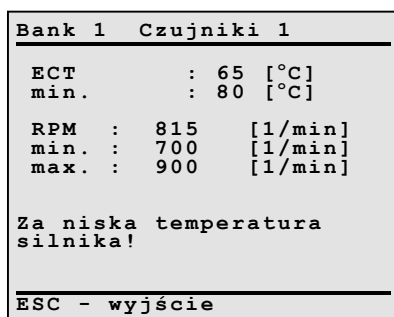
RYS. 2-21 Test czujników tlenu

skrót	jednostka	opis
Temp. min.	[°C]	Minimalna temperatura silnika, wymagana do rozpoczęcia testu
RPM max.	[1/min]	maksymalna wartość prędkości obrotowej obowiązująca podczas testu
RPM min.	[1/min]	minimalna wartość prędkości obrotowej obowiązująca podczas testu
RPM diff.	[1/min]	przedział dopuszczalnej fluktuacji prędkości obrotowej
O2S min.	[V]	minimalna wartość napięcia z czujnika tlenu (dla sond dwustanowych)
O2S min.	[mA] / [V]	minimalna wartość natężenia prądu/napięcia z czujnika tlenu (dla sond szerokopasmowych)
O2S max.	[mA] / [V]	maksymalna wartość natężenia prądu/napięcia z czujnika tlenu (dla sond szerokopasmowych)
lambda min.	[ - ]	Minimalna wartość współczynnika lambda (dla sond szerokopasmowych)
lambda max.	[ - ]	maksymalna wartość współczynnika lambda (dla sond szerokopasmowych)

Tabela 2-3 Parametry testu czujników tlenu

Po wybraniu *Rozpocznij Test* uruchamia się właściwa procedura diagnostyczna. Pierwszy etap polega na ustaleniu właściwych parametrów pracy silnika (-> parametry testu), to znaczy: minimalna temperatura silnika *ECTmin*, odpowiedni zakres wartości prędkości obrotowej biegu jałowego *RPM min.* i *RPM max.*

Jeżeli wartość któregoś z parametrów znajdować się będzie poza dopuszczalnym przedziałem, wówczas wyświetli się okno jak na RYS. 2-22.



RYS. 2-22 Przykładowe widoki okna wyświetlanego w przypadku gdy temperatura silnika lub wartość prędkości obrotowej leżą poza granicami dopuszczalnych przedziałów.

Kolejnym etapem procedury jest sprawdzanie stabilności wskazań parametrów RPM i ECT (RYS. 2-23). Przez kolejne 5 sekund monitorowane są wartości prędkości obrotowej, oraz temperatury płynu chłodzącego, które nie mogą przekroczyć dopuszczalnych przedziałów. Ostatnia zmierzona wartość prędkości obrotowej staje się wartością bazową (*RPM init*). Podczas wykonywania operacji w kolejnym

etapie procedury – różnica bieżącej i bazowej prędkości obrotowej nie może być większa, niż połowa *RPM diff* **UWAGA!** Tego etapu procedury diagnostycznej nie można przerwać! Należy czekać do zakończenia całego testu.

```

Bank 1  Czujniki 1
-----
Do końca etapu: 5 [s]
Do końca.      : 25 [s]

ECT  : 89 [°C]
RPM  : 770 [1/min]
  
```

**RYS. 2-23** Przygotowanie do rozpoczęcia testu. Oczekiwanie na ustabilizowanie się parametrów w wyznaczonych przedziałach.

```

Bank 1  Czujniki 1
-----
Do końca etapu: 5 [s]
Do końca.      : 25 [s]

ECT  : 89 [°C]
RPM  : 970 [1/min]

ESC - wyjście
-----
wartość RPM poza
zakresem
  
```

**RYS. 2-24** Przykładowy widok ekranu wyświetlanego w przypadku przekroczenia przez parametry ECT, lub RPM wartości dopuszczalnych.

Po pomyślnej realizacji opisanych wyżej czynności, czytnik AMX550 przystąpi do rejestracji danych z czujnika tlenu. Przez kolejne 20 sekund zapamiętywane będą wartości odczytane z czujnika tlenu, jak również monitorowana będzie wartość prędkości obrotowej. Wielkości prezentowane na wyświetlaczu czytnika odświeżane są z częstotliwością około 1Hz.

Jeżeli podczas rejestracji wartość prędkości obrotowej wyjdzie poza przedział określony wartościami *RPM min.* oraz *RPM max.* wówczas procedura zostaje przerwana. *RPM min.* i *RPM max.* definiujemy następująco:

$$RPM\ min. = RPM\ init + RPM\ diff./2$$

$$RPM\ max. = RPM\ init - RPM\ diff./2$$

*RPM init* – bazowa wartość prędkości obrotowej

*RPM diff.* - przedział dopuszczalnej fluktuacji prędkości obrotowej (Tabela 2-3)

**UWAGA!** Tego etapu procedury diagnostycznej nie można przerwać! Należy czekać do zakończenia całego testu.

```

Bank 1  Czujniki 1
-----
Do końca etapu: 17 [s]
Do końca.      : 17 [s]

RPM      : 701 [1/min]
RPM min. : 675 [1/min]
RPM max. : 825 [1/min]

O2S      : 1.02 [V]
  
```

**RYS. 2-25** Informacje wyświetlane podczas rejestracji danych

Po zakończeniu rejestracji wyświetlony zostanie wynik testu dla danego czujnika.

```

Bank 1  Czujniki 1
-----
Zakończony test dla
czujnika B1S1:

wynik:  OK.

ESC - wyjście
ENTER - szczegóły
  
```

ENTER →

```

Bank 1  Czujniki 1
-----
O2S min. : 0.300 [V]
O2S wyl. : 0.267 [V]
- O2S wynik:  OK

RPM max. : 700 [1/min]
RPM min. : 900 [1/min]
RPM sred.: 740 [1/min]
- RPM wynik:  OK
  
```

**RYS. 2-26** Ekran prezentujący wyniki testu danego czujnika, po jego zakończeniu.

### 2.3.8. Wyniki testów OBD

Funkcja ta umożliwia odczytanie wyników liczbowych testów systemowych (tzw. monitorów).

Aby wyjaśnić rolę i przydatność opisywanej funkcji diagnostycznej posłużymy się przykładem:

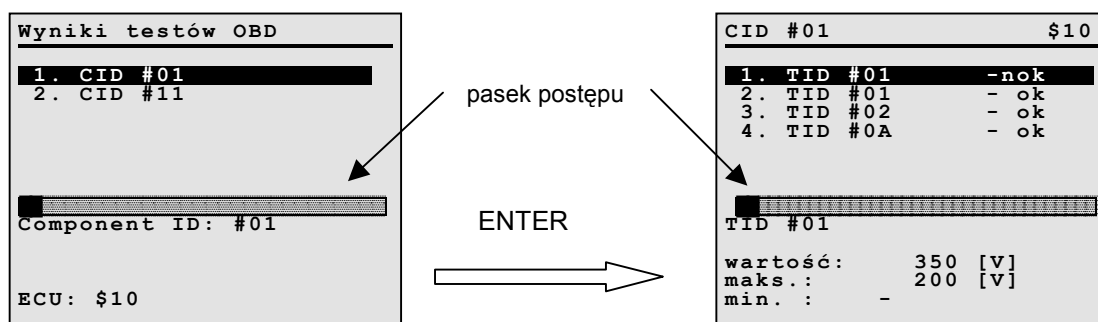
Zakładamy, że system diagnostyki pokładowej podczas normalnej eksploatacji pojazdu, zrealizował wszystkie zaimplementowane monitory. Odczytując status monitorów (2.3.2. Monitory diagnostyczne) okazuje się, że monitor wypadania zapłonów zakończony został wynikiem negatywnym a w pamięci usterek zapisany został kod P0300 (wypadanie zapłonów z wielu cylindrów). Po wybraniu z menu funkcji *8.Wyniki testów OBD* można przykładowo odczytać ilość braków zapłonu w bieżącym cyklu jezdnym. Przekazywane dane pomagają zidentyfikować przyczynę

Po wybraniu funkcji *8.Wyniki testów OBD* czytnik AMX550 rozpocznie przeszukiwanie zasobów sterownika w poszukiwaniu odpowiednich danych. Na wyświetlaczu wyświetlane będą nazwy monitorów, lub monitorowanych podzespołów, o których można uzyskać dodatkowe informacje.

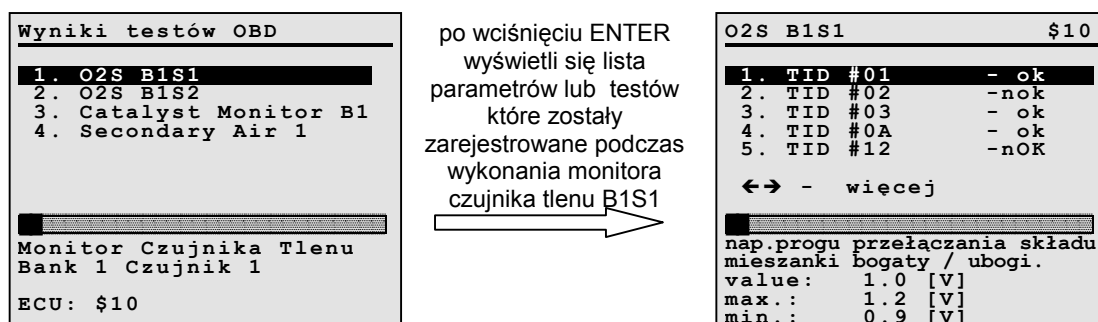
Typ, oraz ilość informacji, jakie przekazuje sterownik – zależy od producenta pojazdu. Norma OBDII/EOBD pozostawia producentom wolną rękę w definiowaniu przekazywanych parametrów. AMX550 zawiera bazę danych identyfikatorów testów, oraz komponentów – stosowaną przez producentów pojazdu (ważny jest wybór marki pojazdu na etapie inicjalizacji komunikacji ze sterownikiem).

Jeżeli w bazie danych zawarte są opisy elementów, które można odczytać ze sterownika pojazdu, wówczas format okna *Wyniki testów OBD* przyjmie postać jak na

RYS. 2-28. W przeciwnym przypadku wyświetlane będą tylko identyfikatory testu pokazane na RYS. 2-27.



RYS. 2-27 Postać okna w przypadku braku opisów identyfikatorów w bazie danych czytnika AMX550 (CID – Identyfikator Komponentu, TID – Identyfikator Testu).



RYS. 2-28 Postać okna w przypadku odnalezienia opisów identyfikatorów w bazie danych czytnika AMX550.

## 2.4. Rejestracja

Czytnik AMX550 umożliwia rejestrację przebiegu dowolnie wybranych parametrów bieżących. W zależności od wielkości zainstalowanej pamięci FLASH, oraz rodzajów i ilości parametrów – czas pomiaru może wahać się od około 20 minut do około 6 godzin (przy założeniu, że rejestrowany jest przebieg jednego parametru).

Przed przystąpieniem do rejestracji należy wybrać parametry, których przebieg ma zostać zarejestrowany. Ilość parametrów ograniczona została do dziewięciu. Wyboru dokonujemy w sposób identyczny, jak opisane zostało to w rozdziale 2.3.1. Używając klawiszy numerycznych zaznaczamy pożądane parametry, po czym wciskamy przycisk Fn (lub Config). Z wyświetlonego menu wybrać należy funkcję *rejestracja*. Na ekranie pojawi się okno z proponowaną nazwą pliku. Nazwę można zaakceptować, lub zmienić. Wciśnięcie klawisza ESC spowoduje powrót do wcześniejszego menu bez rozpoczęcia rejestracji. Po zaakceptowaniu nazwy pliku rejestracja zostanie zainicjalizowana. Dokładniejsze informacje dotyczące tego etapu rejestracji znaleźć można w rozdziale 3 (Wiadomości ogólne -> Rejestracja).

Rejestrację zatrzymać można wciskając ponownie kolejno klawisz Fn (lub Config) oraz 9; plik rejestracji zostaje wówczas zamknięty. Ponowne uruchomienie rejestracji utworzy nowy plik, nie ma możliwości dopisania danych do końca wcześniejszego pliku.

**UWAGA!** Podczas trwania rejestracji nie można opuszczać okna parametrów bieżących – w przeciwnym przypadku rejestracja zostanie wstrzymana.

Zarejestrowany plik z danymi można przesłać do komputera PC przy pomocy programu AMX550PC.

### 3. Program – AMX550PC

Program AMX550PC służy do komunikacji z czytnikiem AMX550. Głównym zadaniem programu jest import danych z czytnika, proste zarządzanie jego pamięcią, oraz aktualizacja oprogramowania AMX550. Odebrane dane zapamiętywane są w postaci pliku na dysku komputera, lub w innej pamięci masowej. Program umożliwia eksport danych do plików tekstowych w celu ich dalszej obróbki w innych programach. Możliwe jest również drukowanie raportów z diagnostyki czy wykreślanie przebiegów parametrów bieżących bezpośrednio z programu AMX550PC.

#### 3.1. Wymagania

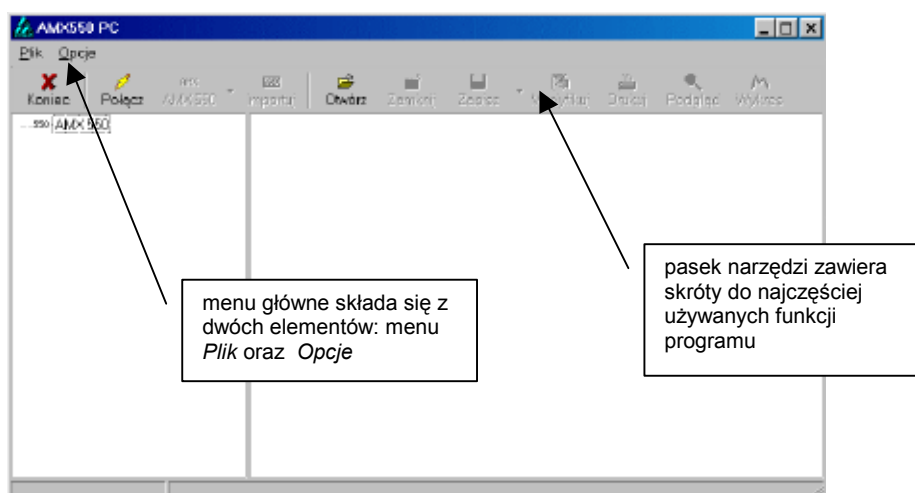
Program działa pod kontrolą systemów operacyjnych Windows w wersji 95, 98, Me, 2000, XP. W minimalnej konfiguracji sprzętowej wymaganej przez powyższe systemy operacyjne. Do połączenia z czytnikiem AMX550 wymagane jest ponadto posiadanie wolnego łącza szeregowego typu USB, lub RS-232 (COM1, COM2, COM3 lub COM4).

#### 3.2. Instalacja

W celu instalacji oprogramowania – należy uruchomić program instalacyjny *setup.exe* znajdujący się na dołączonej do pakietu płycie CD.

#### 3.3. Uruchomienie

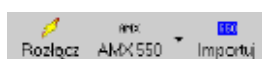
Poprawne uruchomienie programu powinno zaowocować pojawieniem się okna RYS. 3-1



RYS. 3-1 Wygląd okna po uruchomieniu programu

Poruszanie się po programie umożliwiają dwie grupy opcji.

Pierwsza grupa, to elementy umożliwiające obsługę czytnika; w skład jej wchodzi następujące funkcje:



- **Połącz / Rozłącz** - nawiązanie i zakończenie transmisji z czytnikiem AMX550
- **AMX550** - zbiór procedur zarządzających pamięcią czytnika
- **Import** - funkcja umożliwia importowanie konkretnego pliku z pamięci czytnika

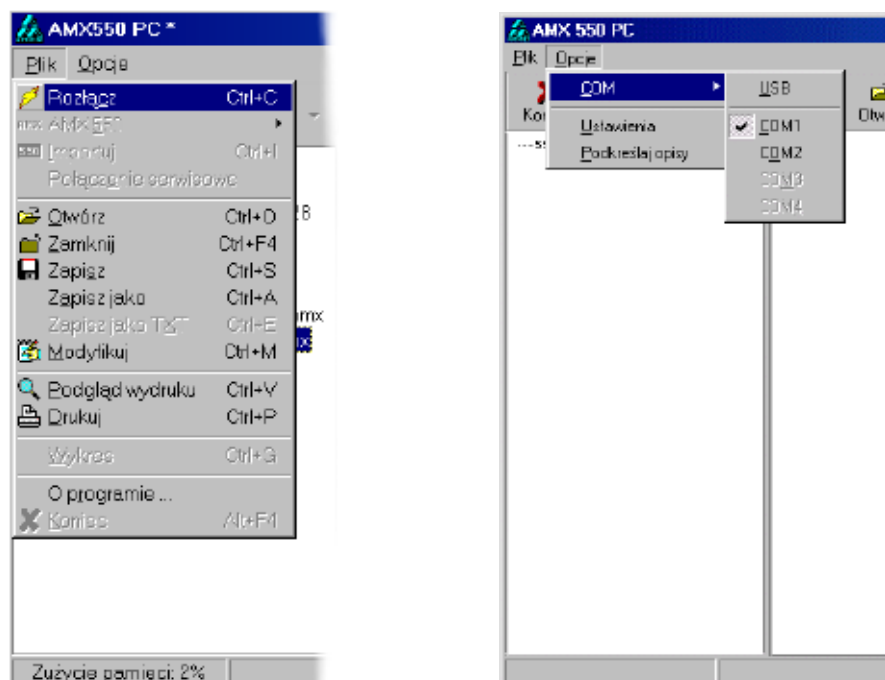
Druga grupa, to opcje obsługi plików:



- **Otwórz** – procedura umożliwia otwieranie pliku z dysku
- **Zamknij** – zamknięcie pliku
- **Zapisz** – funkcja zapisuje plik odczytany z czytnika na dysk komputera
- **Modyfikuj** – funkcja umożliwia modyfikowanie zawartości pliku
- **Drukuj** – drukowanie zawartości pliku
- **Podgląd** – podgląd danych
- **Wykres** – wykres przebiegu parametrów bieżących

Wszystkie opcje są dostępne w menu głównym programu. Na pasku narzędzi znajdują się jedynie skróty do najważniejszych funkcji programu.

Menu główne podzielone jest między dwie grupy procedur: „Plik” oraz „Opcje”.



RYS. 3-2 Rozwinięte menu „Plik”, oraz „Opcje”

### 3.4. Menu „Plik”

W menu „Plik” zebrano procedury umożliwiające współpracę z czytnikiem AMX550 oraz obsługę odczytanych plików (RYS. 3-2).

nazwa procedury	klawisz skrótu	opis
Połącz/Rozłącz	Ctrl+C	połączenie z czytnikiem AMX550 (szczegóły rozdział 3.6)
AMX550	-	zbiór procedur zarządzających pamięcią czytnika
Importuj	Ctrl+I	importowanie pliku z AMX550 (szczegóły rozdział 3.7.1)
Połączenie serwisowe	-	procedura umożliwia aktualizację oprogramowania AMX550 (szczegóły w rozdziale 1)
Otwórz	Ctrl+O	otwarcie pliku zapisanego na dysku komputera w celu jego dalszej obróbki
Zamknij	Ctrl+F4	zamknięcie pliku z rozszerzeniem *.amx
Zapisz	Ctrl+S	zapisz plik odczytany z czytnika w formacie *.amx

Zapisz jako	Ctrl+A	zapisz plik z rozszerzeniem *.amx jako plik tekstowy
Zapisz jako TXT	Ctrl+E	procedura konwertuje plik *.amx, na plik tekstowy (tylko w przypadku pliku z przebiegami parametrów bieżących)
Modyfikuj	Ctrl+M	procedura umożliwia modyfikowanie parametrów identyfikujących plik (szczegóły rozdział 3.8)
Podgląd wydruku	Ctrl+V	podgląd pliku *.amx zawierający raport z diagnostyki
Drukuj	Ctrl+P	drukowanie zawartości pliku (funkcja dostępna tylko w przypadku plików zawierających raport z diagnostyki)
Wykres	Ctrl+G	wykreślenie przebiegu parametrów bieżących (szczegóły rozdział 3.7.4)
O programie	-	informacje o wersji programu
Koniec	Alt+F4	wyjście z programu, funkcja nieaktywna podczas trwania transmisji, przed jej wykonaniem należy rozłączyć się z czytnika

### 3.5. Menu „Opcje”

Menu *Opcje* zawiera zbiór procedur konfigurujących program (RYS. 3-2).

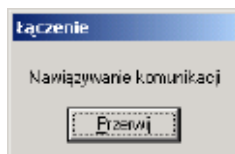
USB	Port szeregowy USB
COM1	Port szeregowego COM1
COM2	Port szeregowego COM2
COM3	Port szeregowego COM3
COM4	Port szeregowego COM4
Ustawienia	Modyfikacja ustawień programu: język, ścieżki katalogów, dane właściciela.
Używaj podkreśleń	Zaznaczenie tej funkcji spowoduje podkreślenie słów kluczowych wyświetlanych w prawej części okna programu podczas edycji pliku

### 3.6. Nawiązanie połączenia

Przed dokonaniem próby nawiązania komunikacji należy wykonać następujące czynności:

- Zainstalować na komputerze program AMX550PC (jeżeli nie został zainstalowany wcześniej : ) );
- Jeśli przyrząd wyposażony jest w złącze USB, oraz odpowiedni przewód komunikacyjny – zainstalować na komputerze sterowniki Uniwersalnej Magistrali Szeregowej USB (rozdział 3.9);
- Połączyć czytnik AMX550 z komputerem przy pomocy dołączonego do zestawu przewodu RS-232, lub USB;
- Podłączyć czytnik AMX550 do zewnętrznego zasilania;
  - ☞ *Czynność ta nie jest funkcjonalnie konieczna do nawiązania komunikacji, ma ona jednak zabezpieczyć przed ewentualnym zanikiem napięcia zasilania przyrządu (w przypadku wyczerpanych lub nie doładowanych akumulatorów). Przesyłanie długich plików trwać może nawet kilkanaście minut (przesłanie godzinnej rejestracji parametrów bieżących trwa około 3 minut.*
- Uruchomić program AMX550PC;
- Dokonać wyboru portu szeregowego, do którego podłączony został przewód łączący AMX550 z komputerem;
  - ☞ *Do wyboru są porty: USB, COM1, COM2, COM3 lub COM4. Selekcji dokonać można w menu „Opcje” dostępnym z menu głównego.*
- Wybrać funkcję *Połącz*;
- Włączyć czytnik AMX550. Z menu *Funkcje dodatkowe* wybrać pozycję *Komunikacja z PC*.

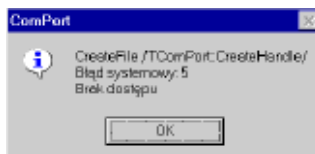
Po wybraniu funkcji *Połącz* wyświetli się okno jak na RYS. 3-3. Podczas operacji nawiązywania komunikacji program cyklicznie skanuje port szeregowy (wyboru portu dokonuje się w menu „Opcje”), w poszukiwaniu podłączonego czytnika AMX550. Po odnalezieniu urządzenia i poprawnej wymianie danych identyfikujących, okienko zostanie automatycznie zamknięte, a program dokona odczytu statusu urządzenia i zawartości katalogu.



**RYS. 3-3** Komunikat informujący o trwającej w tle procedurze nawiązywania komunikacji

Jeżeli korzysta się z portu szeregowego RS-232 (COM) – po wciśnięciu przycisku *Połącz* pojawi się ekran jak na RYS. 3-4 – oznacza to, że port szeregowy przez który program próbował nawiązać komunikację z AMX550 – jest już zajęty. W takim przypadku należy upewnić się czy:

- w menu *Opcje* wybrany został właściwy numer portu szeregowego COM;
- w tle nie działa inny program korzystający z tego samego portu,  
*☞ należy zamknąć podejrzany program i upewnić się, że zwolnił on zajmowany przez niego COM (najlepiej uruchomić ponownie komputer), ewentualnie podłączyć się można do innego portu*
- do wybranego COM podłączona była wcześniej mysz komputerowa  
*☞ uruchomić ponownie komputer bez podłączonej myszki, lub – jeśli to możliwe – podłączyć AMX550 do innego portu szeregowego*
- do wybranego COM podłączone było wcześniej inne urządzenie np. modem zewnętrzny  
*☞ odinstalować sterowniki urządzenia zajmującego wybrany port szeregowy, lub, jeżeli to możliwe, podłączyć AMX550 do innego portu COM*



**RYS. 3-4** Okno pojawia się w przypadku, gdy program AMX550PC nie może otworzyć portu szeregowego.

W przypadku innych problemów związanych z nawiązaniem komunikacji, należy upewnić się, czy:

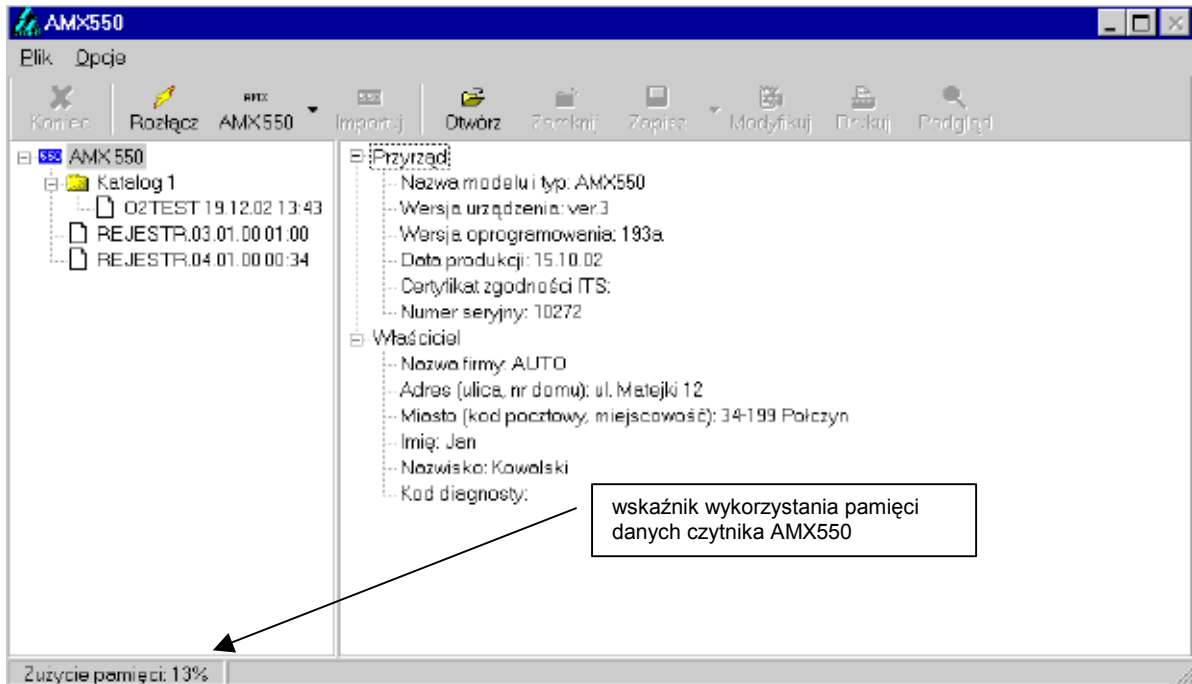
- kabel RS-232 lub USB - łączący komputer z AMX550 został podłączony do właściwego portu w komputerze;
- jeśli korzysta się z łącza USB – czy zainstalowane zostały odpowiednie sterowniki (patrz 0);
- w czytniku AMX550 wybrano opcję *Połączenie z PC*

### 3.7. Obsługa programu

Główne okno programu podzielone jest na dwie kolumny. W kolumnie lewej wyświetlane są nazwy plików i katalogów odczytanych z testera AMX550, lub innej pamięci masowej (np. dysku twardego). W kolumnie prawej prezentowane są natomiast informacje dotyczące aktualnie podświetlonego obiektu.

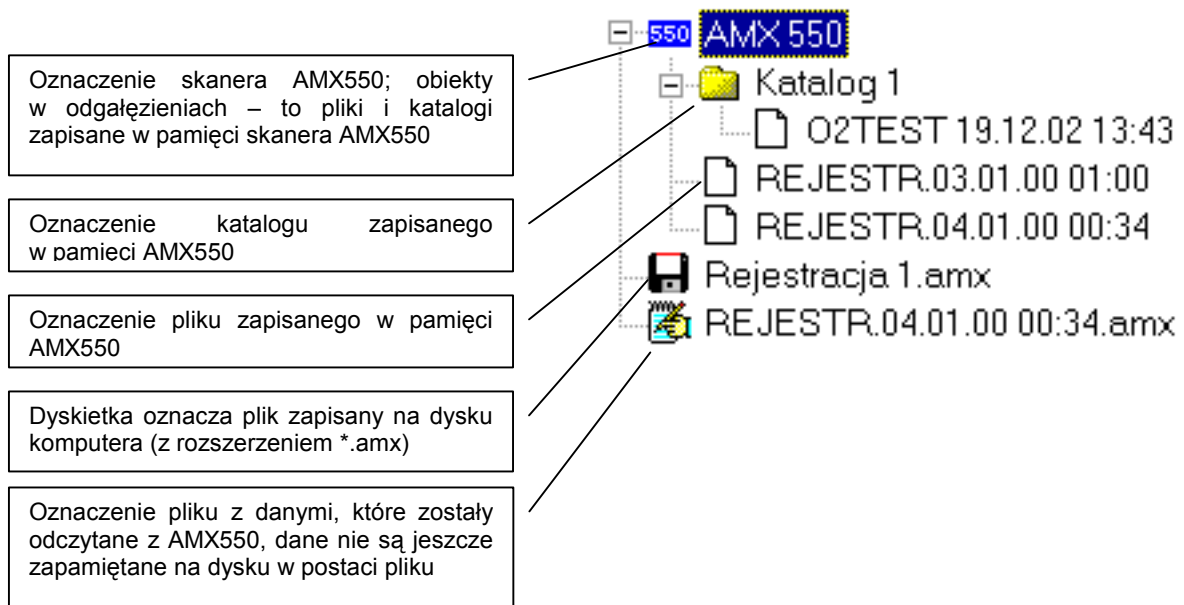
U dołu ekranu wyświetlany jest wskaźnik mówiący o wielkości wykorzystanej pamięci czytnika AMX550 (w procentach).

Przykładowy widok programu po nawiązaniu transmisji – może wyglądać tak jak na RYS. 3-5. W kolumnie prawej wyświetlone zostały dane identyfikujące czytnik AMX550 (jego numer seryjny, datę produkcji, wersję programu itp.) jak również dane warsztatu czy stacji diagnostycznej będącej właścicielem urządzenia.



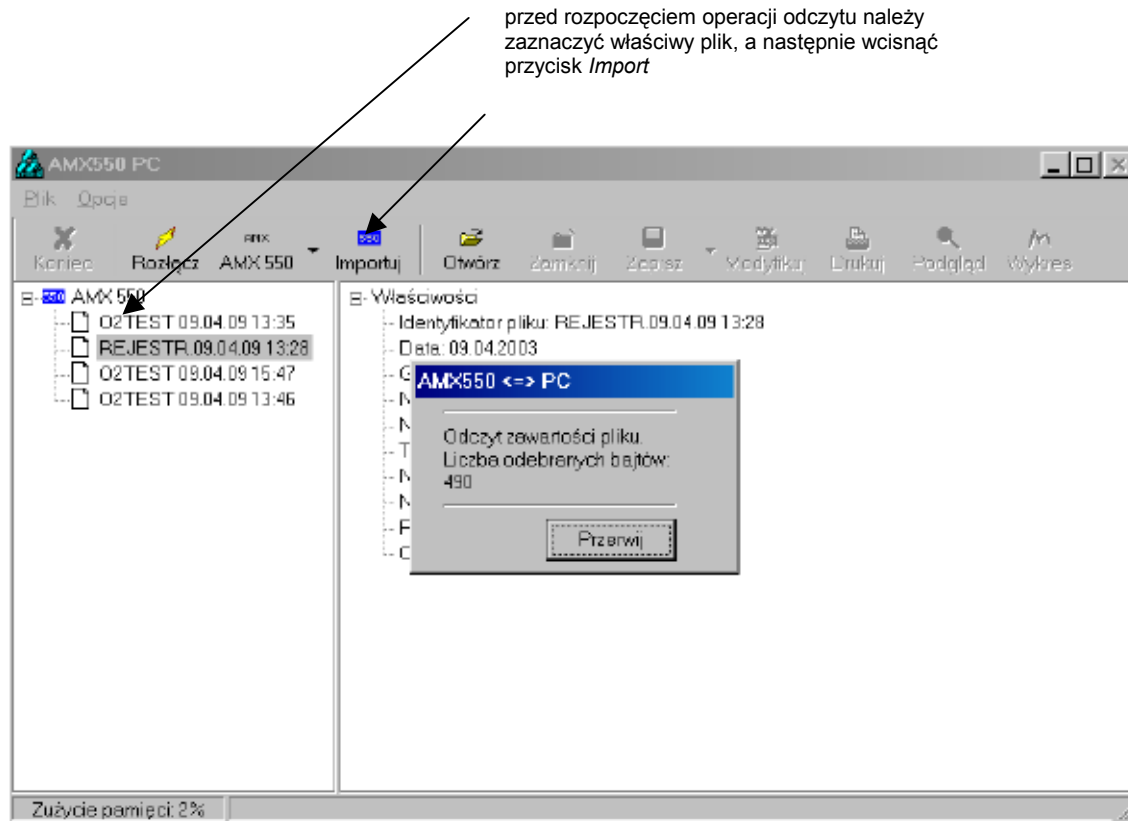
**RYS. 3-5** Przykładowy widok ekranu programu po nawiązaniu komunikacji z AMX550

W kolumnie zawierającej listę plików zastosowano zbiór ikon mających na celu łatwą identyfikację opisywanych przez nie obiektów.




### 3.7.1. Importowanie pliku

Po nawiązaniu komunikacji z AMX550 wyświetli się lista plików zapisanych w pamięci czytnika (RYS. 3-5). Obiekty te fizycznie nie zostały jeszcze skopiowane do PC, w oknie programu prezentowane są jedynie ich nazwy wraz z krótką charakterystyką. Funkcja *Importuj* pozwala na przesłanie całej zawartości zaznaczonego pliku do komputera. W zależności od rozmiaru obiektu – operacja trwać może od kilku sekund do kilku minut; w jej trakcie wyświetlane będzie okno pokazane na RYS. 3-6.



**RYS. 3-6** Widok okna podczas odczytu pliku z AMX550. Podczas trwania procesu wyświetlana jest ilość odebranych danych w bajtach.

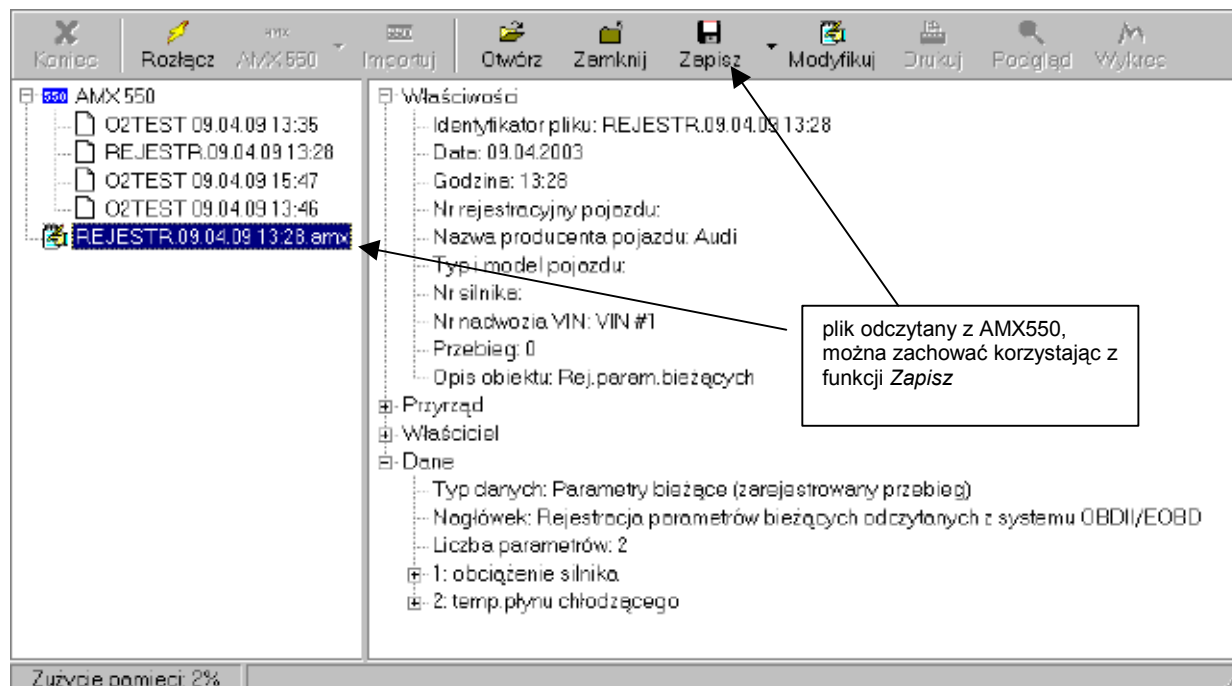
### 3.7.2. Zapisywanie pliku

Po pomyślnym zakończeniu operacji importowania, do drzewa katalogów dodany zostanie nowy obiekt oznaczony ikonką . Zaznaczając ten plik, wyświetlą się dokładne informacje dotyczące jego zawartości. W zależności od typu pliku, można: wydrukować i podejrzeć sformatowane dane, wykreślić przebieg parametrów bieżących, itp. szczegóły w rozdziale 3.8 .

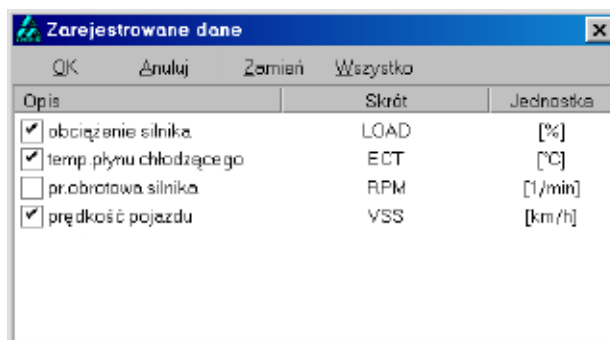
Nowo utworzony plik można zapisać na dysku; służy do tego opcja *Zapisz*. Obiekt zapisany zostanie w formacie \*.amx, który obsługiwany jest wyłącznie przez program AMX550PC.

**UWAGA!** Niektóre procedury (na przykład *Wykres*) wymagają pliku w formacie \*.amx, niezbędnym jest wówczas skorzystanie z funkcji *Zapisz*.

Istnieje możliwość przekonwertowania plików z rozszerzeniem \*.amx, zawierających przebieg parametrów bieżących, na plik tekstowy. Zaznaczyć należy wówczas plik źródłowy (z rozszerzeniem amx) a następnie wybierać funkcję *Zapisz jako TXT* (rozdział 3.4). Wyświetli się wówczas okno, jak RYS. 3-8; procedura umożliwia wybór parametrów, które mają być poddane konwersji na plik tekstowy. Tak sformatowane dane można z łatwością wkleić do jednego z wielu popularnych programów (np. Microsoft Excel, Matlab, itp.), w celu dalszej obróbki.



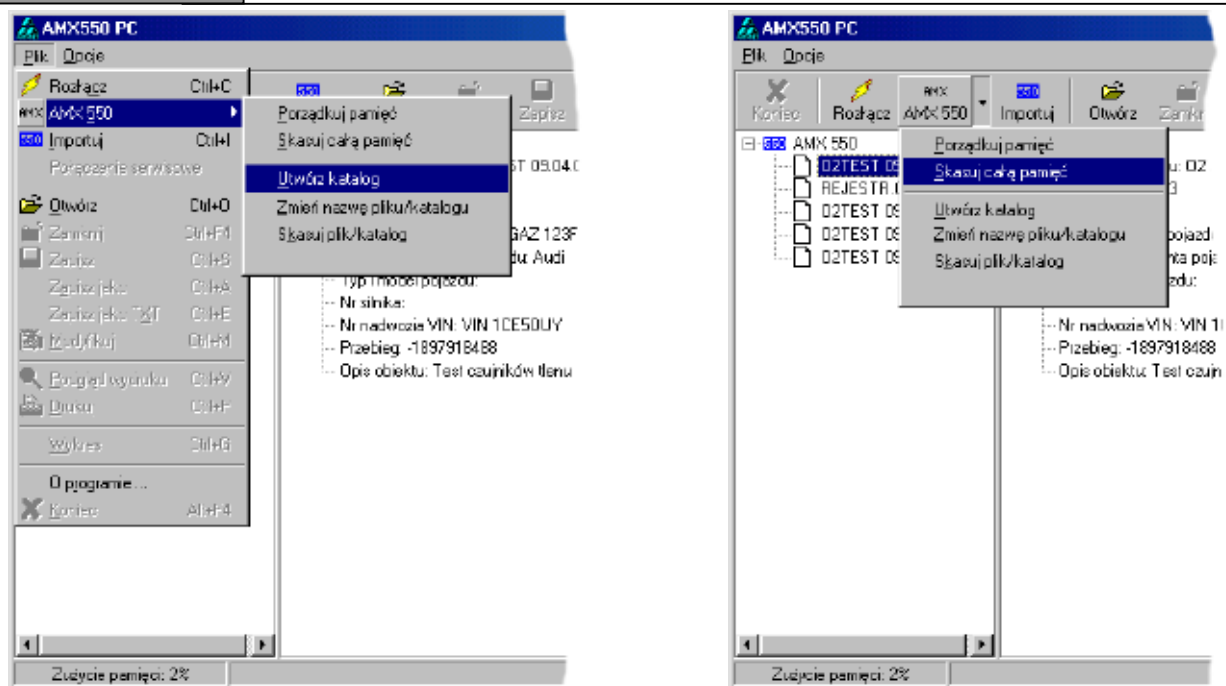
RYS. 3-7 Przykładowy widok okna programu po zakończeniu operacji importowania pliku.



RYS. 3-8 Przed wykonaniem eksportu danych do pliku tekstowego należy wybrać zbiór parametrów które mają być poddane tej operacji.

### 3.7.3. Zarządzanie pamięcią czytnika AMX550

Program AMX550PC posiada wbudowany zestaw podstawowych funkcji zarządzających pamięcią czytnika AMX550. Dostęp do nich jest możliwy tylko wtedy gdy zaznaczona zostanie ikonka [550](#).



RYS. 3-9 Zbiór procedur służących do zarządzania pamięcią czytnika AMX550

### Skasuj całą pamięć

Procedura kasuje wszystkie obiekty zapisane w pamięci czytnika AMX550.

### Utwórz katalog

Procedura pozwala utworzyć katalog w pamięci diagnostyka AMX550.

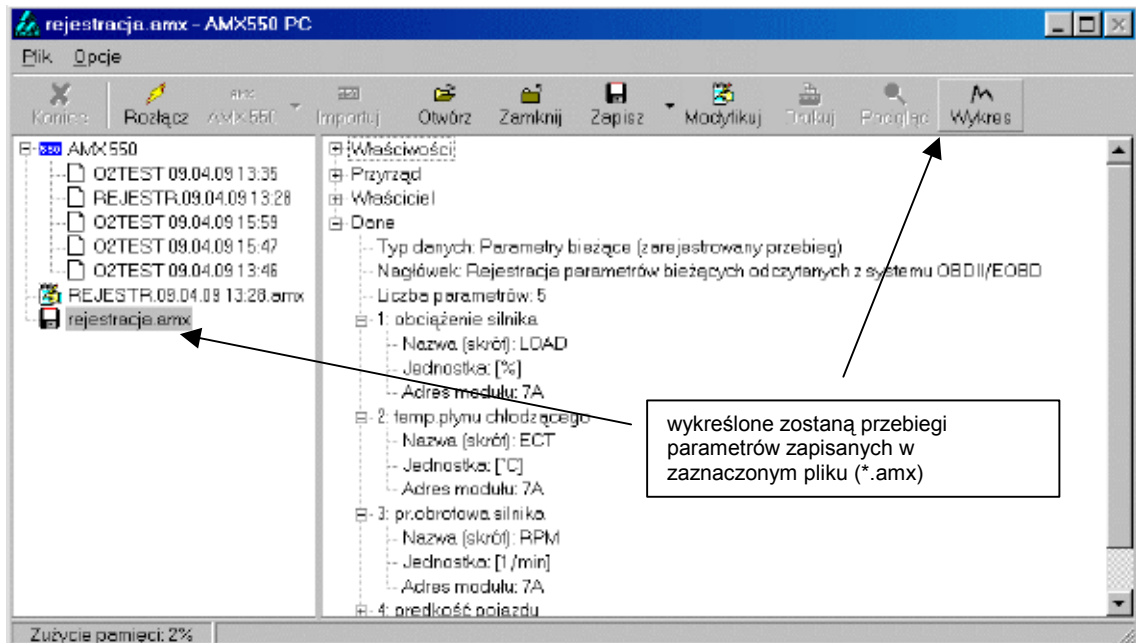
### Skasuj plik/katalog

Procedura ta umożliwia kasowanie pojedynczego pliku lub katalogu.

**UWAGA!** Jeżeli usunięty zostanie katalog, wówczas cała jego zawartość zostanie również skasowana.

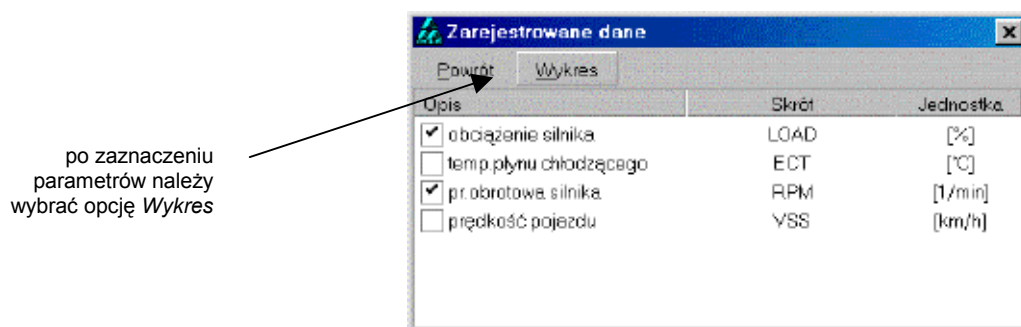
### 3.7.4. Opcja Wykresy

Program AMX550PC pozwala wykreślić przebieg parametrów bieżących w funkcji czasu. Operacja wykreślenia aktywna jest tylko w przypadku plików w formacie *amx*. Informacje o sposobie konwersji (zapisu) pliku do formatu *amx* znajdują się w rozdziale 3.7.2.



**RYS. 3-10** Przed wyborem funkcji *Wykres* należy zaznaczyć plik zawierający dane źródłowe. Plik musi być przekonwertowany do formatu \*.amx.

Po wybraniu funkcji *Wykresy*, wyświetli się okno wyboru parametrów, które mają być wykreślone (RYS. 3-11). Z uwagi na czytelność i funkcjonalność, ilość parametrów, które można jednocześnie przedstawić na wykresie – ograniczona została do dwóch. W oknie należy zaznaczyć właściwe dane, a następnie kliknąć przycisk *Wykres*.

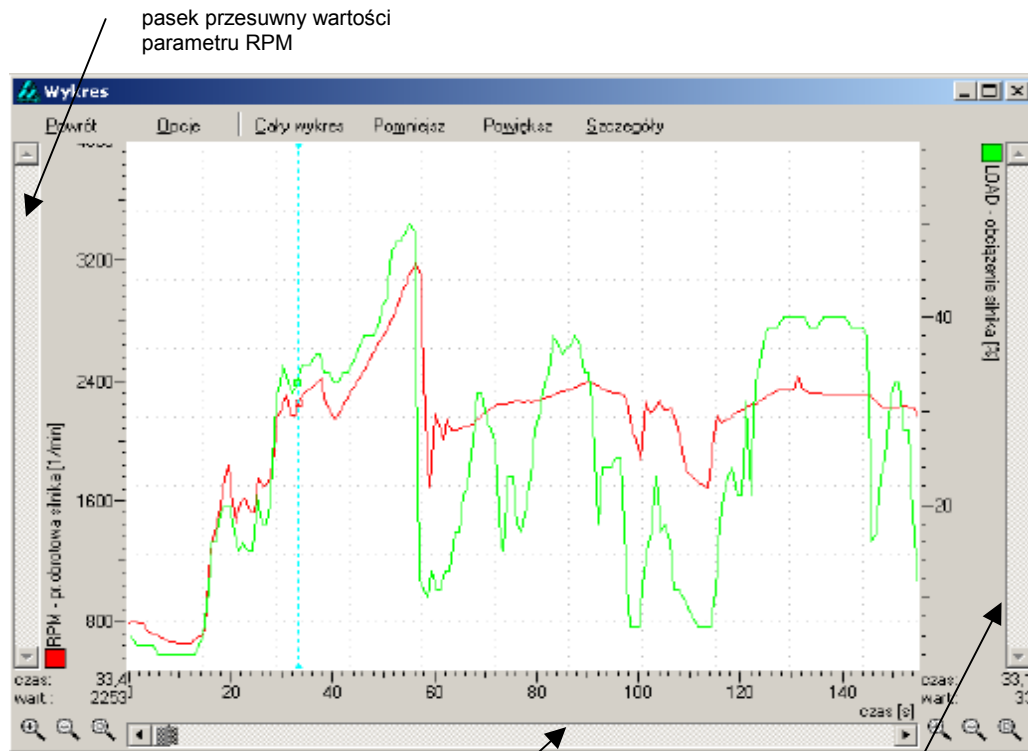


**RYS. 3-11** Okno wyboru parametrów, które mają zostać wykreślone. Jednorazowo wykreślić można co najwyżej 2 parametry.

Przebiegi prezentowane są na wspólnym wykresie. Każdemu z parametrów przyporządkowany jest unikalny kolor, oraz oddzielna oś wartości (oś y), którą można niezależnie skalować.

Procedura wizualizacji przebiegu parametrów umożliwia między innymi:

- skalowanie osi czasu (opcja powiększ i pomniejsz)
- niezależne skalowanie osi wartości obu parametrów
- prezentacja przebiegu parametru w tzw. przesuwym oknie czasowym
- bezpośredni odczyt wartości parametrów z wykresu
- wyświetlanie pomocniczych linii siatki



pasek przesuwany wartości parametru RPM

pasek przesuwany zmiany wartości osi czasu (dane przesuwane są w oknie czasowym o takiej samej szerokości)

pasek przesuwany wartości parametru LOAD

**RYS. 3-12** Widok głównego okna funkcji *Wykresy* w przypadku prezentacji przebiegu dwóch parametrów.

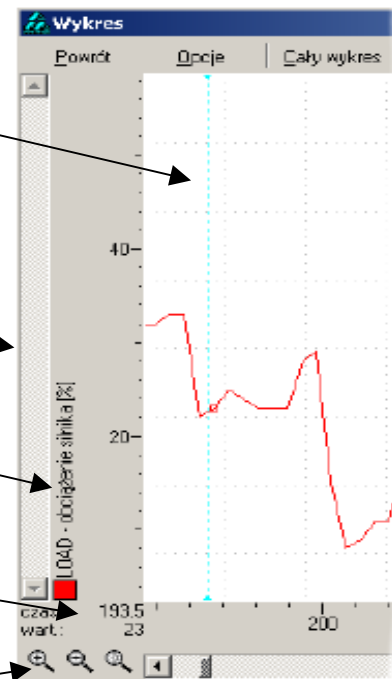
Linia według której wyświetlane są bieżące wartości w lewym (oraz/lub prawym) dolnym rogu okna. Aby wywołać linię należy dwukrotnie kliknąć lewym przyciskiem myszy w dowolnym miejscu na wykresie. Linię można przesuwać ruchem myszki po uprzednim jej chwyceniu (lewym klawiszem myszy).

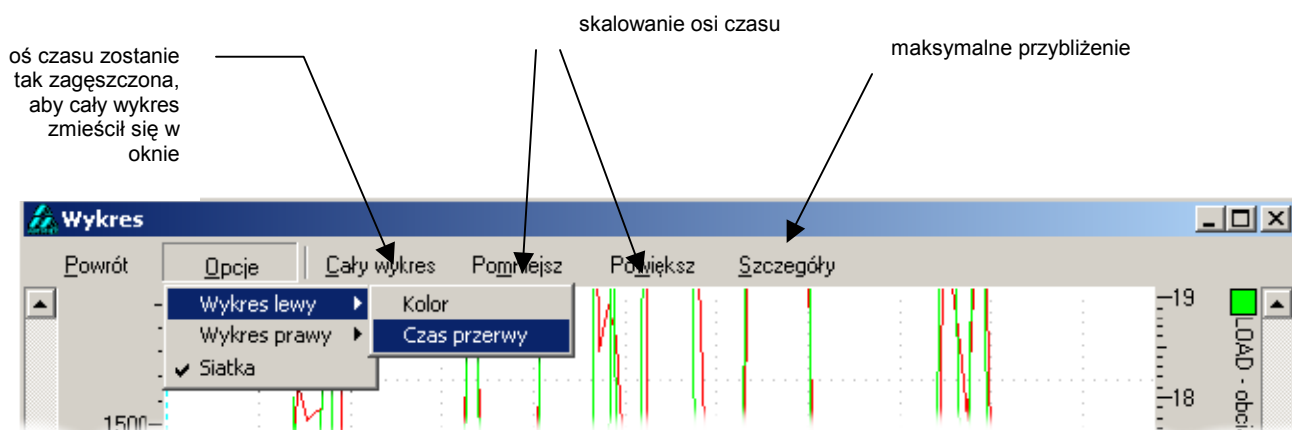
Pasek przesuwania wartości parametru.

Opis parametru, jego skrót, jednostka oraz kolor jakim reprezentowany jest na wykresie.

Wartości parametru w punkcie zaznaczonym przez pionową, przerywaną linię na wykresie.

Przyciski umożliwiające zmianę skali osi wartości danego parametru. W kolejności od lewej: powiększ, pomniejsz, wróć do skali 1:1.





RYS. 3-13 U góry ekranu znajduje się zbiór funkcji służących do konfiguracji i zarządzania wykresem.

Przy pomocy funkcji zawartych w menu *Opcje* ustawić można parametry konfiguracyjne dla wykresów:

#### Wykres lewy

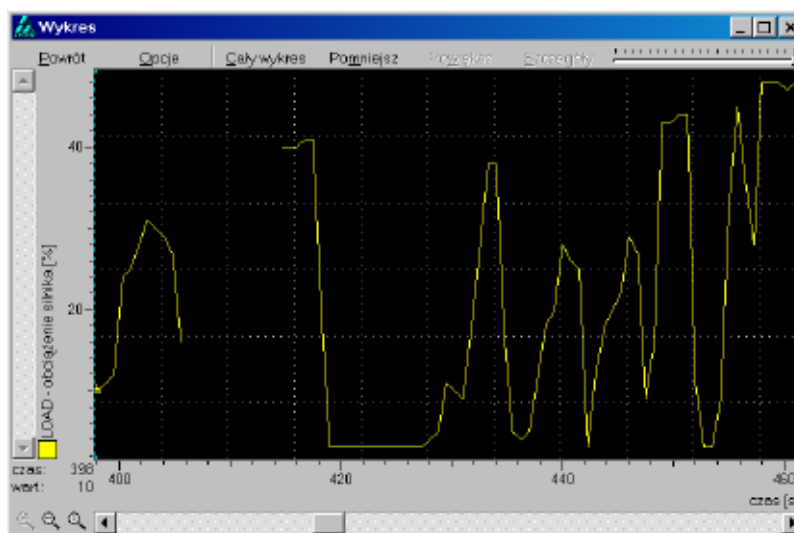
**Kolor** – Wybór koloru, jaki przypisany ma być do parametru, którego oś wartości znajdować się będzie po lewej stronie.

**Czas przerwy** – Podczas rejestracji przy użyciu czytnika AMX550, dojść może do zerwania transmisji. Zwykle urządzenie automatycznie wznawia komunikację i kontynuuje proces rejestracji. Efektem ubocznym jest „dziura czasowa”, podczas której nie rejestrowane były dane. Czas przerwy definiuje maksymalny czas pomiędzy dwoma kolejnymi próbkami oznaczający ciągłość transmisji. Oznacza to, że jeżeli odstęp czasowy pomiędzy kolejnymi próbkami przekroczy wartość „czasu przerwy”, wówczas program potraktuje to jak wspomnianą „dziurę czasową”. W takim przypadku na wykresie kolejne punkty nie zostaną połączone linią (RYS. 3-14).

#### Wykres prawy

Te same funkcje jak dla *Wykres lewy*.

Siatka – Parametr określa czy na wykresie widoczne mają być pomocnicze linie siatki.



RYS. 3-14 Przebieg wartości obciążenia silnika LOAD w czasie. Przerwa na wykresie oznaczać może moment zerwanie transmisji podczas rejestracji parametru.

### 3.8. Typy plików

Jednym z atrybutów plików odczytanych z AMX550 jest ich typ, czyli rodzaj danych, jakie są w nich zapisane. Wartość tego parametru warunkuje zbiór operacji, jakimi można poddać dany plik (drukowanie, podgląd, wykreślanie itp.). Rozróżnia się następujące typy plików:

- przebiegi parametrów bieżących
- protokół z badania kontrolnego (opcja dostępna dla stacji kontroli pojazdów)

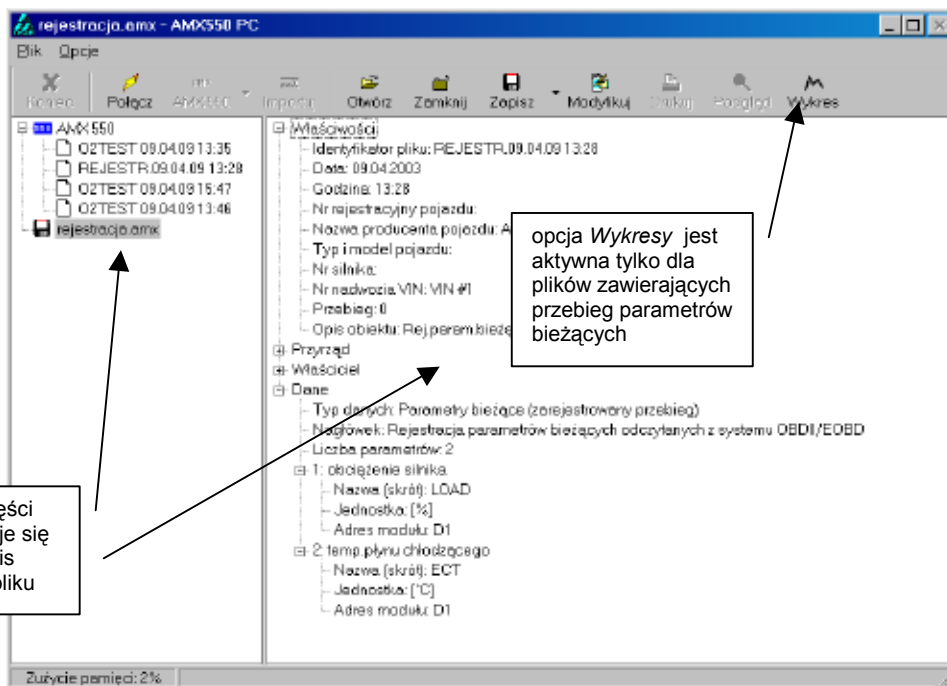
Niezależnie od typu – każdy plik zawiera informacje o dacie jego utworzenia, identyfikatorze diagnosty, jak również dane identyfikujące pojazd. Niektóre z wyżej wymienionych parametrów mogą być modyfikowane w programie; służy do tego funkcja *Modyfikuj* (*Ctrl+M*). Po jej wybraniu wyświetli się okienko jak na RYS. 3-9.

BezNazwy00.amx	
OK	Anuluj
Nr rejestracyjny pojazdu	GAŁ 3156
Nazwa producenta pojazdu	Audi
Typ i model pojazdu	A4
Nr silnika	
Nr nadwozia/VIN	1Z340678901234067890
Przebieg	5698
Opis obiektu	Test czujników tlenu
Nazwa firmy	AUTO-CENTER
Adres (ulica, nr domu)	ul. Matejki 12
Miasto (kod pocztowy, miejscowość)	34-199 Polczyn
Imię	Jan
Nazwisko	Kowalski
Kod diagnosty	

RYS. 3-15 Zbiór danych zapisanych w każdym pliku służących do jego identyfikacji.

### 3.8.1. Przebieg parametrów bieżących

Po zakończeniu operacji importowania pliku zawierającego przebieg parametru(-ów) bieżących, ekran programu może przyjąć wygląd jak na rysunku RYS. 3-16. W prawej części okna wyświetlane są szczegółowe informacje dotyczące danych zapisanych w pliku.



RYS. 3-16 Przykładowy wygląd okna programu po podświetleniu pliku zawierającego przebiegi parametrów bieżących.

Przebiegi parametrów bieżących można wykreślić używając opcji *Wykres* (rozdział 3.7.4). Możliwy jest również eksport danych do pliku tekstowego (rozdział 3.7.2) w celu ich obróbki w innym programie.

### 3.8.2. Protokół z badania kontrolnego (tylko dla stacji kontroli pojazdów)

Po przesłaniu pliku zawierającego dane raportu z AMX550 do PC, uaktywnione zostaną następujące funkcje:

- Podgląd (*Ctrl+V*) – edycja raportu przed wydrukowaniem
- Drukuj (*Ctrl+P*) – drukowanie raportu
- Zapisz (*Ctrl+S*) – zapisanie raportu

Przykładowy raport po wydrukowaniu przedstawiony został na RYS. 4-11.

Raport zawiera następujące informacje:

1. Dane identyfikujące pojazd.
2. Podstawowe informacje o bieżącym systemie diagnostycznym OBDII/EOBD
3. Listę zainstalowanych monitorów diagnostycznych wraz z aktualnym stanem wykonania.
4. Wyniki testu czujników tlenu (jeżeli został przeprowadzony).
5. Wyniki testu lampki MIL.
6. Odczytane kody usterek wraz z opisami.
7. Końcowy wynik badania.

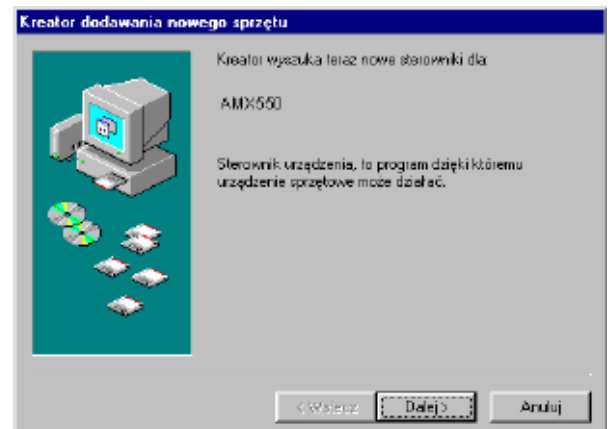
### 3.9. Instalacja sterowników USB-Uniwersalnej Magistrali Szeregowej

Po połączeniu AMX550 z komputerem, przy pomocy przewodu USB<sup>4</sup>, system Windows automatycznie wykryje nowe urządzenie zgodne z USB. Podczas pierwszego uruchomienia konieczne jest zainstalowanie sterowników; znajdują się one na dołączonej płycie CD w katalogu *USBdriver*. W kolejnych podrozdziałach opisana zostanie procedura instalacji sterowników dla systemów Windows 98 oraz XP.

#### 3.9.1. Instalacja sterowników USB dla Windows 98/Me

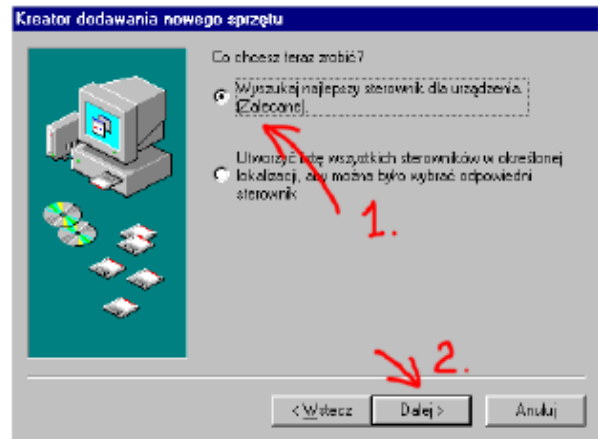
**W celu zainstalowania sterowników AMX550, należy:**

1. Włożyć płytę CD do napędu; jeżeli pojawi się okno startowe – należy je zamknąć.
2. Podłączyć AMX550 do komputera przy pomocy dostarczonego przewodu USB; podłączyć zasilanie i uruchomić przyrząd AMX550. Po chwili pojawi się komunikat o wykryciu nowego urządzenia przez system operacyjny.
3. W ciągu kilku sekund powinno wyświetlić się okno *Kreatora dodawania nowego sprzętu* (rysunek z prawej) – należy wówczas nacisnąć przycisk *Dalej*.



<sup>4</sup> Przewód USB nie jest standardowym wyposażeniem zestawów AMX550.

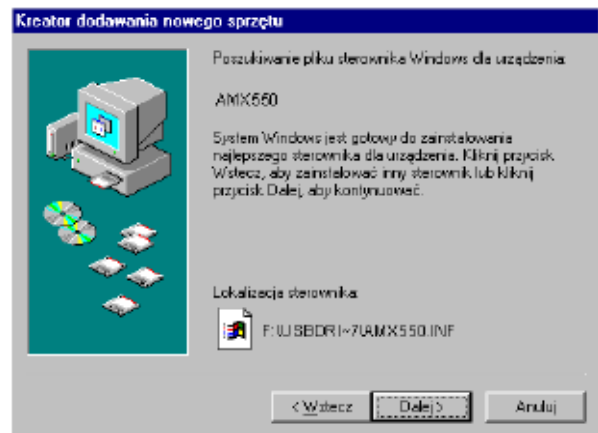
4. W kolejnym oknie należy zaznaczyć opcję *Wyszukaj najlepszy sterownik dla urządzenia (Zalecane)*, a następnie wcisnąć przycisk *Dalej*.



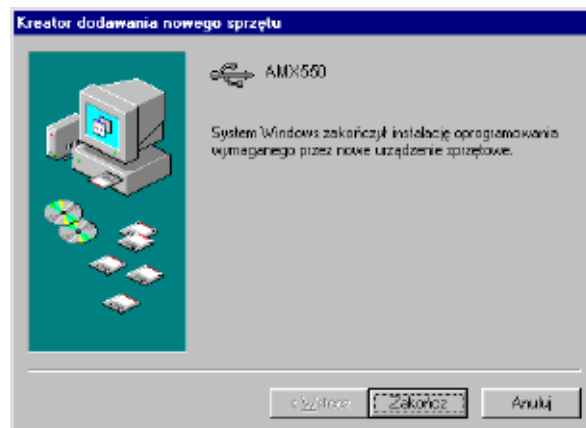
5. Kolejny etap polega na określeniu lokalizacji sterowników. W tym celu należy:
- zaznaczyć opcję *Określona lokalizacja*;
  - wcisnąć przycisk *Przełączaj* i wskazać ścieżkę do katalogu USBdriver znajdującego się na CD;
  - potwierdzić klawiszem *Dalej*.



6. W przypadku prawidłowego przeprowadzenia wszystkich czynności wyświetli się ekran informujący o odnalezieniu wymaganych sterowników; wciskamy klawisz *Dalej*.



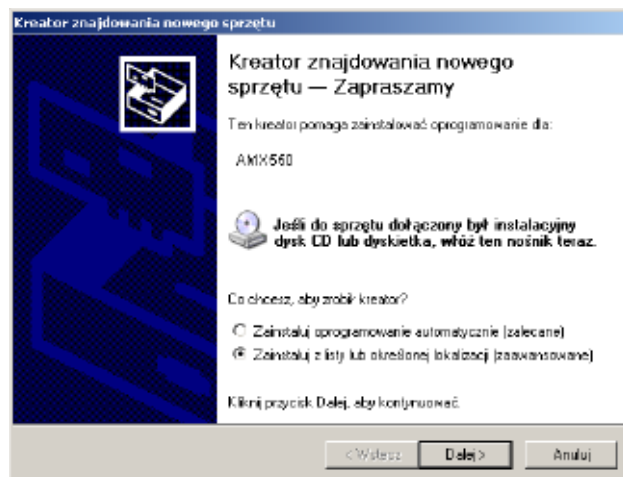
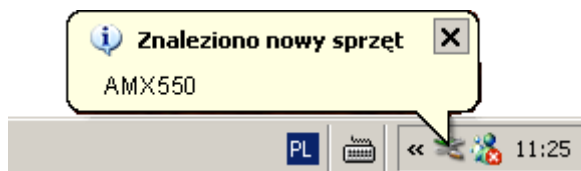
7. Urządzenie zostało zainstalowane – informuje o tym ekran pokazany obok.



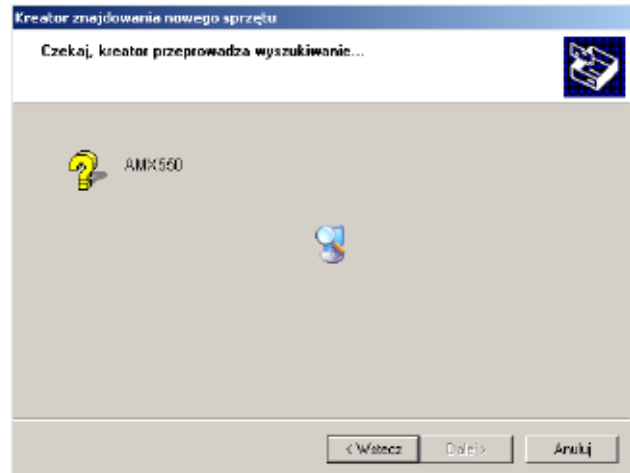
### 3.9.2. Instalacja sterowników USB dla Windows 2000/XP

**W celu zainstalowania sterowników AMX550, należy:**

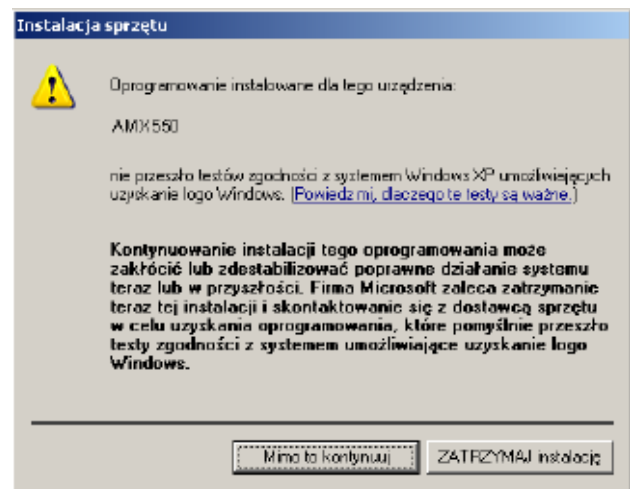
1. Włożyć płytę CD do napędu, jeżeli pojawi się okno startowe należy je zamknąć.
2. Podłączyć AMX550 do komputera przy pomocy dostarczonego przewodu USB; podłączyć zasilanie i uruchomić przyrząd AMX550. Po chwili w prawym dolnym rogu pojawi się komunikat informujący o znalezieniu nowego sprzętu przez system operacyjny.
3. W ciągu kilku sekund powinno wyświetlić się okno *Kreatora znajdowania nowego sprzętu*. Należy zaznaczyć opcję *Zainstaluj automatycznie (zalecane)*, a następnie wcisnąć przycisk *Dalej*.



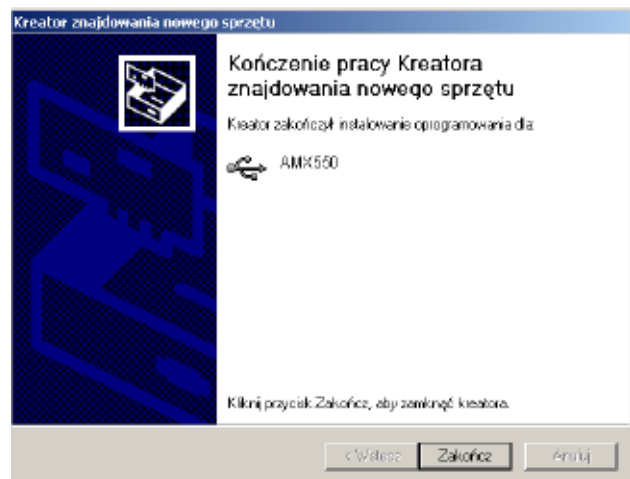
4. System przystąpi do automatycznego wyszukiwania sterowników – operacja trwać może od kilku do kilkunastu sekund.  
 ⚠ *Należy pamiętać, aby płyta CD z oprogramowaniem do AMX550 znajdowała się w napędzie*



5. Po odnalezieniu właściwych sterowników – wyświetli się okno ostrzegające o braku zgodności urządzenia z systemem Windows XP. Należy wcisnąć przycisk *Mimo to kontynuuj*.



6. Zakończoną sukcesem procedurę instalacji sterowników wieńczy okno, jak na rysunku po prawej. Urządzenie jest gotowe do pracy, nie ma konieczności restartu komputera.



## 4. SKP – procedura diagnostyczna dla Stacji Kontroli Pojazdów

Procedura stworzona została dla stacji diagnostycznych wykonujących przeglądy okresowe pojazdów samochodowych. Obejmuje ona wszystkie etapy kontroli działania systemu OBDII/EOBD badanego pojazdu, oraz oceny jego sprawności emisyjnej w oparciu o odczytane dane. Procedura SKP realizowana jest w sposób możliwie prosty i bezobsługowy, a co za tym idzie, bardzo szybki.

### 4.1. Etap 1 - przygotowanie do realizacji procedury

Po włączeniu czytnika AMX550 należy wybrać z menu funkcję SKP. Pojawi się okno powitalne procedury diagnostycznej (RYS. 4-1). W oknie tym aktywne są następujące przyciski:

- NEXT - zmiana danych diagnostyki. Dane diagnostyki pojawią się na wydruku raportu.
- ENTER - przejście do kolejnego etapu procedury – wyboru marki badanego pojazdu (RYS. 4-2).
- ESC – przerwanie procedury bez generowania raportu.

```

Procedura SKP
-----
Została uruchomiona
procedura badania
kontrolnego pojazdu.

Diagnosta:
JAN KOWALSKI

ENTER - dalej
NEXT  - zmień diagnostę
  
```



```

Wybierz markę pojazdu
-----
0. <inny>
1. Acura
2. Aston Martin
3. Audi
4. BMW
5. Buick
6. Cadillac
7. Chrysler
8. Citroen
9. Daewoo

<- -> - więcej
aktualny: Audi
  
```

RYS. 4-1 Ekran powitalny procedury SKP.

RYS. 4-2 Ekran wyboru marki badanego pojazdu

### 4.2. Etap 2 - kontrola poprawności działania lampki MIL podczas włączania zapłonu.

Po wybraniu marki pojazdu wyświetli się okno jak na RYS. 4-3).

Należy włączyć zapłon nie uruchamiając silnika, obserwując jednocześnie zachowanie wskaźników świetlnych na desce rozdzielczej pojazdu. Jeśli system diagnostyczny jest w pełni sprawny, to kontrolka MIL powinna zapalić się po włączeniu zapłonu i pozostać aktywna przez co najmniej kilka sekund.

Za pomocą przycisków 1 i 2 należy wybrać właściwą odpowiedź na postawione pytanie. Po jej wybraniu program automatycznie przejdzie do następnego etapu procedury.

```

Procedura SKP
-----
Systemowy test
lamki MIL.

Czy po włączeniu zapłonu
lampka MIL zapaliła się
choć na chwilę?

1 - TAK
2 - NIE

ESC - przerwij
  
```

RYS. 4-3 Widok ekranu podczas realizacji systemowego testu lampki MIL.

### 4.3. Etap 3 - nawiązywanie komunikacji.

Kolejnym krokiem jest nawiązanie przez czytnik AMX550 komunikacji z systemem diagnostycznym pojazdu. Podczas trwania tego procesu wyświetlany będzie ekran informujący o aktualnie wyszukiwanym standardzie transmisji.

Jeśli próba połączenia zakończy się powodzeniem, przyrząd dokona sprawdzenia, czy silnik pojazdu jest w danej chwili wyłączony. Jeśli tak – czytnik przejdzie do odczytu części informacji diagnostycznych (dostępnych tylko przy wyłączonym silniku). Jeśli silnik będzie uruchomiony, przyrząd zażąda wyłączenia silnika oraz włączenia zapłonu.

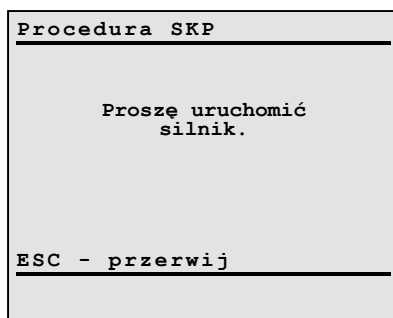
Jeśli próba połączenia zakończy się niepowodzeniem, przyrząd poinformuje o tym użytkownika i poprosi o uruchomienie silnika. Kolejna próba nawiązania komunikacji nastąpi przy włączonym silniku. Jeżeli i ta próba zakończy się niepowodzeniem, procedura SKP zostanie przerwana i wygenerowany zostanie raport z wynikiem negatywnym.

#### 4.4. Etap 4 - uruchamianie silnika.

Ten punkt procedury jest automatycznie pomijany, jeśli nawiązanie komunikacji okazało się możliwe jedynie przy włączonym silniku (co jest sytuacją raczej nietypową).

Należy uruchomić silnik. Po uruchomieniu silnika czytnik AMX550 automatycznie przejdzie do kolejnego etapu procedury.

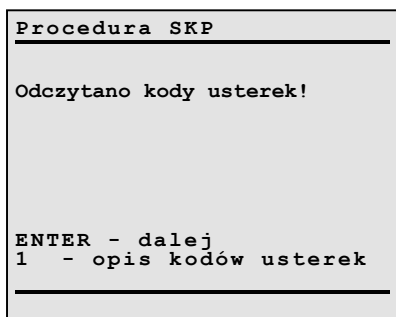
Jeżeli podczas rozruchu silnika nastąpi zerwanie komunikacji ze sterownikiem pojazdu uruchomiona zostanie procedura przywrócenia komunikacji.



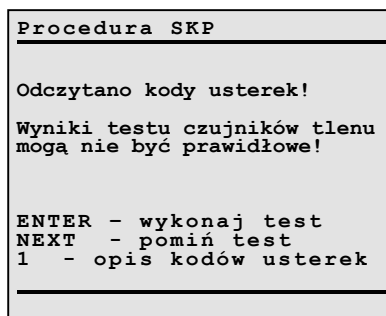
**RYS. 4-4** Podczas wyświetlania powyższej informacji, czytnik AMX550 sprawdza czy silnik został włączony; jeżeli tak, wówczas automatycznie przechodzi do kolejnego etapu procedury.

#### 4.5. Etap 5 - odczyt informacji diagnostycznej

Czytnik AMX550 automatycznie odczyta z systemu wszystkie niezbędne dane potrzebne do określenia sprawności pojazdu w badaniu SKP. W przypadku odczytania kodów usterek zarejestrowanych, wyświetli się okno pokazane na RYS. 4-5. Diagnosta ma możliwość edycji opisów zarejestrowanych kodów usterek – w tym celu należy wybrać przycisk 1.



**RYS. 4-5** Ekran informujący o fakcie odczytania zarejestrowanych kodów usterek. Przy pomocy przycisku 1 można dokonać edycji DTC.



**RYS. 4-6** W przypadku odczytania DTC realizacja testu czujników tlenu może skutkować nieprawidłowym wynikiem. Diagnosta może dokonać wyboru: przeprowadzić test, czy też nie.

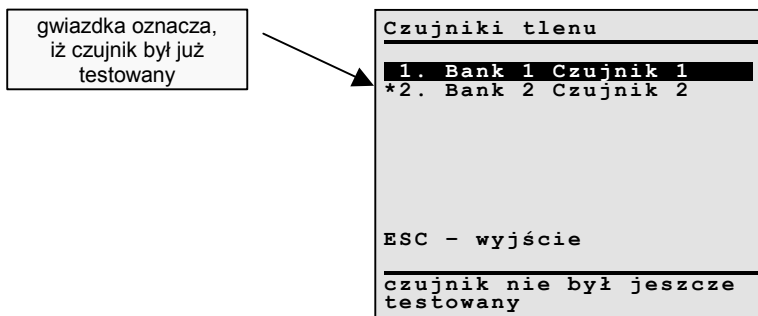
#### 4.6. Etap 6 - test czujników tlenu.

Ten etap procedury jest realizowany jedynie wtedy, gdy informacja diagnostyczna odczytana z systemu OBD pojazdu nie jest kompletna. Oznacza to, że nie wszystkie zaimplementowane monitory diagnostyczne zostały zrealizowane. W takiej sytuacji test czujników tlenu uważa się za dostateczny test weryfikujący ich sprawność.

Przed rozpoczęciem procedury testu czujników tlenu na ekranie przyrządu wyświetlona zostanie informacja o konieczności jego wykonania. Po naciśnięciu klawisza ENTER, program przejdzie do głównego menu procedury.

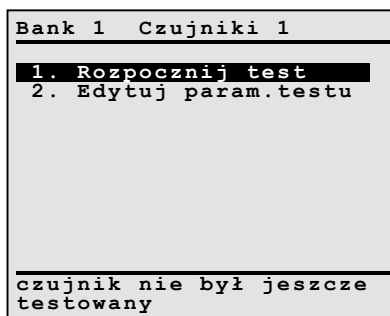
**UWAGA!** Jeżeli system OBDII/EOBD zarejestrował kody usterek i zapalona została lampka MIL, wówczas wynik testu czujników tlenu może nie być prawidłowy. Zaleca się wówczas pominięcie tego etapu procedury. Czytnik AMX550 wyświetli komunikat jak na RYS. 4-6.

Podstawowe menu testu czujników tlenu prezentuje listę czujników, które powinny zostać przetestowane (RYS. 4-7).



**RYS. 4-7** Test Czujników tlenu – lista czujników do testowania. Po zakończeniu testu wszystkich czujników należy wcisnąć przycisk ESC.

Po wybraniu z listy czujnika i wciśnięciu przycisku ENTER – wyświetli się menu jak na RYS. 4-8. Chcąc rozpocząć test – należy wybrać funkcję *1. Rozpocznij test*. Wybranie funkcji *2. Edytuj param.testu* umożliwi edycję i modyfikację parametrów testu (szczegóły: rozdział 2.3.7.2 Test czujników tlenu).



**RYS. 4-8** Test Czujników Tlenu – potwierdzenie realizacji procedury.

Dalsza część procedury realizowana jest identycznie, jak opisana w rozdziale 2.3.7.2 realizacja testu czujnika tlenu uruchomiona podczas zwykłej diagnostyki OBDII/EOBD.

Po wykonaniu testu wszystkich czujników należy wcisnąć przycisk ENTER.

## 4.7. Etap 5 - kontrola układu aktywacji lampki MIL.

Odpowiedzi na postawione pytanie (RYS. 4-9) należy udzielić na podstawie obserwacji zestawu wskaźników na desce rozdzielczej. Jeżeli lampka MIL jest zapalona należy wcisnąć przycisk 1. Jeżeli natomiast się nie świeci - przycisk 2.

```
Procedura SKP
-----
      Kontrola układu
      aktywacji lampki MIL.
Czy kontrolka MIL jest
w tej chwili aktywna?

1 - TAK
2 - NIE

ESC - przerwij
-----
```

RYS. 4-9 Widok ekranu podczas realizacji testu układu aktywacji lampki MIL.

#### 4.8. Etap 7 - podsumowanie badania.

Ostatnim punktem procedury jest podsumowanie wyników przeprowadzonych badań (RYS. 4-10). W przypadku zakończenia testu z wynikiem negatywnym istnieje możliwość edycji wyników częściowych procedury w tym celu należy wcisnąć przycisk NEXT.

<pre>Procedura SKP ----- Procedura kontrolna SKP       Wynik procedury:       POZYTYWNY  ENTER - zapisz ESC   - wyjście -----</pre>	A	<pre>Procedura SKP ----- Procedura kontrolna SKP       Wynik procedury:       NEGATYWNY  NEXT  - szczegóły ENTER - zapisz ESC   - wyjście -----</pre>	B
---	---	---	---

RYS. 4-10 Ekran podsumowujący procedurę SKP, A – z wynikiem POZYTYWNYM, B – z wynikiem NEGATYWNYM.

Wciśnięcie klawisza ENTER spowoduje uruchomienie procedury menadżera pliku umożliwiającej zapis pliku do pamięci AMX550 (szczegóły rozdział 1.8)  
Dane zapisane w plikach mogą być wyeksportowane do komputera PC i wydrukowane w postaci raportu.

### 4.9. Przykładowy wydruk raportu

<b>DANE IDENTYFIKACYJNE POJAZDU:</b>																																				
Nr rejestracyjny:	<b>XWA1234</b>	Typ i model:	<b>POLO 1,4</b>																																	
Przebieg [km]:	<b>66 500</b>	Nr silnika:	<b>12XCV78AM891</b>																																	
Nazwa producenta:	<b>Volkswagen</b>	Nr nadwozia / VIN:	<b>WZX340V123CZ</b>																																	
Standard komunikacji diagnostycznej:	<b>ISO 9141-2</b>																																			
Adres modułu sterownika(-ów)	<b>\$41</b>																																			
Status/Norma OBD:	<b>OBD and OBDII</b>																																			
Ilość czujników tlenu:	<b>4</b>	Lokalizacja cz. tlenu:	<b>B1S1 : B1S2 : -- : -- : B2S1: B2S2 : -- : --</b>																																	
<b>Zainstalowane monitory pokładowe:</b>			Wykonane wszystkie testy systemowe:	<b>[ NIE ]</b>																																
	MIS   FUEL   <del>CC</del>   CAT   <del>H</del> CAT   EVAP   AIR   AC   O2S   HO2S   EGR																																			
Zakończone:	tak    nie    -    nie    -	tak    tak    nie    nie    nie    tak																																		
<b>Kontrola sygnału czujników tlenu:</b>		Rezultat testu czujników tlenu: <b>[NEGATYWNY]</b>																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">dane fabr. (nominalne)</th> <th rowspan="2">parametry zmierzone</th> <th rowspan="2">wyniki cząstkowe</th> </tr> <tr> <th>min.</th> <th>max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura silnika [°C]:</td> <td>80</td> <td>-</td> <td>83</td> <td>wartość w przedziale</td> </tr> <tr> <td>Prędkość obrotowa [1/min]:</td> <td>700</td> <td>900</td> <td>785</td> <td>wartość w przedziale</td> </tr> <tr> <td>Sygnal czujnika B1 S1 [mA]: SP</td> <td>-3.0</td> <td>+3.0</td> <td>+0.1</td> <td>wartość w przedziale</td> </tr> <tr> <td>Prędkość obrotowa [1/min]:</td> <td>700</td> <td>900</td> <td>910</td> <td>wartość poza przedziałem</td> </tr> <tr> <td>Sygnal czujnika B2 S1 [mA]: SP</td> <td>-3.0</td> <td>+3.0</td> <td>-</td> <td>nie testowany</td> </tr> </tbody> </table>			dane fabr. (nominalne)		parametry zmierzone	wyniki cząstkowe	min.	max.	Temperatura silnika [°C]:	80	-	83	wartość w przedziale	Prędkość obrotowa [1/min]:	700	900	785	wartość w przedziale	Sygnal czujnika B1 S1 [mA]: SP	-3.0	+3.0	+0.1	wartość w przedziale	Prędkość obrotowa [1/min]:	700	900	910	wartość poza przedziałem	Sygnal czujnika B2 S1 [mA]: SP	-3.0	+3.0	-	nie testowany		
	dane fabr. (nominalne)			parametry zmierzone	wyniki cząstkowe																															
	min.	max.																																		
Temperatura silnika [°C]:	80	-	83	wartość w przedziale																																
Prędkość obrotowa [1/min]:	700	900	785	wartość w przedziale																																
Sygnal czujnika B1 S1 [mA]: SP	-3.0	+3.0	+0.1	wartość w przedziale																																
Prędkość obrotowa [1/min]:	700	900	910	wartość poza przedziałem																																
Sygnal czujnika B2 S1 [mA]: SP	-3.0	+3.0	-	nie testowany																																
<i>(DS – czujnik dwustanowy (przełączany), SP – czujnik szerokopasmowy)</i>																																				
<b>Test lampki kontrolnej MIL:</b>		Wynik testu lampki MIL: <b>[POZYTYWNY]</b>																																		
Systemowy test lampki kontrolnej usterek (MIL):		OK. #																																		
Żądany status lampki kontrolnej usterek (MIL):		WŁ.																																		
Rzeczywisty stan lampki kontrolnej usterek (MIL):		WŁ.#																																		
<b>Pamięć usterek:</b>		Zarejestrowano kody usterek związane z emisją spalin: <b>[TAK]</b>																																		
Liczba zarejestrowanych kodów usterek: <b>3</b>																																				
<b>(\$41) P0001</b> - "opis txt1"																																				
<b>(\$41) P0002</b> - "opis txt2"																																				
<b>(\$41) P0003</b> - "opis txt3"																																				
Dodatkowe objaśnienia lub uwagi diagnosty:																																				
<b>WYNIK KOŃCOWY BADANIA:</b> <b>[ NEGATYWNY ]</b>																																				
Imię, nazwisko i kod diagnosty			Pieczęć i podpis diagnosty:																																	
Jan Kowalski; 1234567890																																				
Przyrząd użyty do badania (producent,nazwa,typ i wersja, nr certyfikatu ITS): <b>Automex Sp.z o.o., AMX550 wersja 2.5, Certyfikat zgodności: WT-ITS 15/28/04</b>																																				

*(UWAGA: # - oznacza dane wprowadzone ręcznie!)*

*[strona 1/1]*

*Opis monitorów diagnostycznych: MIS – wypadania zapłonów; FUEL – układu paliwowego; CC – elementów systemowych; CAT – katalizatora; HCAT – grzanego katalizatora; EVAP – układu odprowadzania par paliwa;*

*AIR – układu powietrza wtórnego; AC – układu klimatyzacji; O2S – czujników tlenu; HO2S – grzanych czujników tlenu; EGR – układu recyrkulacji spalin*

**RYS. 4-11** Przykładowy wydruk raportu.



## 5. Wykaz skrótów i oznaczeń

<b>3GR</b>	3-rd Gear	3-ci bieg
<b>4GR</b>	4-th Gear	4-ty bieg
<b>AAC</b>	Automatic Air Conditioning	Układ automatycznej klimatyzacji
<b>AAC</b>	Auxiliary Air Control	Sterowanie dodatkowym powietrzem do kolektora dolotowego
<b>AAI</b>	Air Assist Injection	Układ wtrysku powietrza dodatkowego
<b>AAT</b>	Ambient Air Temperature	Temperatura powietrza zewnętrznego (otoczenia)
<b>AAV</b>	Auxiliary Air Valve	Zawór dodatkowego powietrza do kolektora dolotowego
<b>ABS</b>	Anti-lock Braking System (Anti-Block System)	System zapobiegania blokowaniu kół przy hamowaniu
<b>ABV</b>	Air Bypass Valve	Zawór obejściowy powietrza
<b>A/C</b>	Air Conditioning	Układ klimatyzacji
<b>ACC</b>	Air Conditioning Clutch	Sprzęgło kompresora układu klimatyzacji
<b>(A/C Clutch)</b>		
<b>ACC</b>	Activated Carbon Container	Zbiornik z węglem aktywnym (pochłaniacz par paliwa)
<b>ACC</b>	Adaptive Cruise Control	System regulacji prędkości jazdy i utrzymania bezpiecznego odstępu
<b>ACL</b>	Air Cleaner (Air Filter)	Filtr oczyszczania powietrza
<b>ACP</b>	Air Conditioning Pressure	Ciśnienie w układzie klimatyzacji
<b>ACT</b>	Air Charge Temperature	Czujnik temperatury powietrza w kanale dolotowym
<b>A/D</b>	Analog to Digital Converter	Przetwornik analogowo/cyfrowy
<b>A/D</b>	Auto Drive	Układ kontroli prędkości jazdy
<b>AFR (A/F Ratio)</b>	Air/Fuel Ratio	Wagowy stosunek powietrza do paliwa
<b>AFS</b>	Air Flow Sensor	Przepływomierz powietrza
<b>AIR</b>	Secondary Air Injection	Układ wtrysku powietrza wtórnego
<b>AP</b>	Accelerator Pedal	Pedał gazu/przyśpieszenia
<b>APP Sensor</b>	Accelerator Pedal Position Sensor	Czujnik położenia pedału przyśpieszenia
<b>ARS</b>	Anti-Roll Stabilisation	Stabilizacja przechyłów bocznych nadwozia
<b>ASC</b>	Anti Slip Control	Kontrola antypoślizgowa
<b>ASMS</b>	Automatic Stability Management System-> ESP	
<b>ASR</b>	Acceleration Slip Regulation	Układ zapobiegający poślizgowi kół podczas ruszania
<b>AT (A/T)</b>	Automatic Transmission	Przekładnia automatyczna
	Automatic Transaxle	automatyczna skrzynia biegów
<b>ATC</b>	Automatic Transmission Control	Automatyczna zmiana przełożeń
<b>ATCS</b>	Active Torque Control System	Aktywny układ regulacji momentu obrotowego
<b>ATDC</b>	After Top Dead Center	Za górnym zwrotnym położeniem (tłoka)
<b>ATF</b>	Automatic Transmission Fluid	Olej do przekładni hydrokinetycznych w automatycznych skrzyniach biegów
<b>ATI</b>	Advanced Turbo intercooling	Turbodoładowanie z chłodzeniem powietrza doładowania
<b>AWD</b>	All Wheel Drive	-> F4WD
<b>AXOD</b>	Automatic Transaxle Overdrive	Przekładnia przyspieszająca (nadbieg) automatycznej skrzyni biegów
<b>B+</b>	Battery Positive Voltage	Dodatnie napięcie akumulatora
<b>BARO Sensor</b>	Barometric Pressure Sensor (Altitude Sensor)	Czujnik ciśnienia atmosferycznego (czujnik wysokości n.p.m.)
<b>BDC</b>	Bottom Dead Center	Dolny martwy punkt tłoka
<b>BID</b>	Breakerless Inductive Discharge	Bezstykowy układ zapłonowy
<b>BOO</b>	Brake On/Off Switch	Przełącznik wł./wył. hamulca
<b>BP</b>	Barometric Pressure Sensor	Czujnik ciśnienia barometrycznego
<b>BPP</b>	Brake Pedal Position Sensor	Czujnik położenia pedału hamulca
<b>BTDC</b>	Before Top Dead Center	przed górnym zwrotnym położeniem (tłoka)
<b>BTS</b>	Battery Temperature Sensor	czujnik temperatury akumulatora
<b>CAC</b>	Charge Air Cooler (Intercooler)	chłodnica powietrza doładowującego
<b>CAN</b>	Controller Area Network	Nazwa jednego ze standardów pokładowej sieci komunikacyjnej
<b>CANP</b>	Canister Purge solenoid	Solenoid zaworu oczyszczania kanistra (zbiornika paliwa)
<b>CARB, ARB</b>	California Air Resource Board	Kalifornijska Rada ds. Zasobów Powietrza
<b>CARB</b>	Carbulator	Gaźnik klasyczny lub nowoczesny, sterowany pneumatycznie lub elektronicznie
<b>CAT</b>	Catalyst	Katalizator
<b>CCD</b>	Chrysler Collision Detection	Nazwa systemu (protokołu) komunikacji szeregowej

<b>CCM</b>	Cluster Control Module	firmy Chrysler
<b>CCS, CC</b>	Cruise Control System	System kontroli prędkości jazdy
<b>CCP</b>	Charcoal Canister Purge	Układ kontroli (oczyszczania) par paliwa
<b>CDI</b>	Common Rail Direct Injection	Technika wtrysku bezpośredniego w silnikach wysokoprężnych z tzw. wspólnym kolektorem wtryskowym (Common Rail) (Mercedes)
<b>CEL</b>	Check Engine Light	Lampka kontrolna „Check Engine”
<b>CES</b>	Clutch Engage Switch	Przełącznik załączenia sprzęgła
<b>CFI, CFIS</b>	Continuous Fuel Injection System	System ciągłego wtrysku paliwa
<b>CHT</b>	Cylinder Head Temperature	Temperatura głowicy cylindra
<b>CI, CI-Engine</b>	Compression Ignition Engine	Silnik z zapłonem samoczynnym (ZS)
<b>CID Sensor</b>	Cylinder Identification Sensor	Czujnik identyfikacji cylindra
<b>CIS</b>	Cylinder Identification Signal	Sygnal identyfikacji cylindra
<b>CIS</b>	Continuous Injection System	-> CFI
<b>CKP</b>	Crankshaft Position	Położenie wału korbowego
<b>CKT</b>	Circuit	Obwód (elektryczny)
<b>CL, C/L, CLO</b>	Closed Loop	Sterowanie w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego
<b>CLV</b>	Calculated Load Value	-> LOAD
<b>CMP</b>	Camshaft Position	Położenie wałka rozrządu
<b>CMP Sensor</b>	Camshaft Position Sensor (Hall Sensor/Hall Generator)	Czujnik położenia wałka rozrządu (czujnik/generator Halla)
<b>CNG</b>	Compressed Natural Gas	Sprężony gaz ziemny
<b>CO</b>	Carbon Monoxide	Tlenek węgla
<b>CO2</b>	Carbon Dioxide	Dwutlenek węgla
<b>CO FT Adjustment</b>	CO Fuel Trim Adjustment (CO Adjustment)	Ustawianie zawartości tlenu węgla CO (korekcja składu mieszanki)
<b>CPG</b>	Compressed Petroleum Gas	Sprężony gaz propan-butan
<b>CPP Switch</b>	Clutch Pedal Position Switch	Przełącznik położenia pedału sprzęgła
<b>CPU</b>	Central Processing Unit	Centralna jednostka obliczeniowa (procesor)
<b>CSI</b>	Cold Start Injector (Cold Start Valve)	Wtryskiwacz dodatkowego paliwa podczas zimnego rozruchu silnika
<b>CSSA</b>	Cold Start Spark Advance System	Regulacja wyprzedzenia zapłonu przy zimnym rozruchu silnika
<b>CTP Switch</b>	Closed Throttle Position Switch (Idle Switch)	Przełącznik pozycji zamkniętej przepustnicy (bieg jałowy)
<b>CTS</b>	Coolant Temperature Sensor	Czujnik temperatury płynu chłodzącego
<b>CVS</b>	Constant Volume Sampler (Constant Volume Sampling)	Stała objętość próbki (układ rozrzedzający spaliny powietrzem o stałym natężeniu przepływu)
<b>CVT</b>	Continuously Variable Transmission	Bezstopniowa automatyczna skrzynia biegów (o ciągłej zmianie przełożenia)
<b>DDM</b>	Driver's Door Module	Moduł/sterownik drzwi kierowcy
<b>DEKRA</b>	Deutsche Kraftfahrzeug-überwachungsverein	Niemieckie Stowarzyszenie Nadzoru Pojazdów Mechanicznych
<b>DFCO</b>	Deceleration Fuel Cutoff	Odcinanie dopływu paliwa przy hamowaniu silnika
<b>DFI</b>	Direct Fuel Injection	Wysokociśnieniowy bezpośredni wtrysk paliwa lekkiego do cylindra (dotyczy silników ZI)
<b>(DI)</b>	(Direct Injection)	
<b>DI</b>	Distributor Ignition (Hall Sensor Ignition)	System zapłonu rozdzielaczowego
<b>DICS</b>	Dual Intake Control Solenoid	Elektromagnetyczny regulator długości kolektora dolotowego
<b>DIS</b>	Distributorless Ignition System	Bezrozdzielaczowy układ zapłonowy
<b>DIS</b>	Digital Idle Stabilization /Stabilizer/	Cyfrowa stabilizacja obrotów biegu jałowego
<b>DLC</b>	Data Link Connector (Diagnostic Connector)	Złącze transmisji danych (złącze diagnostyczne)
<b>DMM</b>	Digital Multimeter	Multimetr (miernik) cyfrowy
<b>DMP</b>		Dolny martwy punkt (tłoka)
<b>DOHC</b>	Double Over Head Camshaft	Dwa wałki rozrządu w głowicy
<b>DPC, Dynamic PC</b>	Dynamic Pressure Control	Dynamiczna regulacja ciśnienia
<b>DRL</b>	Daylight Running Lights	światła jazdy dziennej
<b>DSC</b>	Dynamic Stability Control	->ESP
<b>DSI</b>	Distributor Semiconductor Ignition	Zapłon półprzewodnikowy z rozdzielaczem
<b>DSP</b>	Digital Signal Processor	Procesor Sygnałowy
<b>DTC</b>	Diagnostic Trouble Code (Fault Code, Flash Code)	Diagnostyczny kod usterki (kod błędu)
<b>DTC Memory</b>	Diagnostic Trouble Code Memory (Fault	Pamięć diagnostycznych kodów usterek (pamięć

	Memory)	błędów)
<b>DTM</b>	Diagnostic Test Mode	Diagnostyczny tryb testowy
<b>DVOM</b>	Digital Volt/Ohm Meter	Cyfrowy woltomierz/omomierz (miernik)
<b>EAS</b>	Electronically Assisted Steering	Elektroniczne wspomaganie układu kierowniczego
<b>EBCM</b>	Electronic Brake Control Module	Elektroniczny moduł sterujący układ hamulcowy
<b>EBTCM</b>	Electronic Brake and Traction Control Module	Elektroniczny moduł sterujący układ hamulcowy i jezdny
<b>EBM</b>	Electronic Brake Management	System sterujący rozkładem siły hamowania
<b>EBD</b>	Electronic Brake Force Distribution	Zapobiega nadmiernemu hamowaniu kół tylnych, zanim zacznie działać ABS, lub gdy ABS jest niesprawny
<b>EC4WD</b>	Electronically Controlled 4 Wheel Drive	Elektroniczne sterowanie napędem czterech kół
<b>EC4WS</b>	Electronically Controlled 4 Wheel Steering	Elektroniczne sterowanie skrętem czterech kół
<b>ECA</b>	Electronic Control Assembly	Zespół elektronicznego sterowania (procesor/komputer)
<b>ECL</b>	Engine Coolant Level	Poziom płynu chłodz. silnika
<b>ECM</b>	Electronic Control Module (Engine Control Module)	Elektroniczny moduł sterujący (sterownik silnika)
<b>ECT</b>	Engine Coolant Temperature	Temperatura płynu chłodzącego silnika
<b>ECU</b>	Electronic Control Unit (Engine Control Unit)	-> ECM
<b>ECVT</b>	Electronically Controlled Continuously Variable Transmission	-> CVT
<b>EDC, EDCS</b>	Electronic Diesel Control System	Elektroniczne sterowanie wtryskiem w silnikach wysokoprężnych (ZS)
<b>EDIS</b>	Electronic Digital Ignition System	Elektroniczny cyfrowy system zapłonowy
<b>EDL</b>	Electronic Differential Lock	Gdy przyczepność dla poszczególnych kół napędzanych jest zmienna, umożliwia przyspieszenie bez poślizgu poprzez przyhamowanie koła, które pierwsze zaczyna się zbyt szybko obracać
<b>EEC</b>	Electronic Engine Control	Elektroniczne sterowanie silnikiem
<b>EECS, ECS</b>	Exhaust Emission Control System	System kontroli emisyjności spalin
<b>EEPROM</b>	Electrically Erasable/ Programmable Read-Only Memory	Elektrycznie kasowalna/programowalna pamięć stała (tylko do odczytu)
<b>EFE</b>	Early Fuel Evaporation (Cold start enrichment)	Wczesne odparowanie paliwa
<b>EFI</b>	Electronic Fuel Injection	Elektroniczny wtrysk paliwa
<b>EGO</b>	Exhaust Gas Oxygen Sensor	Czujnik tlenu w spalinach
<b>EGR</b>	Exhaust Gas Recirculation	Układ recyrkulacji gazów spalinowych
<b>EGRC</b>	Exhaust Gas Recirculation Control solenoid/system	Solenoid lub system sterujący układ EGR
<b>EGRT</b>	Exhaust Gas Recirculation Temperature	Temperatura w układzie recyrkulacji spalin
<b>EGRS</b>	EGR Sensor	Czujnik układu EGR
<b>EGRV</b>	Exhaust Gas Recirculation Vent solenoid/system	Solenoid lub system wentylacji układu EGR
<b>EIS, EI System</b>	Electronic Ignition System (Distributorless Ignition)	Zapłon elektroniczny (bezzrozdzielaczowy układ zapłonowy)
<b>EOBD</b>	European On Board Diagnostic	Europejski system diagnozowania pokładowego (przepisy dotyczące pojazdów w Europie)
<b>EOP</b>	Engine Oil Pressure	Ciśnienie oleju silnika
<b>EOS</b>	Exhaust Oxygen Sensor	Czujnik tlenu w spalinach (sonda Lambda)
<b>EOT</b>	Engine Oil Temperature	Temperatura oleju silnika
<b>EPA</b>	Environment Protection Agency	Urząd Ochrony Środowiska w USA
<b>EPC</b>	Electronic Pressure Control	Układ elektronicznego sterowania ciśnienia
<b>EPROM</b>	Erasable Programmable Read Only Memory	Kasowalna programowalna pamięć stała (tylko do odczytu)
<b>EPS</b>	Electric Power Steering	Elektryczne wspomaganie ukł. kierowniczego
<b>EPT</b>	EGR Pressure Transducer	Przetwornik ciśnienia układu EGR
<b>ESO</b>	Engine Shutoff Solenoid	Solenoid wyłączenia silnika
<b>ESP</b>	Electronic Stability Programm	Układ stabilizacji toru jazdy
<b>EST</b>	Electronic Spark Timing	Elektroniczne sterowanie zapłonem
<b>ETC</b>	Electronic Throttle Control	Elektroniczne sterowanie przepustnicą
<b>ETC</b>	Electronic Transmission Control	Elektroniczne sterowanie układ napędowego
<b>ETS</b>	Electronic Traction System (Enhanced Traction System)	Elektroniczny system jezdny (udoskonalony system jezdny)
<b>EVAP</b>	Evaporative Emissions Control System	Układ kontroli odparowania paliwa

<b>EVAP PR Valve</b>	Evaporative Pressure Relief Valve	Zawór nadmiarowy ciśnieniowy układu EVAP
<b>EVP</b>	EGR Position sensor	Czujnik położenia układu EGR
<b>EVR</b>	EGR Valve Regulator	Regulator zaworu układu EGR
<b>F4WD</b>	Full Time Four Wheel Drive (All Wheel Drive)	rodzaj napędu stosowanego na cztery koła bez możliwości odłączenia napędu z jednej osi, lub włączenia blokady mechanizmów różnicowych
<b>FC</b>	Engine Coolant Fan Control (Radiator Cooling)	Sterowanie wentylatora chłodz. silnika
<b>FI</b>	Fuel Injection, Fuel Injector	wtrysk paliwa, wtryskiwacz paliwa
<b>FID</b>	Flame Ionization Detector	Detektor jonizacji płomienia
<b>FIRE</b>	Fully Integrated Robotized Engine	silnik w pełni montowany przez roboty
<b>FP</b>	Fuel Pump	Pompa paliwa
<b>FPM, FP-M</b>	Fuel Pump Monitor	Układ nadzorujący (monitor) pompy paliwa (w module PCM)
<b>FPR, FP Relay</b>	Fuel Pump Relay	przełącznik pompy paliwa
<b>FRZF</b>	Freeze Frame	Ramka zamrożona (parametry pracy zapamiętane w chwili wystąpienia usterki)
<b>FT</b>	Fuel Trim (Fuel Metering)	Regulacja składu mieszanki (dozowanie paliwa)
<b>FTS</b>	Fuel Pump Temperature Sensor	Czujnik temperatury pompy paliwa (Ford)
<b>FWD</b>	Front Wheel Drive	Napęd na przednie koła
<b>GCM</b>	Governor Control Module (Governor Control Unit)	moduł sterujący regulatora ciśnienia (Chrysler)
<b>GDI</b>	Gasoline Direct Injection	Silnik benzynowy z bezpośrednim wtryskiem paliwa do komory spalania
<b>GEN</b>	Generator	Generator, alternator
<b>GMP</b>		Górny martwy punkt (tłoka)
<b>GND, GRND</b>	Ground	Masa (elektryczna)
<b>GOV</b>	Governor	-> GCM
<b>HC</b>	Hydrocarbons	Węglowodory
<b>HDI</b>	High Pressure Diesel Injection	Technika wtrysku bezpośredniego w silnikach wysokoprężnych z tzw. wspólnym kolektorem wtryskowym (Common Rail)
<b>HDV</b>	Heavy Duty Vehicle	(Peugeot-Citroen)
<b>HEGO</b>	Heated Exhaust Gas Oxygen	Ciężki pojazd samochodowy
<b>HEGOG</b>	HEGO Ground circuit	Grzany czujnik tlenu w spalinach
<b>HO2S</b>	Heated Oxygen Sensor	Obwód masy grzanego czujnik tlenu
<b>HRPMCO</b>	High RPM Fuel Cutoff	Grzany czujnik tlenu w spalinach
<b>HSC</b>	High Speed Combustion	Odcinanie dopływu paliwa przy zbyt wysokiej prędkości obrotowej silnika
<b>HUEGO</b>	Universal Heated Exhaust Gas Oxygen	(rodzaj silnika)
<b>HVAC</b>	Climate Control Panel	Szerokopasmowy, grzany czujnik tlenu
<b>IAC</b>	Idle Air Control (Bypass Air, Idle Stabilisation System)	Panel sterowania układu klimatyzacji
<b>IACV</b>	Idle Air Control Valve	Sterowanie dopływem powietrza biegu jałowego
<b>IAC Valve</b>	(Idle Stabilizer Valve)	Zawór regulacji ilości powietrza układu IAC
<b>IA Duct</b>	Intake Air Duct (Air Intake Hose)	(zawór stabilizacji biegu jałowego)
<b>IAT</b>	Intake Air Temperature	Przewód/wąż dolotowy powietrza (zasysanego)
<b>ICM</b>	Ignition Control Module	Temperatura powietrza wlotowego (zasysanego)
<b>IDM</b>	Ignition Diagnostic Monitor	Moduł sterowania zapłonem
<b>IFI, IDI</b>	Indirect Fuel Injection	Układ nadzorujący (monitor) zapłonu
<b>IFS</b>	Independent Front Suspension	Wtrysk pośredni (dotyczy silników ZS)
<b>IGC</b>	Ignition Coil	Niezależne przednie zawieszenie
<b>IGN</b>	Ignition system or circuit	Cewka zapłonowa
<b>IIA</b>	Integrated Ignition Assembly	System lub obwód zapłonowy
<b>IM, I/M</b>	Inspection and Maintenance	Zintegrowany układ zapłonowy
<b>IMA</b>	Idling Mixture Adjustment	Inspekcja i utrzymanie / serwis
<b>INJ</b>	Injection / Injection	Regulacja składu mieszanki biegu jałowego
<b>IPC</b>	Instrument Panel Cluster	Wtrysk / wtryskiwacz
<b>IPR</b>	Injection Pressure Regulator	Zespół panelu instrumentów (deska rozdz.)
<b>IPW</b>	Injector Pulse Width	Regulator ciśnienia wtrysku
<b>IRS</b>	Independent Rear Suspension	Czas otwarcia wtryskiwacza
<b>ISS</b>	Intermediate Shaft Speed sensor	Niezależne tylne zawieszenie
<b>ITC</b>	Intake Air Temperature Compensating Valve	Czujnik prędkości wału pośredniego (skrzyni A/T)
<b>ITV,</b>	Intake Manifold Tuning Valve	Zawór kompensacyjny temperatury powietrza dolotowego
<b>IMT Valve</b>	(Intake Manifold Change-over)	Zawór regulujący objętość kolektora dolotowego

<b>IVC</b>	Intake Valve Closing	Zamknięcie zaworów dolotowych
<b>IVO</b>	Intake Valve Opening	Otwarcie zaworów dolotowych
<b>ISC, ISCE</b>	Idle Speed Control (Electronic)	Elektroniczna kontrola prędkości obrotowej biegu jałowego
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization	Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna
<b>ITS</b>	Idle Tracking Switch	Przełącznik śledzenia/utrzymywania biegu jałowego
<b>JTD</b>	UniJet Turbo Diesel	Technika wtrysku bezpośredniego w silnikach wysokoprężnych z tzw. wspólnym kolektorem wtryskowym (Common Rail) (Fiat)
<b>KAM</b>	Keep-Alive Memory	Pamięć nieulotna (podtrzymywana bateryjnie)
<b>KAPWR</b>	Keep-Alive Power	Zasilanie pamięci nieulotnej
<b>KCS</b>	Knock Control System	Układ kontroli spalania stukowego
<b>KOEC</b>	Key On, Engine Cranking	Tryb pracy: zapłon włączony, silnik startuje
<b>KOEO</b>	Key On, Engine Off	Tryb pracy: zapłon włączony, silnik wyłączony
<b>KOER</b>	Key On, Engine Running	Tryb pracy: zapłon włączony, silnik pracuje
<b>KPH</b>	Kilometers Per Hour	Kilometry na godzinę [km/h]
<b>KS, KNK</b>	Knock Sensor	Czujnik spalania stukowego (detonacyjnego)
<b>LDA</b>	Idle Speed Increase	Zapobiega utracie przyczepności kół napędzanych występującej przy gwałtownym zdjęciu nogi z gazu, gdy efekt hamowania silnikiem jest zbyt silny
<b>LDP</b>	Leak Detection Pump	Pompa wykrywania nieszczelności (w układzie EVAP)
<b>LEGO</b>	Linear Exhaust Gas Oxygen	Czujnik tlenu szerokopasmowy (ciągły)
<b>LNG</b>	Liquified Natural Gas	Ciekły gaz ziemny
<b>LOAD</b>	Calculated Load Value	Obliczona/oszacowana wartość obciążenia
<b>LPG</b>	Liquified Petroleum Gas	Ciekły gaz propan-butan
<b>LTFT</b>	Long Term Fuel Trim	Długookresowa korekta składu mieszanki
<b>Long Term FT</b>		
<b>MAT</b>	Manifold Air Temperature	Temperatura powietrza w kolektorze dolotowym
<b>MAP</b>	Manifold Absolute Pressure	Ciśnienie (absolutne) w kolektorze dolotowym
<b>MAF</b>	Mass Air Flow	Masowy przepływ powietrza
<b>MC</b>	Mixture Control	Regulacja składu mieszanki
<b>MCU</b>	Microprocessor Control Unit	Mikroprocesorowa jednostka sterująca
<b>MDP</b>	Manifold Differential Pressure (Intake Manifold Differential Pressure)	Różnica ciśnień w kolektorze dolotowym
<b>MFA</b>	Multi Function Analyzer	Komputer pokładowy; na ekranie umieszczonym na desce rozdzielczej wyświetlane są informacje np.: godzina, prędkość średnia, spalanie chwilowe oraz średnie, temp. oleju itp. (VW)
<b>MFI</b>	Multi-port Fuel Injection (Multi-point Fuel Injection)	System wielopunktowego wtrysku paliwa
<b>MIC</b>	Mechanical Instrument Cluster	Zespół instrumentów/przyrządów mechanicznych (firma Chrysler)
<b>MIL</b>	Malfunction Indicator Light (OBD Lamp, Exhaust Warning Lamp, Check Engine Light, SES Service Engine Soon)	Lampka kontrolna usterek (wskaźnik uszkodzeń związanych z emisją spalin)
<b>MIL</b>	Multifunction Indicator Lamp	Wielofunkcyjna lampka wskaźnikowa (kontrolna)
<b>MLP Sensor</b>	Manual Lever Position Sensor	Czujnik położenia dźwigni ręcznej skrzyni biegów
<b>MON (LOM)</b>	Motor Octane Number	Liczba oktanowa określana metodą silnikową
<b>MOP</b>	Metering Oil Pump	Pompa dozowania oleju (Ford)
<b>MPFI</b>	Multi-Port Fuel Injection	Wielopunktowy niskociśnieniowy sekwencyjny wtrysk paliwa
<b>MPH</b>	Miles Per Hour	Mile na godzinę (prędkość jazdy)
<b>MSR</b>	Engine Drag Torque regulation	-> LDA
<b>MST</b>	Manifold Surface Temperature (Intake Manifold Surface Temp.)	Temperatura powierzchni (ścian?) kolektora dolotowego
<b>MT, M/T</b>	Manual Transmission	Skrzynia biegów sterowana ręcznie
<b>MVZ</b>	Manifold Vacuum Zone (Intake Manifold Vacuum Range)	Strefa/zakres podciśnienia kolektora dolotowego
<b>NCTPS</b>	Non-Contact Throttle Position Sensor	Bezstykowy czujnik położenia przepustnicy
<b>NOx</b>	Nitrogen Oxides	Tlenki azotu
<b>NTC</b>	Negative Temperature Coefficient	Ujemny współczynnik temperaturowy czujnika temperatury. w którym ze wzrostem temp. maleje oporność elementu
<b>NVRAM</b>	Non-Volatile Random Access Memory	Nieulotna pamięć o dostępie swobodnym (do zapisu i odczytu)

<b>O2S</b>	Oxygen Sensor (O2 Sensor)	Czujnik tlenu (sonda lambda)
<b>OBD</b>	On-Board Diagnostic	Pokładowy system diagnozowania
<b>OBD I</b>	On-Board Diagnostics I	Pojazdowa diagnostyka pokładowa system I; metody diagnostyki pokładowej stosowanej przez producentów w celu wykrycia niesprawności systemu E/E do roku 1996 w USA i do roku 2000 w Europie
<b>OBD II</b>	On-Board Diagnostics II	Pojazdowa diagnostyka pokładowa – system II; pokładowa diagnostyka emisyjna pojazdów (norma wprowadzona w USA przez EPA mająca na celu wykrywanie emisyjnie krytycznych uszkodzeń pojazdów we wczesnej fazie ich rozwoju)
<b>OBD III</b>	On-Board Diagnostics III	Pojazdowa diagnostyka pokładowa – system III; zespół metod i środków telemetrycznego wykrywania uszkodzeń emisyjnych pojazdów w czasie ich normalnej pracy
<b>OBM</b>	On Board Measurement	Pokładowy system pomiarowy
<b>OC, Oxicat</b>	Oxidation Catalytic Converter (Oxidation Catalyst)	Utleniający konwerter katalityczny
<b>ODS</b>	Overdrive Drum Speed	Prędkość bębna nadbiegu (przekładni przyśpieszającej)
<b>OHC</b>	Overhead Camshaft	Wałek rozrządu w głowicy
<b>OHV</b>	Overhead Valve System	Układ rozrządu z wałkiem rozrządu w głowicy
<b>OL, O/L</b>	Open Loop	Sterowanie w otwartej pętli sprzężenia zwrotnego
<b>ON</b>	Octane Number	Liczba oktanowa
<b>OSS</b>	Output Shaft Speed sensor	Czujnik prędkości obrotowej wału wyjściowego (skrzyni A/T)
<b>Output DTM</b>	Output Diagnostic Test Mode (Final Element Analysis, Output Check Diagnosis)	Tryb testu diagnostycznego elementów wyjściowych (końcowych)
<b>° OWK</b>		Stopnie obrotu wału korbowego
<b>PAIR</b>	Pulsed Secondary Air Injection	Impulsowy układ wtrysku powietrza wtórnego
<b>PATS</b>	Passive Anti-Theft System	Pasywny system anty-kradzieżowy
<b>PCM</b>	Powertrain Control Module	Moduł sterowania zespołem napędowym
<b>PCV</b>	Positive Crankcase Ventilation	System przewietrzania skrzyni korbowej
<b>PCV Breather</b>	Positive Crankcase Ventilation Valve (Crankcase Breather)	Zawór systemu przewietrzania skrzyni korbowej
<b>P/ES</b>	Performance/Economy Switch	Przełącznik pracy wydajnej/ekonomicznej automatycznej skrzyni biegów
<b>PFE</b>	Pressure Feedback EGR (sensor or circuit)	Czujnik lub obwód sprzężenia zwrotnego ciśnienia układu recyrkulacji spalin
<b>PNP Switch</b>	Park/Neutral Position Switch (Neutral Safety Switch)	Przełącznik pozycji Park/Neutral skrzyni biegów
<b>PRC</b>	Pressure Regulator Control	Sterowanie regulatorem ciśnienia paliwa
<b>PSP, PSS</b>	Power Steering Pressure	Ciśnienie wspomaganie układu kierowniczego
<b>PSPS</b>	Power Steering Pressure Switch/Sensor	Przełącznik/czujnik ciśnienia wspomaganie układu kierowniczego
<b>PRNDL</b>	Park/Reverse/Neutral/Drive/Low	-> TR
<b>PROM</b>	Programmable Read Only Memory	Programowalna pamięć stała (tylko do odczytu)
<b>PSOM</b>	Programable Speedometer Odometer Module	Programowalny moduł prędkościomierza i licznika przebiegu
<b>PWM</b>	Pulse Width Modulation	Modulacja szerokości impulsu
<b>RAM</b>	Random Access Memory	pamięć o dostępie swobodnym (do zapisu i odczytu), po wyłączeniu zasilania dane giną
<b>RDS</b>	Radio Data System	system przesyłania informacji drogą radiową
<b>ROM</b>	Read Only Memory	Pamięć stała (tylko do odczytu)
<b>RON (LOR)</b>	Research Octane Number	Liczba oktanowa określana metodą badawczą
<b>RPM</b>	Revolutions Per Minute (Engine Speed)	Obroty silnika na minutę (prędkość obrotowa)
<b>RWD</b>	Rear Wheel Drive	Napęd na tylne koła
<b>QDM</b>	Quad Driver Module	Specjalizowany układ sterujący wtryskiwaczami
<b>QOHC</b>	Quadruple Over Head Camshaft	Silnik widlasty z dwoma wałkami rozrządu w każdej głowicy
<b>S4WD</b>	Selectable Four Wheel Drive	Rodzaj napędu na cztery koła z możliwością odłączenia napędu z jednej osi
<b>SACV</b>	Secondary Air Control Valve	Zawór kontroli powietrza wtórnego
<b>SAE</b>	Society of Automotive Engineers	Stowarzyszenie Inżynierów Samochodowych w USA
<b>SAI</b>	Secondary Air Injection	-> AIR
<b>SC</b>	Spark Control	Ustawianie kąta wyprzedzenia zapłonu
<b>SC</b>	Supercharged engine	Silnik doładowany (z doładowaniem)

	(G-Charger)	
<b>SCB</b>	Supercharger Bypass	Zawór/przewód obejściowy turbosprężarki
<b>SCP</b>	Standard Corporate Protocol	Protokół komunikacji szeregowej (firma Ford)
<b>SDM</b>	Sensing Diagnostic Module	Moduł (sterownik) pomiarowo-diagnostyczny
<b>SES LIGHT</b>	Service Engine Soon Light	lampka kontrolna SES
<b>SFI</b>	Sequential Multiport Fuel Injection	Sekwencyjny wtrysk paliwa
<b>SHIFT LIGHT</b>		Lampka kontrolna skrzyni biegów
<b>SI, SI-Engine</b>	Spark Ignition Engine	Silnik z zapłonem iskrowym (ZI)
<b>SIL</b>	Shift Indicator Light	Lampka kontrolna przełożenia
<b>SKIM</b>	Smart Key Immobilizer Module	Nazwa układu immobilizera
<b>SOHC</b>	Single Over Head Camshaft	Silnik z jednym wałkiem rozrządu w głowicy
<b>SOI</b>	Start of Injection	Początek wtrysku
<b>SOL</b>	Solenoid	Cewka, uzwojenie
<b>SPI</b>	Single Point Injection	Jednopunktowy niskociśnieniowy wtrysk paliwa do kolektora dolotowego
<b>SPOUT</b>	Spark Output Signal	Sygnal wyjściowy zapłonu
<b>SRI</b>	Service Remainder Indicator (Service Remainder Light)	Lampka kontrolna okresowego przeglądu serwisowego
<b>SRS</b>	Supplemental Restraint System	Poduszki powietrzne (airbag)
<b>SRT</b>	System Readiness Test	Test gotowości systemu
<b>ST</b>	Scan Tool	Przyrząd diagnostyczny, tester, skaner
<b>STFT</b>	Short Term Fuel Trim	Krótkookresowa korekta składu mieszanki
<b>Short Term FT</b>		
<b>TAC Module</b>	Throttle Acuator Control Module	Moduł sterujący nastawnika przepustnicy
<b>TACH</b>	Tachometer	Szybkościomierz
<b>TB</b>	Throttle Body (Throttle Valve Housing)	Korpus przepustnicy (osłona/obudowa zaworu przepustnicy)
<b>TBI</b>	Throttle Body Fuel Injection (Mono-Motronic)	System wtrysku paliwa za przepustnicą
<b>TC</b>	Turbocharging / Turbocharger	Turbodoładowanie / turbosprężarka
<b>TCA</b>	Turbocharging and Aftercooling	Turbodoładowanie z chłodzeniem powietrza doładowanego
<b>TCC</b>	Torque Converter Clutch	Sprzęgło przemiennika momentu
<b>TCCP</b>	Torque Converter Clutch Pressure	Ciśnienie sprzęgła przemiennika momentu
<b>TCI</b>	Turbocharging and Intercooling	-> TCA
<b>TCIL</b>	Transmission Control Indicator Lamp	Lampka kontrolna układu napędowego (skrzyni biegów)
<b>TCM</b>	Transmission Control Module	Elektroniczny moduł sterujący skrzyni biegów
<b>TCO</b>	Coolant temperature	Temperatura czynnika chłodzącego
<b>TCS, TRC</b>	Traction Control System	System kontroli przeniesienia siły napędowej na koła samochodu
<b>TCS</b>	Torque Control System	System sterowania momentem obrotowym
<b>TCU</b>	Throttle Control Unit	Moduł sterowania przepustnicą
<b>TDC</b>	Top Dead Center	Górny martwy punkt tłoka
<b>TFP</b>	Transmission Fluid Pressure	Ciśnienie cieczy przekładniowej
<b>TFT</b>	Transmission Fluid Temperature	Temperatura cieczy przekładniowej
<b>THS</b>	Transmission Hydraulic Switch	Przełącznik hydraulicznego układu napędowego
<b>TOCS</b>	Throttle Opener Control System	System kontroli otwarcia przepustnicy
<b>TOT</b>	Transmission Oil Temperature	Temperatura oleju skrzyni biegów
<b>TP</b>	Throttle Position	Położenie przepustnicy
<b>TPS,</b>	Throttle Position Sensor	Czujnik położenia przepustnicy, potencjometr
<b>TP Sensor</b>	(Throttle Potentiometer)	przepustnicy
<b>TP Switches</b>	Throttle Position Switches (Throttle Switches)	Przełączniki położenia przepustnicy
<b>TR</b>	Transmission Range (PRNDL / Driving Range)	Zakres pracy ukł.napędowego (skrzynia A/T) (Park/Reverse/Neutral/Drive/Low)
<b>TSS</b>	Transmission Speed Sensor	Czujnik prędkości skrzyni biegów
<b>TSS</b>	Turbine Shaft Speed sensor	Czujnik prędkości wału turbiny (skrzyni A/T)
<b>TTS</b>	Transmission Temperature Sensor/Switch	Przełącznik lub czujnik temperatury skrzyni biegów
<b>TÜV</b>	Technischer Überwachungsverein	Stowarzyszenie nadzoru technicznego w Niemczech
<b>TVSV</b>	Thermostatic Vacuum Switching Valve	-> TVV
<b>TVV</b>	Thermal Vacuum Valve (Thermo-Vacuum Switch)	Termostatyczny zawór przełącznikowy podciśnienia
<b>TWC</b>	Three Way Catalyst	Katalizator potrójnego działania
<b>TWC+OC</b>	Three Way + Oxidation Catalytic Converter	Katalizator potrójnego działania i utleniający

<b>UART</b>	Universal Asynchronous Receiver Transmitter	Uniwersalny asynchroniczny nadajnik-odbiornik (sterownik transmisji szeregowej)
<b>UEGO</b>	Universal Exhaust Gas Oxygen Sensor	Uniwersalny czujnik poziomu tlenu w spalinach (dwustanowy)
<b>UHEGO</b>	Universal Heated Exhaust Gas Oxygen Sensor	Uniwersalny grzany czujnik poziomu tlenu w spalinach (dwustanowy)
<b>VAF</b>	Volume Air Flow	Objęściowy przepływ powietrza
<b>VBATT</b>	Vehicle Battery Voltage	Napięcie akumulatora
<b>VCM</b>	Vehicle Control Module	Centralny moduł sterowania pojazdem
<b>VCT</b>	Variable Camshaft Timing	Układ zmiennej regulacji wałka rozrządu
<b>VC/V</b>	Vacuum Cut Valve	Zawór redukcji podciśnienia
<b>VE</b>	Volumetric Efficiency	Sprawność wolumetryczna
<b>VFT</b>	Variable Flow Turbocharger	Turbosprężarka o zmiennym przepływie
<b>VGT</b>	Variable Geometry Turbocharger	Turbosprężarka o zmiennej geometrii
<b>VIS, VGIS</b>	Variable Geometry Intake System	Układ dolotowy o zmiennej geometrii
<b>VIN</b>	Vehicle Identification Number	Numer identyfikacyjny pojazdu
<b>VLCM</b>	Variable Load Control Module	Moduł sterowania zmiennym obciążeniem (firma Ford)
<b>VMV</b>	Vapor Management Valve	Zawór zarządzania/sterowania odparowania
<b>VOM</b>	Analog Volt/Ohm Meter	Analogowy woltomierz/omomierz (miernik)
<b>VPW</b>	Variable Pulse Width	zmienna szerokość impulsu
<b>VR</b>	Voltage Regulator	Regulator napięcia
<b>VREF</b>	Voltage Reference	Napięcie referencyjne (napięcie odniesienia)
<b>VS</b>	Vehicle Speed	Prędkość pojazdu
<b>VSA</b>	Vehicle Stability Assist	->ESP
<b>VSC</b>	Vehicle Stability Control	->ESP
<b>VSC</b>	Vehicle Speed Control (sensor or signal)	Czujnik lub sygnał układu sterowania prędkością pojazdu
<b>VSS</b>	Vehicle Speed Sensor (Road Speed Sensor/Sender)	Czujnik prędkości liniowej pojazdu (prędkości jazdy)
<b>VTD</b>	Vehicle Theft Deterrent	Układ anty-kradzieżowy
<b>VTEC</b>	Variable Valve Timing and Lift Electronic Control	Elektroniczne sterowanie czasem otwarcia i wzniosem zaworów
<b>VVT</b>	Variable Valve Timing	Zmienna regulacja czasów otwarcia zaworów
<b>WAC</b>	Wide Open Throttle A/C Cutout	Odłączanie układu klimatyzacji przy szeroko otwartej przepustnicy (maks. obciążeniu)
<b>WOT</b>	Wide Open Throttle (Full Load, Full Throttle)	Szeroko otwarta przepustnica (maksymalne obciążenie)

## 6. Certyfikaty

 Zakład Certyfikacji i Normalizacji <i>Certification and Standardization Department</i>	<b>INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO</b> <i>MOTOR TRANSPORT INSTITUTE</i> ROK ZAŁOŻENIA - 1952 - YEAR OF ESTABLISHMENT ul. Jagiellońska 80 03-301 Warszawa	 POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI CERTYFIKACJA WYROBÓW AC 015
<h1>CERTYFIKAT</h1> <h2>ZGODNOŚCI</h2> <i>CERTIFICATE OF CONFORMITY</i>		
<h3>Nr Z/15/024/07</h3>		
NAZWA I ADRES POSIADACZA CERTYFIKATU: <i>Name and address of the certificate holder</i>	AUTOMEX Sp. z o.o. ul. Morenowa 34 80-172 Gdańsk	
NAZWA I ADRES PRODUCENTA: <i>Name and address of the manufacturer</i>	AUTOMEX Sp. z o.o. ul. Morenowa 34 80-172 Gdańsk	
NAZWA WYROBU: <i>Product</i>	Czytnik informacji diagnostycznych do układu OBD II / EOBD <i>On-board diagnostics scan tool</i>	
TYP/OZNACZENIE, PARAMETRY: <i>Type, designation, parameters</i>	AMX 530, AMX 550	
SYMBOL SWW/PKWU: <i>Classification symbol</i>	0797-4 / 33.20.65-20.00	
WYRÓB SPEŁNIA WYMAGANIA ZAWARTE W: <i>The product complies with the requirements of</i>	Rozporządzeniu Ministra Transportu i Budownictwa z 10.02.2006 r. (Dz.U. Nr 40/2006, poz. 275)	
ZGODNIE ZE SPRAWOZDANIEM Z BADAŃ WYKONANYCH PRZEZ: <i>In conformity with the test reports</i>	0319/1/ZDO/07 oraz 0319/2/ZDO/07 z 30.04.2007 r. Instytut Transportu Samochodowego - Warszawa	
Certyfikat ważny jest w okresie od 18.03.2007 do 17.03.2012 i dotyczy wyłącznie egzemplarzy wyrobu mających identyczne cechy jak przedstawiony do oceny wzór (wzory) i spełniających wymagania określone powyżej. <i>This certificate is valid from 18.03.2007 to 17.03.2012 and concerns only the products having identical characteristics as the test sample (s) and complying with the requirements mentioned above.</i>		
Certyfikat pozostaje w mocy pod warunkiem przestrzegania wymagań określonych w umowie Nr C/013/ZCN-Z/07 <i>This certificate shall remain in force providing the requirements of the contract No. C/013/ZCN-Z/07 are complied with</i>		
Kierownik Zakładu Certyfikacji i Normalizacji  mgr inż. Dariusz Wiśniewski		DYREKTOR INSTYTUTU  dr inż. Andrzej Wejtechowski
Warszawa, 15.06.2007 r.		

## Deklaracja zgodności

**AMX550**  
Czytnik informacji diagnostycznych OBDII/EOBD

na podstawie dyrektywy Rady **89/336/EWG** z dnia 3 maja 1989 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej

zmiany: 89/336/EEC ,  
91/263/EEC ,  
92/31/EEC ,  
93/68/EEC ,

jest zgodny z następującymi normami zharmonizowanymi:

PN-EN61000-4-2:1999 +A2:2002  
PN-EN61000-4-3:2002  
PN-EN55022:1998

klasa **B**  
klasa **A**  
klasa **B**

**DYREKTOR**  
mgr inż. Jan Pińczak

Gdańsk, 4/05/2004

.....  
Miejsce i data wystawienia

Jan Pińczak

.....  
nazwisko i podpis osoby upoważnionej



