

Instrukcja oprogramowania systemu

Bella

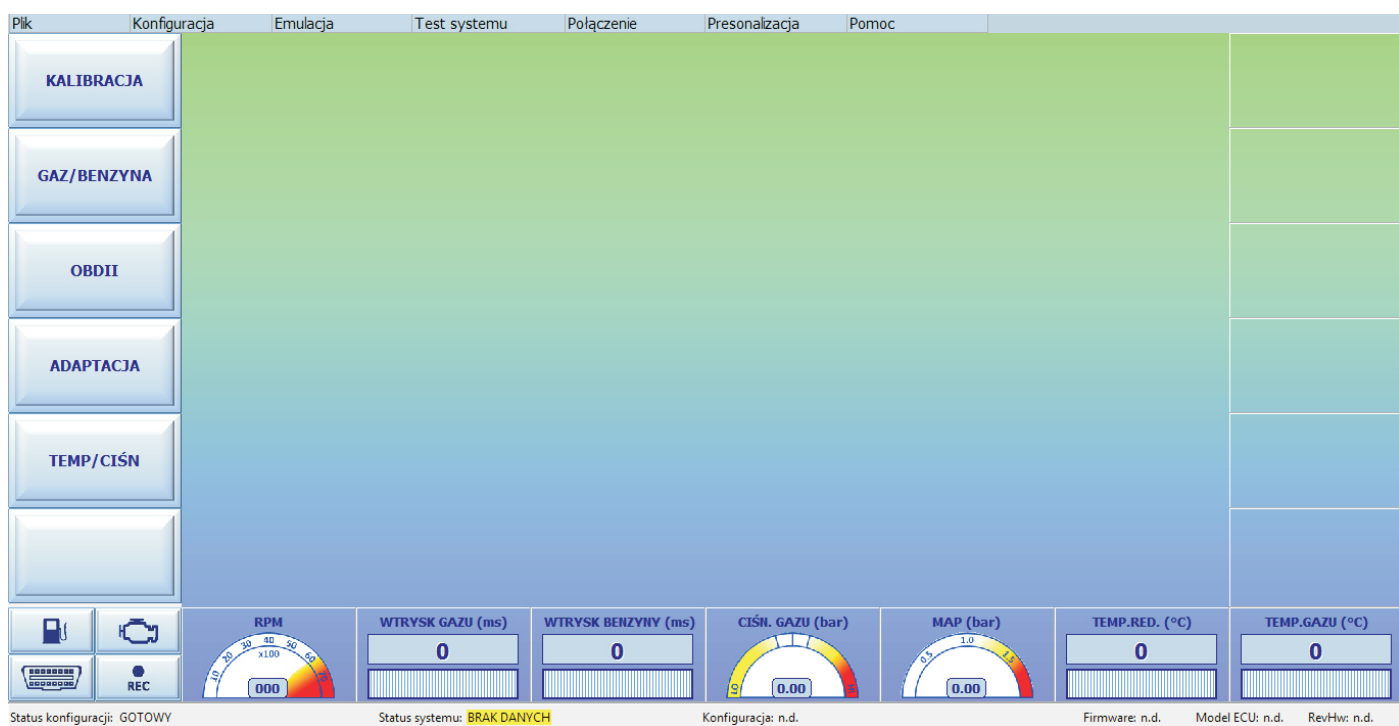
Spis treści

WSTĘP	2
PLIK	5
KONFIGURACJA INSTALACJI	6
EMULACJA	15
TEST SYSTEMU	18
POŁĄCZENIE.....	19
PERSONALIZACJA	19
POMOC	20
KALIBRACJA	21
GAZ/BENZYNA	25
OBDII.....	26
ADAPTACJA	27
TEMP/CIŚN	28
WARTOŚCI RZECZYWISTE	29

WSTĘP

Program do obsługi nowego sterownika (ECU) firmy Elpigaz Sp. z o. o. o nazwie „Bella” oferuje dużo innowacji, zarówno pod względem łatwości obsługi, jak i z punktu widzenia układu rozplanowania funkcji. Nowy program został opracowany w celu ułatwienia konfiguracji i kalibrowania systemu przez montażystę. Nowy układ rozplanowania funkcji jest bardzo szybki i łatwy do użycia, pomagając instalatorowi w jego pracy.

Kiedy uruchomisz program, wyświetlona zostanie następująca strona:



Status systemu BRAK DANYCH oznacza, że oprogramowanie nie załadowało danych z ECU lub pliku z konfiguracją.

Jeżeli ECU jest po prawnie zasilone i podłączone poprzez odpowiedni interfejs (AE171U/AMP, AE171USB/AMP) do PC, w chwili uruchomienia oprogramowanie automatycznie wyszuka port komunikacji z ECU i załaduje dostępne dane. Kiedy zakończy się proces łączenia, status systemu przejdzie w POŁĄCZONY, i program pokaże następujący obraz:

Plik Konfiguracja Emulacja Test systemu Połączenie Presonalizacja Pomoc

t/ rpm	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
2,00	121	121	121	121	121	122	123	123	122	121	120	119
2,50	125	125	125	125	125	125	125	125	126	126	126	126
3,00	128	128	128	128	129	129	129	129	129	129	129	129
3,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	130
4,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	130
6,00	128	128	128	129	129	131	131	131	132	132	132	132
8,00	126	126	126	127	129	131	131	131	132	132	132	132
10,00	123	123	123	124	126	128	128	128	129	129	129	129
12,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
14,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
16,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
18,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128

KALIBRACJA GAZ/BENZYNA OBDII ADAPTACJA TEMP/CIŚN

Extra-wtryski ←————→ Obciążenie wtr. benzyny

 Obciążenie wtr. gazu

RPM WTRYSK GAZU (ms) WTRYSK BENZYNY (ms) CIŚN. GAZU (bar) MAP (bar) TEMP.RED. (°C) TEMP.GAZU (°C)

Status konfiguracji: GOTOWY Status systemu: **POŁĄCZONY** Konfiguracja: DefaultConfiguration.gry Firmware: n.d. Model ECU: n.d. RevHw: n.d.

Nawet jeżeli ECU nie jest podłączone, zawsze istnieje możliwość załadowania plików zmagazynowanych w pamięci PC i wyświetlenia zawartości oraz modyfikowania ich. Wszystkie zmiany będą zapisywane w plikach, lecz nie zostaną załadowane do ECU do momentu podłączenia. W tym wypadku status programu będzie wskazywał OFFLINE, co zobrazowane jest poniżej.

Plik Konfiguracja Emulacja Test systemu Połączenie Presonalizacja Pomoc

t/ rpm	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
2,00	121	121	121	121	121	122	123	123	122	121	120	119
2,50	125	125	125	125	125	125	125	125	126	126	126	126
3,00	128	128	128	128	129	129	129	129	129	129	129	129
3,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	130
4,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	130
6,00	128	128	128	129	129	131	131	131	132	132	132	132
8,00	126	126	126	127	129	131	131	131	132	132	132	132
10,00	123	123	123	124	126	128	128	128	129	129	129	129
12,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
14,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
16,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
18,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128

KALIBRACJA GAZ/BENZYNA OBDII ADAPTACJA TEMP/CIŚN

Extra-wtryski ←————→ Obciążenie wtr. benzyny

 Obciążenie wtr. gazu

RPM WTRYSK GAZU (ms) WTRYSK BENZYNY (ms) CIŚN. GAZU (bar) MAP (bar) TEMP.RED. (°C) TEMP.GAZU (°C)

Status konfiguracji: GOTOWY Status systemu: **OFFLINE** Konfiguracja: DefaultConfiguration.gry Firmware: n.d. Model ECU: n.d. RevHw: n.d.

Jak widać, w górnej części menu oprogramowania znajdują się:

- 9 Pliki
- 9 Konfiguracja
- 9 Emulacja
- 9 Test systemu
- 9 Połączenie
- 9 Personalizacja
- 9 Pomoc

Z lewej strony widać następujące przyciski menu:

- 9 Kalibracja
- 9 Gaz/Benzyna
- 9 OBDII
- 9 Adaptacja
- 9 Temp/Ciśn

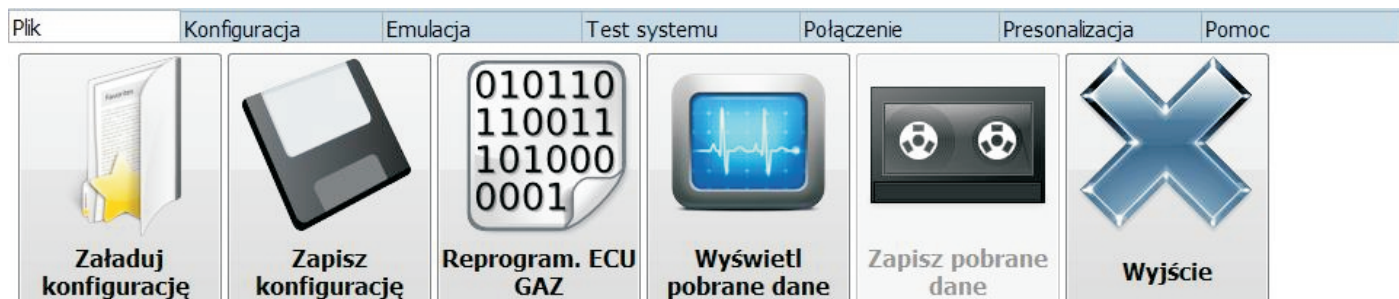
W dolnej części monitora znajdują się przyciski i panele graficzne, które podczas pracy pojazdu pokazują informacje, takie jak:

- 9 Obroty silnika RPM
- 9 Czas wtrysku gazu (ms)
- 9 Czas wtrysku benzyny (ms)
- 9 Ciśnienie gazu
- 9 MAP
- 9 Temperatura reduktora
- 9 Temperatura gazu
- 9 Podłączenia OBD
- 9 Rodzaj paliwa
- 9 Wyświetlenie błędów
- 9 Rejestracja pokazywanych danych

Niektóre z tych przycisków mają specyficzne właściwości, np jeżeli klikniemy „RODZAJ PALIWA” możemy przełączyć z benzyny na gaz i odwrotnie. Jeżeli klikniemy „WYŚWIETLENIE BŁĘDÓW” zobaczymy listę znalezionych błędów. Natomiast przycisk „REC” pozwoli zarejestrować parametry pracy systemu.

Należy zwrócić również uwagę że jeżeli klikniemy dwukrotnie funkcję ciśnienia gazu podczas pracy silnika na biegu jałowym, rozpocznie się automatyczna procedura kalibracji ciśnienia pracy reduktora gazowego.

PLIK



Poprzez zakładkę PLIK mamy dostęp do paska podmenu:

- 9 **Załaduj konfigurację**, pozwala otworzyć wcześniej zachowane pliki konfiguracyjne.
- 9 **Zapisz konfigurację** pozwala zapisać wyświetlane ustawienia.
- 9 **Reprogram. ECU GAZ** pozwala reprogramować ECU przy użyciu odpowiedniego firmware'u.
- 9 **Wyświetl pobrane dane** pozwala na wyświetlenie uprzednio zapisanych i znajdujących się w pliku danych.
- 9 **Zapisz pobrane dane** pozwala zapisać w pliku wszystkie dane od ostatniego zarejestrowanego wejścia (po naciśnięciu przycisku zapis REC)
- 9 **Wyjście** pozwala opuścić program.

KONFIGURACJA INSTALACJI

Po zamontowaniu instalacji gazowej, należy korzystając z oprogramowania wprowadzić odpowiednie ustawienia do ECU:

- Włącz oprogramowanie (Stella Bella) poprzez kliknięcie właściwej ikony.
- Poczekaj na połączenie pomiędzy ECU i komputerem.

Po uzyskaniu połączenia (status systemu POŁĄCZONY), należy najpierw ustawić informacje w zależności od typu instalacji i pojazdu.

W górnym menu wybierając **Konfiguracja** uzyskamy dostęp do podmenu:

- Ustawienia początkowe**
- Automatyczne ustawienia**
- Wtrysk bezpośredni**
- Sekwencja wtrysku**
- Planowanie przeglądów**
- Kalibracja poziomu gazu**

Jak zostało pokazane poniżej:

The screenshot shows the software interface with the 'Konfiguracja' menu selected. The main area displays a table of fuel injection parameters for different RPM values. The table has 14 columns representing RPM values from 6,00 to 18,00 and 14 rows representing fuel injection parameters. The values in the table are as follows:

6,00	128	128	128	129	129	131	131	131	132	132	132	132	132
8,00	126	126	126	127	129	131	131	131	132	132	132	132	132
10,00	123	123	123	124	126	128	128	128	129	129	129	129	129
12,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128	128
14,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128	128
16,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128	128
18,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128	128

Below the table, there are controls for 'Extra-wtryski' (radio button), 'Obciążenie wtr. benzyny' (slider), and 'Obciążenie wtr. gazu' (slider). At the bottom, there are several gauges and status indicators: RPM (000), WTRYSK GAZU (ms) (0), WTRYSK BENZYNY (ms) (0), CIŚN. GAZU (bar) (0.00), MAP (bar) (0.00), TEMP. RED. (°C) (0), and TEMP. GAZU (°C) (0). The status bar at the bottom indicates 'Status konfiguracji: GOTOWY', 'Status systemu: OFFLINE', 'Konfiguracja: DefaultConfiguration.gry', 'Firmware: n.d.', 'Model ECU: n.d.', and 'RevHw: n.d.'.

Po wybraniu podmenu **Ustawienia początkowe** zobaczysz następującą stronę ustawień początkowych.

Konfiguracja systemu

Pojazd

Silnik: Benzyna, Wtrysk pośredni | Kod silnika: No EngCode

Ilość cylindrów: 4 | Pojemność: 1600 | Moc (kW): 80 | Silnik: Standardowy

System

Rodzaj paliwa: LPG | Ciśnienie reduktora (bar): 1,00 | Wtryskiwacze: Grey | Dysze: 2.0mm

Czujniki

Poziom: AEB | Temp. reduktora: 4K7 | Temp. gazu: 4K7

Dodatkowe połączenia

Sygnal obrotów: Rozłączony | Sonda Lambda 1: Nie podłączona | Lambda / Czujnik ciśn.: Nie podłączone | Wyprzedzenie zapłonu: Nie aktywne

Amplituda sygnału: standardowy (0-12V) | Połączenie OBD: Brak | Elektrozwór tył: Połączony

Przełączenie

Typ przełączenia: Przy przyspieszaniu | Tryb: Sekwencyjne | Opóźnienie przełączenia na benzynę po zużyciu gazu (s): 0,25

Temperatura (°C): 30 | Obroty: 1600 | Opóźnienie (s): 20

Adaptacja

Włączanie: Wyłąc | Korektory benzynowe: Standardowe

Zamknij

Status konfiguracji: GOTOWY | Status systemu: OFFLINE | Konfiguracja: DefaultConfiguration.gry | Firmware: n.d. | Model ECU: n.d. | RevHw: n.d.

Jak można zobaczyć na zdjęciu, konfiguracja systemu jest podzielona na 6 paneli oznaczonych jako :

- 9 **POJAZD:** gdzie instalator powinien określić:
- Typ silnika (Wtrysk pośredni, Wtrysk bezpośredni)
 - Kod silnika
 - Ilość cylindrów
 - Pojemność
 - Moc pojazdu w KW
 - Typ sterowania silnika należy wybrać z opcji (standard lub valvetronic / start&stop)
- 9 **SYSTEM:** gdzie instalator powinien określić:
- Rodzaj paliwa (LPG lub CNG)
 - Ciśnienie reduktora (zalecana wartość ciśnienia gazu, podczas pracy silnika na gazie na biegu jałowym, to 1 bar. **Wartość** ta jest bardzo ważna do poprawnej kalibracji systemu)
 - Typ wtryskiwacza gazu
 - Rozmiar dysz kalibrowanych
- 9 **CZUJNIKI:** gdzie instalator powinien określić:
- Rodzaj użytego sensora ilości gazu
 - Rodzaj użytego czujnika temperatury reduktora
 - Rodzaj użytego czujnika temperatury gazu
- 9 **DODATKOWE POŁĄCZENIA:** gdzie instalator powinien określić:
- Sygnał obrotów:**
 - Rozłączony** jeżeli brązowy przewód jest nie podłączony (automatyczny odczyt RPM z wtryskiwaczy benzynowych)
 - Cewka Pojedyncza** jeżeli brązowy przewód jest podłączony i pojazd posiada jedną cewkę na każdy cylinder
 - Cewka Podwójna** jeżeli brązowy przewód jest podłączony i pojazd posiada jedną cewkę dla dwóch cylindrów
 - Licznik obrotów** jeżeli brązowy przewód jest podłączony bezpośrednio do źródła sygnału obrotów silnika
 - Amplituda sygnału** (wybieramy tylko w przypadku już ustawionej funkcji sygnału prędkości obrotowej silnika):
 - Bardzo słaby** jeżeli intensywność sygnału jest pomiędzy 0 a 1 V
 - Słaby** jeżeli intensywność sygnału jest pomiędzy 0 a 5 V
 - Standardowy** jeżeli intensywność sygnału jest pomiędzy 0 a 12 V lub więcej.
 - Sonda Lambda 1:**
 - Nie podłączona** jeżeli purpurowy i szary przewód wiązki G7 są zaizolowane
 - Podłączona** jeżeli wymagana jest emulacja oraz purpurowy i szary przewód wiązki G7 są podłączone do sondy lambda. W tej sytuacji na stronie "Kalibracja" powinno być widoczne napięcie pierwszej sondy Lambda, odczytywane przez ECU Gaz.

- **Lambda / Czujnik ciśn.:**
 - Nie podłączone** jeżeli purpurowo-czarny i szaro-czarny przewód wiązki G8 są zaizolowane.
 - Sonda Lambda 2** jeżeli purpurowo-czarny i szaro-czarny przewód z wiązki G8 są podłączone do sondy lambda. W tej sytuacji na stronie “Kalibracja” powinno być widoczne napięcie drugiej sondy Lambda, odczytywane przez ECU Gaz.
 - Ciśnienie benzyny** jeżeli purpurowo-czarny i szaro-czarny przewody z wiązki G8 są podłączone do czujnika ciśnienia benzyny oraz biały przewód jest podłączony do pompy ciśnienia benzyny.
- **Wyprzedzenie zapłonu:**
 - Aktywne** jeżeli żółto-czerwony przewód wiązki G12 jest podłączony do wariatora lub innego urządzenia zasilanego z instalacji gazowej.
 - Nie aktywne** jeżeli żółto-czerwony przewód wiązki G12 jest izolowany
- **Połączenie OBD**
 - Brak** gdy ECU nie jest podłączone do OBD
 - Automatycznie** - ECU próbuje wszystkich możliwych dostępnych typów połączeń. Zaleca się wybranie odpowiedniego typu, ponieważ w nie których pojazdach opcja ta może spowodować zaświecenie lampki Check Engine.
 - ISO9141-2** jeżeli w pojeździe występuje protokół połączenia typu 1
 - KWP2000 FAST** jeżeli w pojeździe występuje protokół połączenia typu 2
 - KWP2000 SLOW** jeżeli w pojeździe występuje protokół połączenia typu 3
 - CAN STANDARD250** jeżeli w pojeździe występuje protokół połączenia typu 6
 - CAN EXTENDED250** jeżeli w pojeździe występuje protokół połączenia typu 7
 - CAN STANDARD500** jeżeli w pojeździe występuje protokół połączenia typu 8
 - CAN EXTENDED500** jeżeli w pojeździe występuje protokół połączenia typu 9
- **Elektrozawór tył:**
 - Połączony** jeżeli został podłączony do wiązki elektrozawór na zbiorniku
 - Rozłączony** jeżeli nie został podłączony do wiązki elektrozawór na zbiorniku.

9 PRZEŁĄCZENIE:

- **Typ przełączenia:**
 - Przy przyspieszaniu** jeżeli przełączenie na gaz nastąpić ma podczas przyspieszania
 - Przy zwalnianiu** jeżeli przełączenie na gaz nastąpić ma podczas zwalniania
 - Start na gazie** jeżeli w warunkach awaryjnych pojazd ma zostać uruchomiony bezpośrednio na zasilaniu gazowym
 - Start na gazie – gorący silnik** jeżeli przełączenie na gaz ma nastąpić na biegu jałowym, po osiągnięciu przez reduktor minimalnej temperatury
- **Temperatura** gdzie należy ustawić wartość temperatury minimalnej reduktora dla przełączenia na gaz
- **Obroty** należy ustawić minimalną wartość obrotów silnika dla przełączenia na gaz
- **Tryb**
 - Niesekwencyjnie** przełączając na gaz wszystkie sekcje wtryskiwacza jednocześnie
 - Sekwencyjnie** przełączając na gaz każdą sekcję wtryskiwacza osobno

- Opóźnienie** ustala minimalny czas oczekiwania, po przekroczeniu którego ECU umożliwi przełączenie na gaz (przy spełnieniu pozostałych warunków)
- Opóźnienie przełączenia na benzynę po zużyciu gazu (s)** ustala opóźnienie przełączenia powrotnego na benzynę po zużyciu gazu

9 ADAPTACJA:

Włączanie

Włącz jeżeli przewody wiązki zostały podłączone do gniazda OBD pojazdu, aby uzyskać adaptację dawki paliwowej względem korektorów benzynowych

Wyłącz jeżeli nie chcemy użyć opcji adaptacji

Korektory benzynowe

Standardowe (dawka za uboga, gdy korektory są dodatnie)

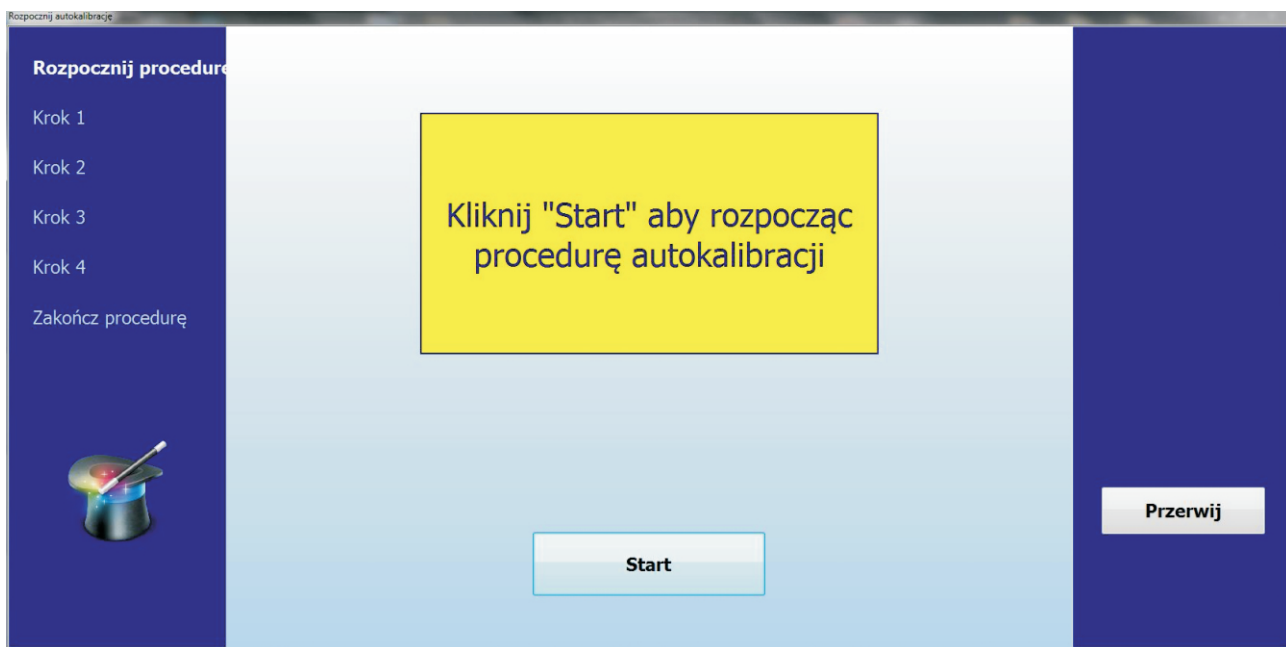
- + wskazuje ubogą mieszankę
- wskazuje bogatą mieszankę

Odwrócone (dawka za uboga, gdy korektory są ujemne)

- + wskazuje bogatą mieszankę
- wskazuje ubogą mieszankę

Klikając ZAMKNIJ można zamknąć okno konfiguracji wstępnej pojazdu i zapisać dane w ECU.

Poprzez wybranie podmenu “**Automatyczne ustawienia**” otworzysz następujące okno:



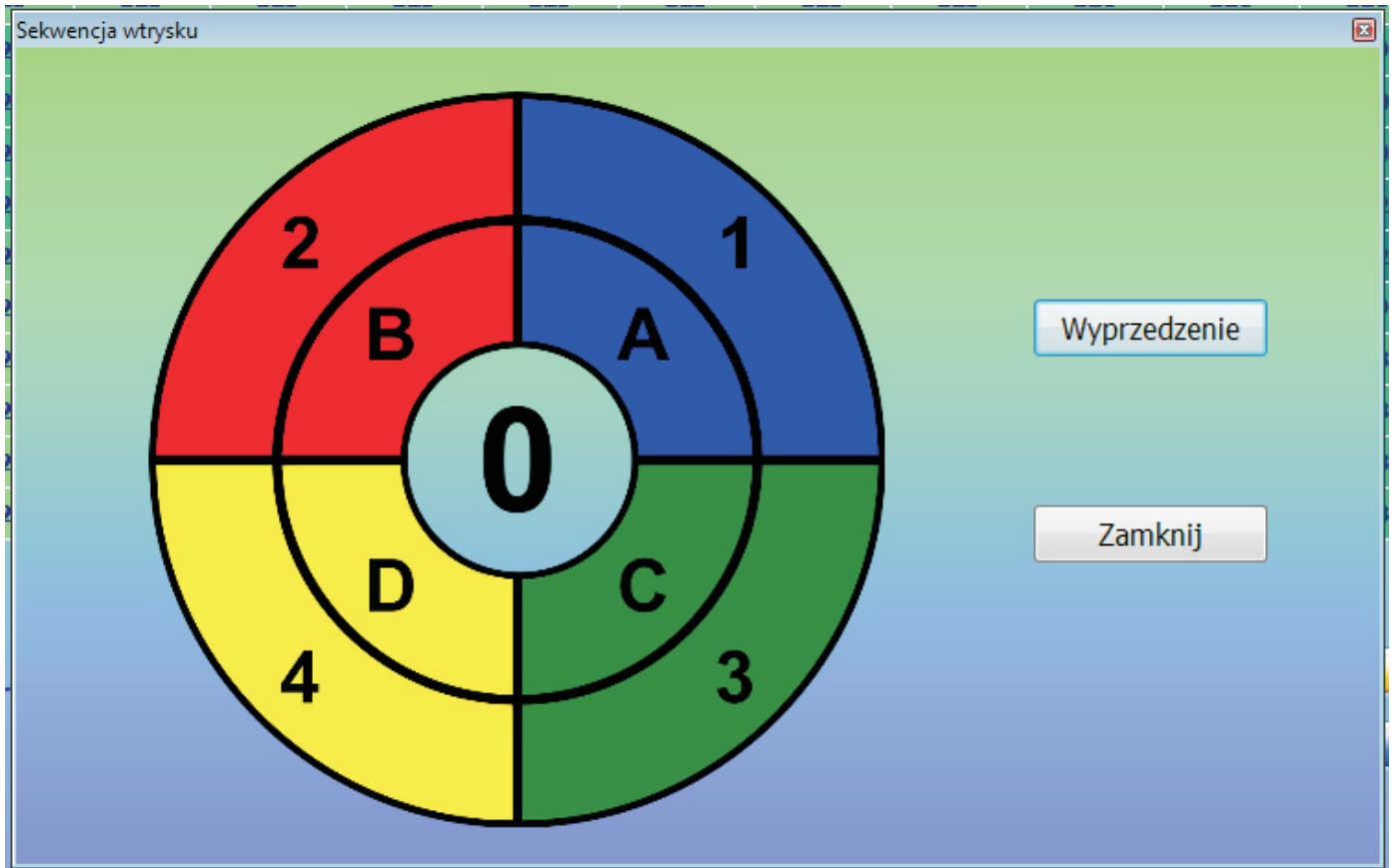
W oknie tym klikając “Start” rozpoczniemy proces autokalibracji pojazdu, podczas którego program pomoże użytkownikowi krok po kroku. Możliwe zastosowanie:

- 1) Po montażu nowej instalacji
- 2) Po przeglądzie lub dokonaniu naprawy

W pierwszym przypadku przed rozpoczęciem procedury, zalecane jest otwarcie podmenu “Załaduj konfigurację” i załadowanie pliku konfiguracyjnego do ECU dla zbliżonego pojazdu. Należy załadować plik do ECU, a następnie rozpocząć proces autokalibracji. Gdy pomyślnie zostanie zakończony, oprogramowanie załaduje mapę do sterownika, którą należy sprawdzić w kilku zakresach obciążeń. W przypadku nieprawidłowej dawki skorygować dane na mapie.

W drugim przypadku, autokalibracja pomoże w weryfikacji i ewentualnej zmianie mapy znajdującej się w ECU. Z tego powodu wskazane jest dokonywanie procedury, gdy dane konfiguracyjne są już wczytane do ECU

Wybierając podmenu **“Sekwencja wtrysku”** otworzysz następujące okno:



Użycie tej funkcji możliwe jest jedynie w przypadku aut 4 cylindrowych i procedura może być dokonana na wyłączonym silniku. Procedura ta daje możliwość wyprzedzenia wtrysku gazu, w stosunku do wtrysku benzyny. Aby ustawić sekwencję wyprzedzenia klikamy **“Wyprzedzenie”**, jak zostało wskazane na zdjęciu powyżej. Każdorazowe kliknięcie powoduje przesunięcie sekwencji o jedną fazę, co zostaje zwizualizowane przez zmianę cyfry i ruch kołowy na obrazku. Zero oznacza brak przesunięcia fazy, natomiast liczba trzy maksymalne przesunięcie. W każdym przypadku bardzo ważne jest aby podłączenie elektryczne wtryskiwaczy gazowych odpowiadało podłączeniu wtryskiwaczy benzynowych, zgodnie z instrukcją montażu.

Wybierając podmenu “Planowanie przeglądów” otworzysz następujące okno:



- Całkowity czas pracy:** wskazuje jak długo system pracował na benzynie oraz na gazie, od chwili zamontowania instalacji (w formacie godziny : minuty)
- Częściowy czas pracy:** wskazuje początkowy czas pracy systemu, od momentu ostatniego zresetowania (w formacie godziny : minuty)
- Zresetuj:** przycisk pozwalający zresetować cząstkowy czas pracy
- Włącz przeglądy:** poprzez tą funkcję zostanie aktywowany protokół serwisowy w ECU. Po osiągnięciu ilości godzin określonych w polu “Przeгляд za”, przełącznik poinformuje użytkownika o konieczności przeglądu poprzez dwukrotny sygnał dźwiękowy każdorazowo przy wyłączeniu samochodu
- Przeгляд za** pozwala określić limit pomiędzy kolejnymi przeglądami, gdy funkcja ta zostanie aktywowana

Funkcja podmenu “**Kalibracja poziomy gazu**” dostępna jest jedynie, gdy w menu “Ustawienia początkowe” w polu sensory zostanie wybrany czujnik „Niestandardowy”, co zostało zaprezentowane poniżej:

Konfiguracja systemu

Pojazd

Silnik: Benzyna, Wtrysk pośredni | Kod silnika: No EngCode

Ilość cylindrów: 4 | Pojemność: 1600 | Moc (kW): 80 | Silnik: Standardowy

System

Rodzaj paliwa: LPG | Ciśnienie reduktora (bar): 1,00 | Wtryskiwacze: Grey | Dysze: 2.0mm

Czujniki

Poziom: AEB

Temp. reduktora: **Niestandard.** | Temp. gazu: 4K7

Dodatkowe połączenia

Sygnal obrotów: Rozłączony | Sonda Lambda 1: Podłączona | Lambda / Czujnik ciśn.: Sonda Lambda 2 | Wyprzedzenie zapłonu: Nie aktywne

Amplituda sygnału: standardowy (0-12V) | Połączenie OBD: Brak | Elektrozwór tył: Połączony

Przełączenie

Typ przełączenia: Przy przyspieszaniu | Tryb: Sekwencyjne | Opóźnienie przełączenia na benzynę po zużyciu gazu (s): 0,25

Temperatura (°C): 30 | Obroty: 1600 | Opóźnienie (s): 20

Adaptacja

Włączenie: Wyłącz | Korekty benzynowe: Standardowe | Zamknij

Status konfiguracji: GOTOWY | Status systemu: OFFLINE | Konfiguracja: DefaultConfiguration.gry | Firmware: n.d. | Model ECU: n.d. | RevHw: n.d.

Wybierając podmenu “**Kalibracja poziomu gazu**” otworzymy następujące okno:

Kalibracja wskazania gazu

Wskaźnik	Ustawienia
Pusty	4,86 V
1/4	3,53 V
2/4	2,63 V
3/4	1,57 V
4/4	0,04 V

Odśwież

Zamknij

Gdzie możemy zobaczyć:

- 9 Poziom gazu w zbiorniku dzięki niebieskiemu oznaczeniu
- 9 Napięcie określające każdy z odmiennych poziomów
- 9 Aktualne napięcie z sensora

W przypadku konieczności korekty wskazania ilości gazu w zbiorniku, w zależności od zastosowanej kompletacji, możliwe są zmiany wartości dla poszczególnych poziomów.

Na przykład, jak zostało pokazane na zdjęciu, poziom 2/4 czyli połowa zbiornika odpowiada wartości napięcia 2,63V, poziom 3/4 odpowiada napięciu 1,57V, oraz 4/4 czyli pełen zbiornik odpowiada 0,04V. Sterownik wskazywał będzie poziom 3/4, do czasu aż napięcie rzeczywiste nie wyjdzie poza zakres który możemy następująco obliczyć:

$$\frac{(2,63 + 1,57)}{2} = 2,1$$

$$\frac{(0,04 + 1,57)}{2} = 0,8$$

W związku z tym poziom gazu 3/4 będzie wskazany dla wartości od 0,8V do 2,1V.

Jeśli chcemy aby wartość 1,31V odpowiadała pełnemu zbiornikowi (4/4) należy w polu obecnie ustalone jako 0,04V wpisać nowy parametr i zatwierdzić klikając „Update”.

Zmiany należy każdorazowo zatwierdzać poprzez kliknięcie „Update”. Wartości należy wpisywać malejąco lub rosnąco, w kolejności od góry lub dołu. W innym przypadku wyświetlony zostanie błąd oznaczający niemożliwe do wyświetlenia przez sterownik wartości.

Gdybyśmy chcieli powrócić do wartości domyślnych, należy wybrać w menu “ Ustawienia początkowe” odpowiedni czujnik.

EMULACJA

W zakładce **Emulacja** menu górnego dostępne są poniższe podmenu:

- 9 Lambda 1
- 9 Lambda 2
- 9 Czujnik ciśnienia

Menu **Lambda 1** można wybrać jedynie, gdy w zakładce **Ustawienia początkowe** w polu **Dodatkowe połączenia** zostało wybrane Podłączona dla Sonda Lambda 1.

Menu **Lambda 2** można wybrać jedynie, gdy w zakładce **Ustawienia początkowe** w polu **Dodatkowe połączenia** zostało wybrane Sonda Lambda 2 dla Lambda/Czujnik ciśn.

Menu **Czujnik ciśnienia** można wybrać jedynie, gdy w zakładce **Ustawienia początkowe** w polu **Dodatkowe połączenia** zostało wybrane Inne czujniki dla Lambda/Czujnik ciśn.

Konfiguracja systemu

Pojazd

Silnik: Benzyna, Wtrysk pośredni Kod silnika: No EngCode

Ilość cylindrów: 4 Pojemność: 1600 Moc (kW): 80 Silnik: Standardowy

System

Rodzaj paliwa: LPG Ciśnienie reduktora (bar): 1,00 Wtryskiwacze: Grey Dysze: 2,0mm

Czujniki

Poziom: Niestandar

Temp. reduktora: 4K7 Temp. gazu: 4K7

Dodatkowe połączenia

Sygnal obrotów: Rozłączony Sonda Lambda 1: Podłączona Lambda / Czujnik ciśn.: Sonda Lambda 2 Wyprzedzenie zapłonu: Nie aktywne

Amplituda sygnału: standardowy (0-12V) Połączenie OBD: Brak Elektrozawór tył: Sonda Lambda 2

Przełączenie

Typ przełączenia: Przy przyspieszaniu Tryb: Sekwencyjne Opóźnienie przełączenia na benzynę po zużyciu gazu (s): 0,25

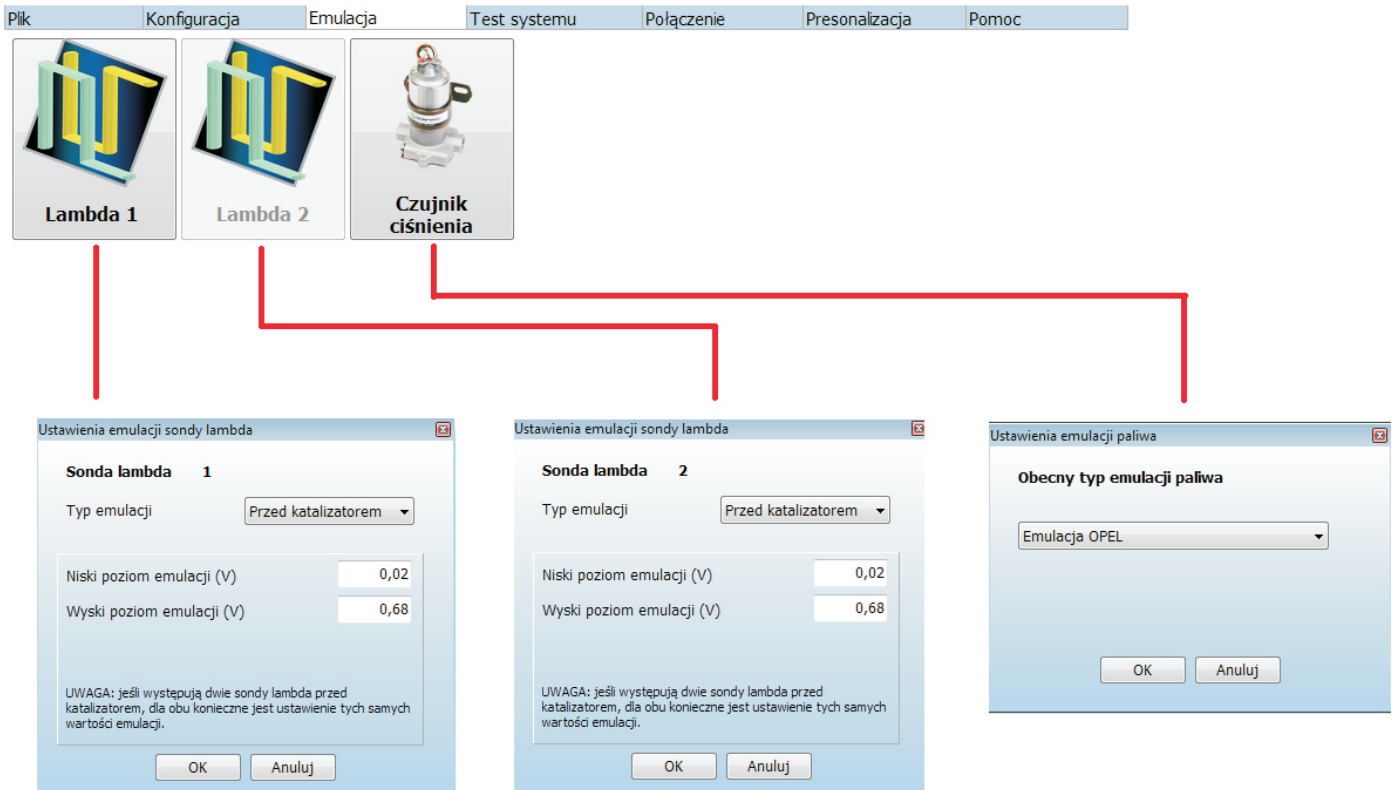
Temperatura (°C): 30 Obroty: 1600 Opóźnienie (s): 20

Adaptacja

Włączanie: Wyląc Korektory benzynowe: Standardowe Zamknij

Status konfiguracji: GOTOWY Status systemu: OFFLINE Konfiguracja: DefaultConfiguration.gry Firmware: n.d. Model ECU: n.d. RevHw: n.d.

13:33 2015-06-17



Po wybraniu **Lambda 1**, co widoczne jest powyżej, wyświetlone zostanie okno w którym można ustawić:

9 Typ emulacji

- o **Przed katalizatorem** jeżeli sonda podłączona przy pomocy purpurowego i szarego przewodu znajduje się za katalizatorem. W tym przypadku sprecyzować należy również zakres emulacji napięcia:
 - Niski poziom emulacji (V)**
 - Wysoki poziom emulacji (V)**
- o **Brak** jeżeli nie chcemy emulować żadnego czujnika

Po wybraniu **Lambda 2** zostanie wyświetlone okno w którym można ustawić:

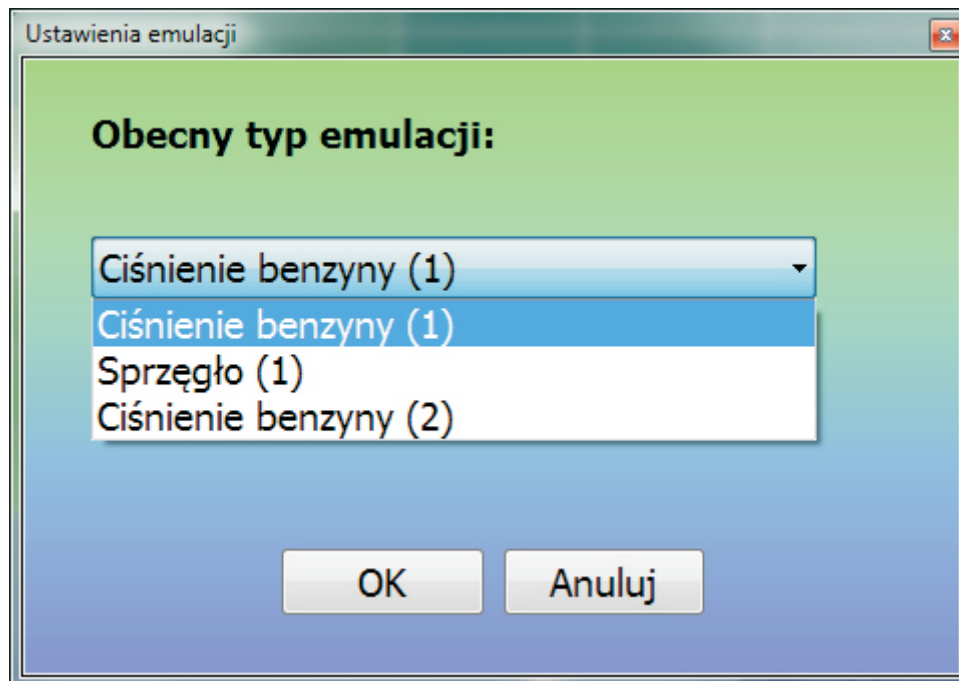
9 Typ emulacji

- o **Przed katalizatorem** jeżeli sonda podłączona przy pomocy purpurowego i szarego przewodu znajduje się za katalizatorem. W tym przypadku sprecyzować należy również zakres emulacji napięcia:
 - Niski poziom emulacji (V)**
 - Wysoki poziom emulacji (V)**
- o **Brak** jeżeli nie chcemy emulować żadnego czujnika

Emulacja sondy znajdującej się za katalizatorem jest w przypadku, gdy podczas pracy na gazie wartość sygnału jest odmienna, niż gdy silnik jest zasilany benzyną. W szczególności, gdy system diagnostyki pojazdu wykrywa błąd w funkcjonowaniu sondy.

Po wybraniu z menu „**Czujnik ciśnienia**” zostanie wyświetlone okno, w której należy wybrać typ emulacji z wyświetlonej listy:

- 9 **Ciśnienie benzyny (1)** przeznaczone jest do emulacji ciśnienia benzyny w autach z pośrednim wtryskiem benzyny marki OPEL, CHEVROLET.
- 9 **Sprzęgło (1)** przeznaczone jest do pojazdów Fiat Panda (EURO 6) w których konieczne jest wykonanie emulacji potencjometru sprzęgła. Emulację wykonują się w celu wyeliminowania problemu gaśnięcia silnika podczas zejścia w bieg jałowy.
- 9 **Ciśnienie benzyny (2)** przeznaczone jest do emulacji ciśnienia benzyny w autach z pośrednim wtryskiem benzyny marki JAGUAR i FORD KUGA.



TEST SYSTEMU

Po wybraniu z menu górnego "Test systemu" mamy dostęp do podmenu „Test ręczny”, co zostało zaprezentowane poniżej:

The screenshot shows the 'Test ręczny' (Manual Test) interface. At the top, there is a menu bar with options: Plik, Konfiguracja, Emulacja, Test systemu, Połączenie, Presonalizacja, and Pomoc. Below the menu is a 'Test ręczny' icon. The main area contains several panels:

- OBDII** and **ADAPTACJA** buttons.
- A data table with 14 columns and 7 rows of numerical values.
- TEMP/CIŚN** panel with a radio button for 'Extra-wtryski' and a slider for 'Obciążenie wtr. benzyny' and 'Obciążenie wtr. gazu'.
- Instrument cluster with gauges for RPM, WTRYSK GAZU (ms), WTRYSK BENZYNY (ms), CIŚN. GAZU (bar), MAP (bar), TEMP.RED. (°C), and TEMP.GAZU (°C).
- Status bar at the bottom showing 'Status konfiguracji: GOTOWY', 'Status systemu: OFFLINE', and other system information.

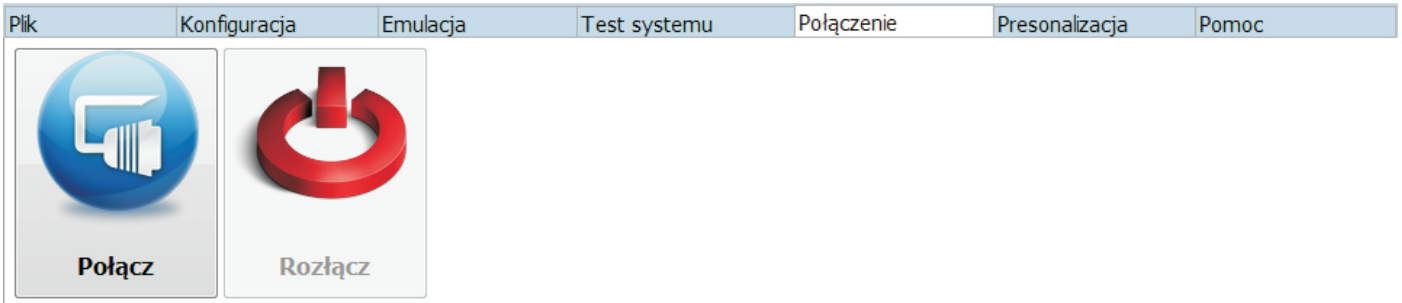
6,00	1,28	1,28	1,28	1,29	1,29	1,31	1,31	1,31	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
8,00	126	126	126	127	129	131	131	131	132	132	132	132	132
10,00	123	123	123	124	126	128	128	128	129	129	129	129	129
12,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128	128
14,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128	128
16,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128	128
18,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128	128

Funkcja ta pozwana na diagnostykę wtryskiwaczy gazowych oraz poprawności podłączenia wtryskiwaczy benzynowych. Podczas pracy na gazie możliwe jest wyłączenie każdej z sekcji wtryskiwacza, a w to miejsce automatycznie zostanie włączony wtryskiwacz benzynowy dla danego cylindra. Natomiast poprawność połączenia elektrycznego w obwodzie wtryskiwacza benzynowego oznaczona została poprzez zielone pole z napisem OK, co przedstawia ilustracja:

The screenshot shows the 'Test ręczny' interface with the following sections:

- Wtryskiwacze benzynowe**: Podłączenie wtryskiwaczy benzynowych. Cylinders A, B, C, and D all show 'OK' in green boxes.
- Wtryskiwacze gazowe**: Naciśnij by wybrać Gaz/Benzyna. Cylinders A, B, C, and D all show 'G' in a grey box, indicating gas is selected.
- A 'Zamknij' (Close) button at the bottom.

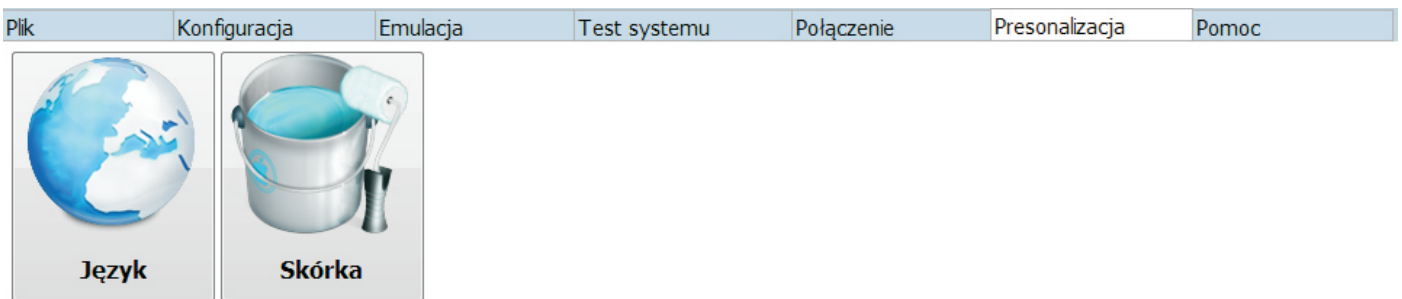
POŁĄCZENIE



Na pasku dostępu, w menu **Połączenie** można wybrać podmenu:

- Połącz** umożliwia rozpoczęcie komunikacji pomiędzy PC oraz sterownikiem gazowym
- Rozłącz** zatrzymuje komunikację pomiędzy PC oraz sterownikiem gazowym

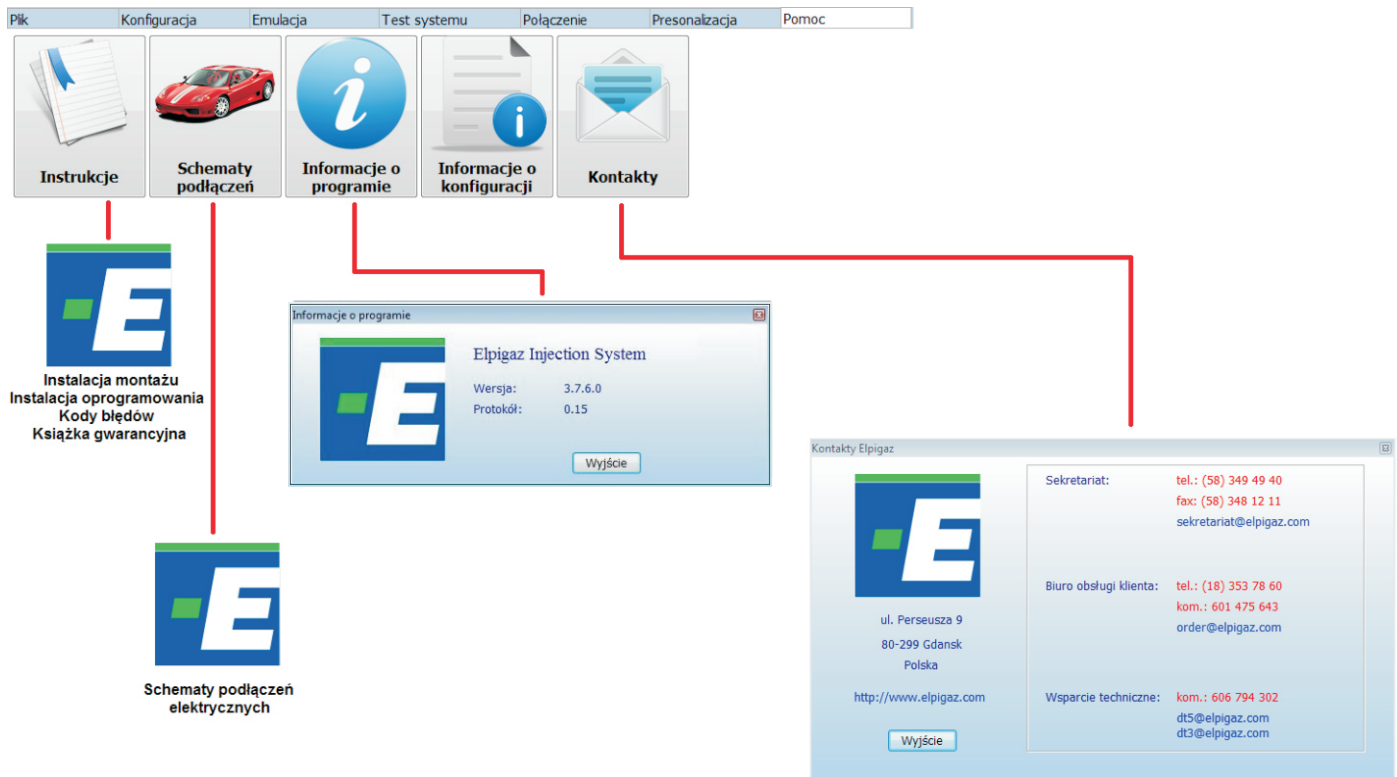
PERSONALIZACJA



Na górnym pasku po wyborze menu **Personalizacja** mamy dostęp do zakładek:

- Język** umożliwia zmianę wersji językowej programu
- Skórka** umożliwia zmianę tła, kolorów oraz wskaźnika znajdującego się na mapie

POMOC



KALIBRACJA

Prawidłowa praca instalacji gazowej wymaga odpowiedniej kalibracji. Należy dobrać dawkę wtryskiwanego gazu tak, aby pojazd wykazywał porównywalne osiągi, parametry pracy sondy lambda oraz korektory w stosunku do pracy na benzynie.

Aby mieć dostęp do tej funkcji należy wybrać **Kalibracja** z listy zlokalizowanej po lewej stronie okna programu, zgodnie z poniższym obrazem:

The screenshot shows the 'KALIBRACJA' menu selected in the software. The main window displays a table of fuel injection parameters for various engine speeds (t/rpm) and fuel flow rates (t). The table is as follows:

t/rpm	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
2,00	121	121	121	121	121	122	123	123	122	121	120	119
2,50	125	125	125	125	125	125	125	125	126	126	126	126
3,00	128	128	128	128	129	129	129	129	129	129	129	129
3,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	130
4,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	130
6,00	128	128	128	129	129	131	131	131	132	132	132	132
8,00	126	126	126	127	129	131	131	131	132	132	132	132
10,00	123	123	123	124	126	128	128	128	129	129	129	129
12,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
14,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
16,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
18,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128

Additional parameters shown in the interface include:

- KOREKTOR 1: Wolny 0,0%, Szybki 7,9%
- LAMBDA 1: Przed katalizator 0,29 V, Za katalizator 0,500 V
- KOREKTOR 2: Wolny 0,0%, Szybki -7,9%
- LAMBDA 2: Przed katalizator 0,90 V, Za katalizator 0,500 V
- Wtrysk gazu: 0,00 ms
- Wtrysk benzyny: 7,97 ms
- Ciśnienie gazu: 1,01 bar
- MAP: 1,00 bar
- TEMP. RED.: 85 °C
- TEMP. GAZU: 70 °C

Kalibracji dokonuje się poprzez dobranie odpowiednich wartości liczbowych współczynnika w tabeli, zwanej dalej mapą. Współczynnik ten pobierany jest do algorytmu ustalającego czas wtrysku gazu w danym momencie, w zależności od obciążenia. Prawidłowa kalibracja polega na zbliżeniu parametrów pracy na zasilaniu gazowym do występujących podczas pracy na benzynie. Zbliżone parametry w każdym zakresie obciążeń wykluczają możliwość pojawienia się błędów w diagnostyce pojazdu.

Prędkość obrotowa silnika

t/rpm	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
2,00	171	171	171	171	172	172	172	172	174	175	175	176
2,50	172	172	172	172	173	173	173	173	175	176	176	177
3,00	172	172	172	172	173	173	173	173	175	176	176	177
3,50	172	172	172	172	173	173	173	173	175	176	176	177
4,50	161	161	161	161	162	162	162	162	164	165	165	166
6,00	150	150	150	150	151	151	151	151	153	154	154	155
8,00	142	142	142	142	143	143	143	143	145	146	146	147
10,00	128	128	128	128	129	129	129	129	132	132	132	133
12,00	123	123	123	123	124	124	124	124	126	127	127	128
14,00	122	122	122	122	123	123	123	123	125	126	126	127
16,00	121	121	121	121	122	122	122	122	124	125	125	126
18,00	120	120	120	120	121	121	121	121	123	124	124	125

In the table, the cell for 2500 rpm and 8 ms fuel injection time (value 143) is highlighted in a darker blue color. Red arrows point to this cell from the 'Prędkość obrotowa silnika' header and the 'Czas wtrysku benzyny' header.

Na powyższej mapie oznaczone ciemniejszym kolorem zostało pole, które odpowiada prędkości obrotowej silnika 2500rpm oraz czasowi wtrysku benzyny 8 ms. Dla tych wartości podczas pracy pojazdu zostanie podstawiony do wzoru współczynnik 143.

Uwaga. Przed rozpoczęciem kalibracji należy ustawić odpowiednie ciśnienie reduktora, zgodnie z wpisanym do konfiguracji systemu. Można tego dokonać poprzez kliknięcie bezpośrednio na ikonę **ciśnienie gazu** znajdującą się w dolnej części ekranu.

Dwa sposoby wykonania kalibracji:

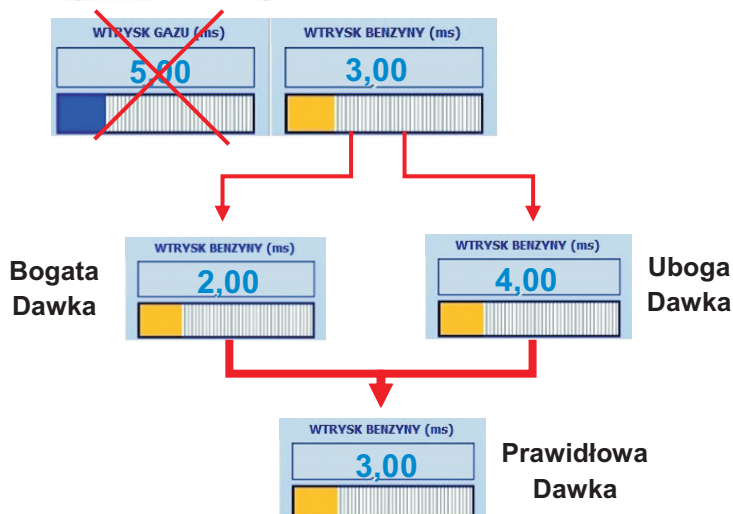
1) Ustalenie współczynników na mapie tak, aby czas wtrysku benzyny przy różnych obciążeniach był taki sam podczas pracy na benzynie i na gazie.

Szczegółowo:

- Ustal stałą pracę pojazdu pod danym obciążeniem (na przykład na biegu jałowym)
- Odczytaj czas wtrysku benzyny (w naszym przypadku będzie to 3,00 ms)
- Przełącz na gaz bez zmieniania warunków pracy (bieg jałowy w przykładzie)
- Gdy czas wtrysku benzyny jest taki sam, jak początkowo sprawdzany, współczynnik jest dobrany poprawnie.
- Jeśli czas wtrysku benzyny – gdy pojazd pracuje na gazie – jest wyższy (załóżmy 4 ms) dawka gazu jest zbyt uboga i należy zwiększyć współczynnik tak, aby uzyskać 3 ms.
- Jeśli czas wtrysku benzyny – gdy pojazd pracuje na gazie – jest niższy (załóżmy 2 ms) dawka gazu jest zbyt bogata i należy zmniejszyć współczynnik tak, aby uzyskać 3 ms.

Należy powtórzyć operacje od **a)** do **f)** w tak wielu punktach jak to możliwe, aby dobrać dawkę w pełnym zakresie pracy silnika.

1/rpm	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
2,00	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
2,50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
3,00	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
3,50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
4,50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
6,00	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
8,00	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
10,00	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
12,00	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
14,00	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
16,00	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
18,00	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150



2) Ustalenie współczynników na mapie zwracając uwagę na korektory wolne i szybkie

W tym trybie, do określenia prawidłowej wartości współczynnika potrzebne jest przełączenie pojazdu na zasilanie gazowe, a następnie podczas pracy przy różnych obciążeniach zwiększyć bądź zmniejszyć jego wartość tak aby wolne i szybkie korektory były bliskie zera. W przypadku podłączonego protokołu OBD, wartości te będą widoczne po prawej stronie ekranu. Kalibrację tą należy przeprowadzić również w tak wielu punktach jak to możliwe, aby dobrać dawkę w pełnym zakresie pracy silnika.

Plik	Konfiguracja	Emulacja	Test systemu	Połączenie	Presonalizacja	Pomoc							
KALIBRACJA	t/rpm	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
	2,00	121	121	121	121	121	122	123	123	122	121	120	119
	2,50	125	125	125	125	125	125	125	125	126	126	126	126
	3,00	128	128	128	128	129	129	129	129	129	129	129	129
	3,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	130
	4,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	130
	6,00	128	128	128	129	129	131	131	131	132	132	132	132
	8,00	126	126	126	127	129	131	131	131	132	132	132	132
	10,00	123	123	123	124	126	128	128	128	129	129	129	129
	12,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
	14,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
	16,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
	18,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128

KOREKTOR 1

Wolny: 0,0 %

Szybki: 7,9 %

Obwód zamknięty

LAMBDA 1

Przed katalizator: 0,14 V

Za katalizator: 0,500 V

KOREKTOR 2

Wolny: 0,0 %

Szybki: -7,9 %

Obwód zamknięty

LAMBDA 2

Przed katalizator: 0,78 V

Za katalizator: 0,500 V

ON/OFF Reset błędów OBD

ON/OFF Reset cyklicznych błędów OBD

ON/OFF Reset błędów OBD - od składu mieszanki

ON/OFF Reset błędów OBD - gdy silnik wyłączony

GAS

REC

RPM: 2441

WTRYSK GAZU (ms): 9,31

WTRYSK BENZYNY (ms): 7,97

CIŚN. GAZU (bar): 0,97

MAP (bar): 0,94

TEMP. RED. (°C): 89

TEMP. GAZU (°C): 73

Status konfiguracji: GOTOWY Status systemu: POŁĄCZONY Konfiguracja: DefaultConfiguration.gry Firmware: 02.70 Model ECU: 2 RevHw: 02

W obu wariantach kalibracji czas wtrysku gazu powinien oscylować pomiędzy minimalnie 2,5 ms na biegu jałowym oraz 18 ms przy maksymalnym obciążeniu.

Jeżeli na biegu jałowym czas wtrysku gazu jest równy 2,5 ms, natomiast dawka jest wciąż zbyt bogata, możliwym problemem jest:

- Dysze kalibrowane są zbyt duże
- Ciśnienie gazu jest zbyt wysokie

Jeżeli przy maksymalnym obciążeniu czas wtrysku gazu jest wyższy niż 18 ms, natomiast dawka jest wciąż za uboga, możliwym problemem jest:

- Dysze kalibrowane są zbyt małe
- Ciśnienie gazu jest zbyt niskie

System może współpracować z różnymi wtryskiwaczami gazowymi, które różnią się od siebie zakresem pracy. W związku z tym możliwe jest dostosowanie minimalnego maksymalnego zakresu na mapie do potrzeb, w zależności od pojazdu. Aby dokonać zmian należy dwukrotnie kliknąć na kolumnę czasu wtrysku benzyny lub na wiersz prędkości obrotowej. Zobrazowane zostało to poniżej:

t/rpm	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
2,00	121	121	121	121	121	122	123	123	122	121	120	119
2,50	125	125	125	125	125	125	125	125	126	126	126	126
3,00	128	128	128	128	128	128	128	128	129	129	129	129
3,50	128	128	128	128	128	128	128	128	130	130	130	130
4,50	128	128	128	128	128	128	128	128	130	130	130	130
6,00	128	128	128	128	128	128	128	128	132	132	132	132
8,00	126	126	126	126	126	126	126	126	132	132	132	132
10,00	123	123	123	123	123	123	123	123	129	129	129	129
12,00	122	122	122	122	122	122	122	122	128	128	128	128
14,00	122	122	122	122	122	122	122	122	128	128	128	128
16,00	122	122	122	122	122	122	122	122	128	128	128	128
18,00	122	122	122	122	122	122	122	122	128	128	128	128

Aby ułatwić proces kalibracji można użyć odpowiednich skrótów klawiszowych:

Podczas dokonywania zmian na mapie możliwe jest także użycie skrótów klawiszowych:

C: wybierając jedno pole na mapie, a następnie klawisz "C" zaznaczeniu ulegnie cała kolumna, w której znajdowało się pole

R: wybierając jedno pole na mapie, a następnie klawisz "R" zaznaczeniu ulegnie cały wiersz, w którym znajdowało się pole

RC: klikając klawisz "R", a następnie "C", lub w odwrotnej kolejności, zaznaczeniu ulegnie cała mapa

Spacja: przełączenie pomiędzy gazem i benzyną, oraz odwrotnie

+ : zaznaczając pole lub zakres i klikając "+" zwiększymy wartość o jeden za każdym razem

- : zaznaczając pole lub zakres i klikając "-" zmniejszymy wartość o jeden za każdym razem

GAZ/BENZYNA

Otwierając menu **GAZ/BENZYNA** znajdujące się po lewej stronie okna programu, możemy włączyć dotrysk lub czasową zmianę zasilania na benzynę w interesującym nas zakresie. Istnieje możliwość aktywacji dwóch funkcji:

9 Biegu jałowego na benzynie

umożliwiający dodanie benzyny na biegu jałowym. Aby włączyć należy:

Zaznaczyć pole ON/OFF odnoszące się do funkcji **Biegu jał. na benz.**

Klikając +/- ustalić procentową zawartość benzyny w dawce paliwowej. Gdzie wartość 0 oznacza brak dodanej benzyny, natomiast MAX spowoduje pracę silnika na benzynie na biegu jałowym.

Ustalając **Próg RPM biegu jał.** odpowiadający za maksymalne obroty biegu jałowego. Wartość ta może być wpisana w pole lub zmieniona na mapie poprzez odpowiednie zmniejszenie lub zwiększenie zielonego pola.

9 Procent benzyny

umożliwia dotrysk benzyny w każdym wybranym przez nas zakresie mapy. Aby włączyć należy:

Zaznaczyć pole ON/OFF odnoszące się do funkcji **Procent benzyny**

Klikając +/- ustalić procentową zawartość benzyny w dawce paliwowej. Gdzie wartość 0 oznacza brak dodanej benzyny, natomiast 100% spowoduje pracę silnika w pełni na benzynie

Ustawić odpowiedni zakres dla funkcji poprzez wpisanie wartości dla dwóch parametrów: **Zakres RPM** oraz **Zakres czasu wtrysku**. Możliwa jest także zmiana pola działania funkcji poprzez przesunięcie odpowiednio na mapie zakresu żółtego pola

t/rpm	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
2,00	121	121	121	121	121	122	123	123	122	121	120	119
2,50	125	125	125	125	125	125	125	125	126	126	126	126
3,00	128	128	128	128	129	129	129	129	129	129	129	129
3,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	130
4,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	130
6,00	128	128	128	129	129	131	131	131	132	132	132	132
8,00	126	126	127	127	129	131	131	131	132	132	132	132
10,00	123	123	123	124	126	128	128	128	129	129	129	129
12,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
14,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
16,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
18,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128

KOREKTOR 1
 Wolny: 0,0 %
 Szybki: 7,9 %
 Obwód zamknięty

LAMBDA 1
 Przed katalizator: 0,10 V
 Za katalizator: 0,500 V

KOREKTOR 2
 Wolny: 0,0 %
 Szybki: -7,9 %
 Obwód zamknięty

LAMBDA 2
 Przed katalizator: 0,78 V
 Za katalizator: 0,500 V

ON/OFF Długość biegu jał. na benz. 0 → MAX Limit RPM biegu jał. 500
 ON/OFF Procent benzyny 0 → 100 Zakres RPM 4500 MAX MAX Zakres czasu wtrysku 10 MAX MAX

Dostarczanie benzyny: [Slider]

GAZ RPM: 1503 WTRYSK GAZU (ms): 9,09 WTRYSK BENZYNY (ms): 7,97 CIŚN. GAZU (bar): 0,98 MAP (bar): 0,95 TEMP. RED. (°C): 88 TEMP. GAZU (°C): 73

Status konfiguracji: GOTOWY Status systemu: POŁĄCZONY Konfiguracja: DefaultConfiguration.gry Firmware: 02.70 Model ECU: 2 RevHw: 02

Wskaźnik **Ilość benzyny** wskazuje procentowe użycie benzyny w czasie rzeczywistym.

OBDII

Otwierając menu **OBDII** znajdujące się po lewej stronie okna programu możemy aktywować usuwanie błędów wykrytych przez sterownik benzynowy podczas pracy systemu na gazie.

Plik	Konfiguracja	Emulacja	Test systemu	Połączenie	Presonalizacja	Pomoc							
KALIBRACJA	t/rpm	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
	2,00	121	121	121	121	121	122	123	123	122	121	120	119
	2,50	125	125	125	125	125	125	125	125	126	126	126	126
	3,00	128	128	128	128	129	129	129	129	129	129	129	129
	3,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	130
	4,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	130
	6,00	128	128	128	129	129	131	131	131	132	132	132	132
	8,00	126	126	126	127	129	131	131	131	132	132	132	132
	10,00	123	123	123	124	126	128	128	128	129	129	129	129
	12,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
	14,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
	16,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
	18,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128

TEMP/CIŚN

Reset błędów OBD

Reset błędów OBD - od składu mieszanki

Reset błędów OBD - gdy silnik wyłączony

Reset cyklicznych błędów OBD

GAS

REC

RPM

1503

WTRYSK GAZU (ms)

9,06

WTRYSK BENZYNY (ms)

7,97

CIŚN. GAZU (bar)

0,97

MAP (bar)

0,94

TEMP.RED. (°C)

90

TEMP.GAZU (°C)

74

Status konfiguracji: GOTOWY Status systemu: POŁĄCZONY Konfiguracja: DefaultConfiguration.gry Firmware: 02.70 Model ECU: 2 RevHw: 02

Aktywacja wykrywania błędów możliwa jest poprzez:

- 9 **Reset błędów OBD** w przypadku którego ECU usunie wszystkie błędy z pamięci sterownika benzynowego, podczas pracy na gazie
- 9 **Reset błędów OBD – od składu mieszanki** w przypadku którego ECU usunie błędy spowodowane nieprawidłowym składem spalin
- 9 **Reset błędów OBD – gdy silnik wyłączony** po aktywacji uruchomi usuwanie wszystkich błędów z pamięci sterownika benzynowego, przy każdorazowym uruchomieniu lub wyłączeniu silnika
- 9 **Reset cyklicznych błędów OBD** w przypadku którego ECU usuwać będzie błędy z pamięci sterownika benzynowego co pewien czas, podczas pracy na gazie

Aby funkcje te działały prawidłowo należy sprawdzić:

- Poprawność podłączenia sterownika gazowego do gniazda OBD pojazdu (wg schematu montażu)
- Czy poprzez oprogramowanie została włączona funkcja OBD:

Ustawienia początkowe Æ Dodatkowe połączeniaÆ Połączenie OBD

Aby uzyskać prawidłowe połączenie OBD, należy ustawić typ zgodny z zastosowanym w pojeździe

- Poprawność kalibracji systemu gazowego w pełnym zakresie obciążeń (odpowiednie wartości współczynnika na mapie)
- Czy sterownik benzynowy daje możliwość kasowania błędów podczas pracy silnika

ADAPTACJA

Otwierając menu **ADAPTACJA** znajdujące się po lewej stronie okna programu, możemy włączyć funkcję adaptacji (wymagane jest podłączenie OBD).

Aktywacja następuje poprzez zaznaczenie pola widocznego na poniższym obrazie:

The screenshot shows the software interface with the 'ADAPTACJA' menu selected. The main window displays a table of engine parameters for different RPM values (500 to 6000) and fuel types (2,00 to 18,00). The 'ADAPTACJA' menu is highlighted, and the 'Korektor gazu' (Air/Fuel Ratio) is set to 0,0%. The interface also shows various gauges and status indicators.

t/rpm	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
2,00	121	121	121	121	121	122	123	123	122	121	120	119
2,50	125	125	125	125	125	125	125	125	125	126	126	126
3,00	128	128	128	128	129	129	129	129	129	129	129	129
3,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	130
4,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	130
6,00	128	128	128	129	129	131	131	131	132	132	132	132
8,00	126	126	127	127	129	131	131	131	132	132	132	132
10,00	123	123	123	124	126	128	128	128	129	129	129	129
12,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
14,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
16,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128
18,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	128

Additional parameters shown in the interface:

- KOREKTOR 1: Wolny 0,0 %, Szybki 7,9 %
- LAMBDA 1: Przed katalizator 0,14 V, Za katalizator 0,500 V
- KOREKTOR 2: Wolny 0,0 %, Szybki -7,9 %
- LAMBDA 2: Przed katalizator 0,78 V, Za katalizator 0,500 V
- Korektor gazu: 0,0 %
- RPM: 1503
- WTRYSK GAZU (ms): 9,09
- WTRYSK BENZYNY (ms): 7,97
- CIŚN. GAZU (bar): 0,98
- MAP (bar): 0,95
- TEMP. RED. (°C): 90
- TEMP. GAZU (°C): 74

Aby korzystać z adaptacji należy sprawdzić:

- Poprawność podłączenia sterownika gazowego do gniazda OBD pojazdu (wg schematu montażu)
- Czy poprzez oprogramowanie została włączona funkcja OBD:

Ustawienia początkowe Æ Dodatkowe połączenia Æ Połączenie OBD

Aby uzyskać prawidłowe połączenie OBD, należy ustawić typ zgodny z zastosowanym w pojeździe

- Poprawność kalibracji systemu gazowego w pełnym zakresie obciążeń (odpowiednie wartości współczynnika na mapie)
- Wartości korektorów na benzynie, które powinny utrzymywać się w zakresie od -10% do +10% podczas pracy na benzynie

Pole **Korektor gazu** pojawi się po aktywacji funkcji adaptacji i wskazywać będzie obecną wartość zastosowanego korektora gazowego.

TEMP/CIŚN

Otwierając menu **TEMP/CIŚN** znajdujące się po lewej stronie okna programu, możemy zmodyfikować korektory wpływające na dawkę gazu:

- Korekcję zależną od temperatury reduktora
- Korekcję zależną od temperatury gazu
- Korekcję zależną od ciśnienie gazu

Plik	Konfiguracja	Emulacja	Test systemu	Połączenie	Presonalizacja	Pomoc							
KALIBRACJA	t/rpm	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
	2,00	121	121	121	121	122	123	123	122	121	120	119	
	2,50	125	125	125	125	125	125	125	125	126	126	126	
	3,00	128	128	128	128	129	129	129	129	129	129	129	
	3,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	
	4,50	128	128	128	128	129	129	129	129	130	130	130	
	6,00	128	128	128	129	129	131	131	131	132	132	132	
	8,00	126	126	126	127	129	131	131	131	132	132	132	
	10,00	123	123	123	124	126	128	128	128	129	129	129	
	12,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	
	14,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	
	16,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	
	18,00	122	122	122	123	125	127	127	127	128	128	128	

KOREKTOR 1

Wolny: 0,0 %

Szybki: 7,9 %

Obwód zamknięty

LAMBDA 1

Przed katalizator: 0,14 V

Za katalizator: 0,500 V

KOREKTOR 2

Wolny: 0,0 %

Szybki: -7,9 %

Obwód zamknięty

LAMBDA 2

Przed katalizator: 0,78 V

Za katalizator: 0,500 V

GAS

REC

RPM

1503

WTRYSK GAZU (ms)

9,12

WTRYSK BENZYNY (ms)

7,97

CIŚN. GAZU (bar)

0,98

MAP (bar)

0,95

TEMP.RED. (°C)

88

TEMP.GAZU (°C)

73

Status konfiguracji: GOTOWY Status systemu: POŁĄCZONY Konfiguracja: DefaultConfiguration.gry Firmware: 02.70 Model ECU: 2 RevHw: 02

Współczynniki kompensacji przedstawione są na wykresach, w wartościach procentowych zależnych od odpowiedniego parametru. Modyfikacja polega na kliknięciu w dany punkt, po czym wpisaniu nowej wartości w odpowiednie pola okna:

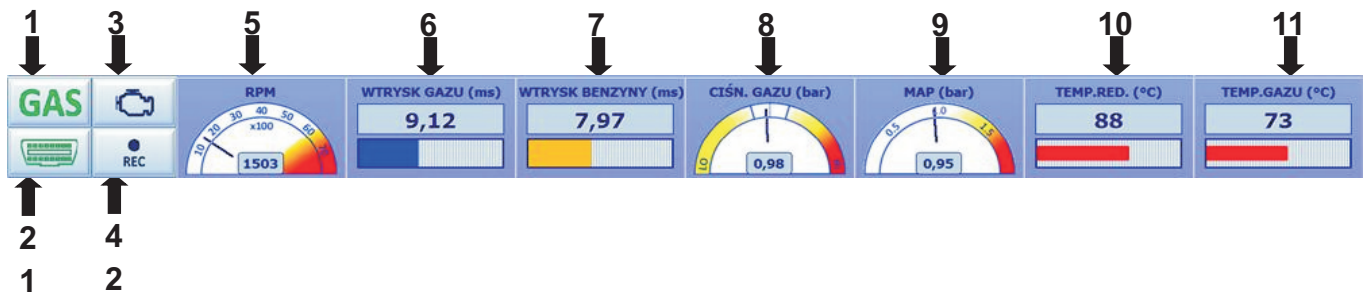
Modyfikacja ustawień

Punkt: 6

Temperatura (°C)

Regulacja (%)

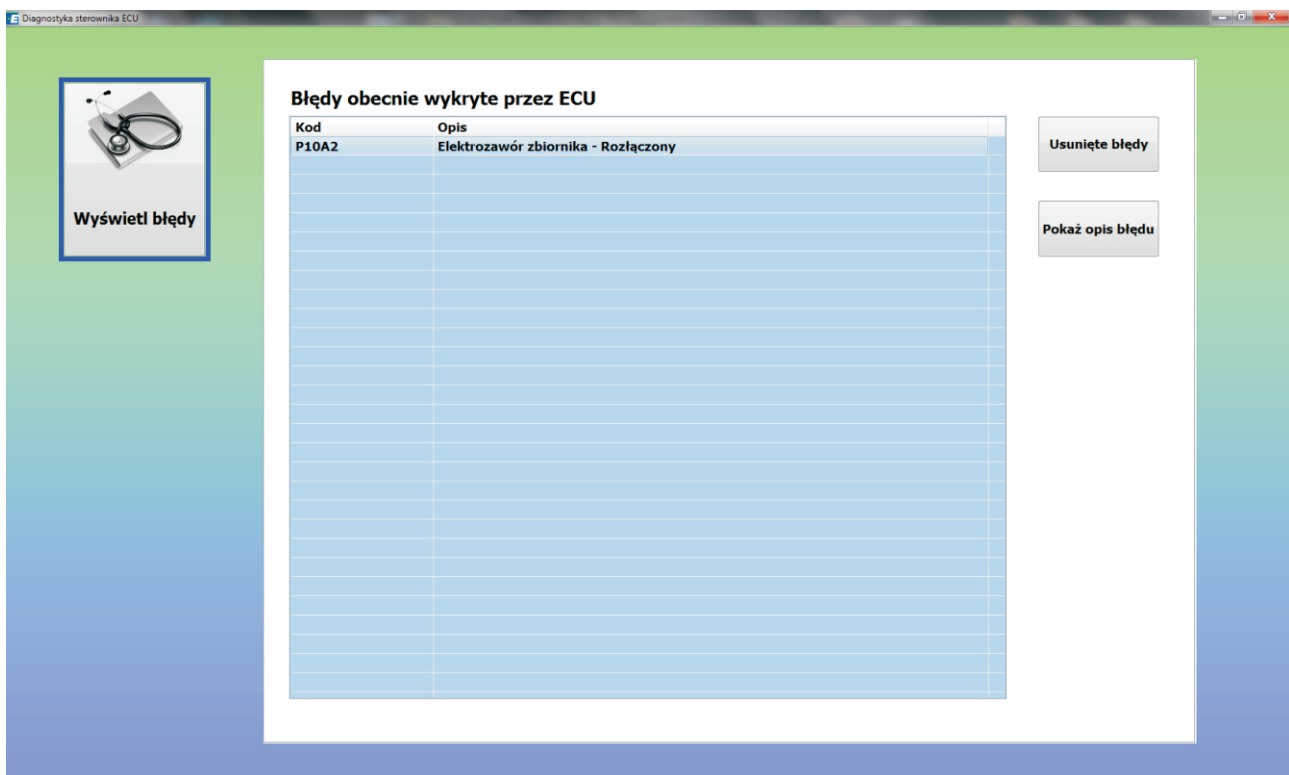
WARTOŚCI RZECZYWISTE



W każdej zakładce program u w dolnej części dostępne są przyciski i panele graficzne. Za ich pomocą możliwe jest sprawdzenie oraz zmiana parametrów podczas pracy pojazdu np.:

- 1) Rodzaju paliwa (GAZ, Benzyna)
- 2) Status OBD (jeśli ikona jest zielona OBD jest podłączone, jeśli ikona miga połączenie jest w trakcie nawiązywania)
- 3) Pamięć błędów. Klikając na przycisk możliwe jest stworzenie okna z błędami wykrytymi przez ECU gaz (patrz rysunek poniżej). Poprzez pojedyncze kliknięcia na wybrany błąd oraz wybór “Pokaż opis błędu “ można uzyskać:
 - Opis wykrytego błędu.
 - Jego ewentualne przyczyny.
 - Kilka przykładowych rozwiązań problemu.

Za pomocą przycisku “ Usuń błędy “ błędy usuwane są z pamięci sterownika .



- 4) Przycisk ten pozwala na rozpoczęcie rejestracji parametrów systemu gazowego oraz pozostałych pobieranych z OBD pojazdu.
- 5) Prędkości obrotowej silnika RPM
- 6) Czasu wtrysku gazu
- 7) Czasu wtrysku benzyny
- 8) Ciśnienia gazu (podczas pracy silnika na gazie na biegu jałowym ciśnienie gazu powinno wahać się w śródkowym zakresie. Klikając podwójnie w grafikę, otworzymy okno za pomocą którego możemy dopasować ciśnienie gazu do wymaganego zakresu).
- 9) Ciśnienia w kdemektorze dołot owym MAP (wartość powinna zmieniać się w zależności od obciążenia silnika)
- 10) Temperatury reduktora
- 11) Temperatury gazu
- 12) Poprzez podwójne kliknięcie na panel czasu wtrysku benzyny lub gazu możliwe jest otworzenie następującego okna:

	1	2	3	4
Wtrysk benzyny	4,04	4,04	4,04	4,04
Wtrysk gazu	5,17	5,15	5,17	5,15

W tym oknie widoczne są czasy wtrysku benzyny i gazu dla każdego cylindra z osobna.

W najniższej części programu dostępny jest pasek zadań, na którym umieszczone są następujące informacje:

Status konfiguracji: GOTOWY Status systemu: POŁĄCZONY Konfiguracja: DefaultConfiguration.gf2 Firmware: 02.70 Model ECU: 2 RevHwr: 02

- a) **Status konfiguracji:** pokazuje status aplikacji (Gotowy, Łączenie, Reprogramowanie)
- b) **Status systemu:** pokazuje status systemu – BRAK DANYCH, OFFLINE, POŁĄCZONY
- c) **Konfiguracja:** nazwa bieżącej konfiguracji
- d) **Firmware:** wersja bieżącego Firmware
- e) **Model ECU:** model połączonego sterownika ECU Gas
- f) **RevHW:** bieżąca wersja sprzętu