



ZENIT

INSTRUKCJA OBSŁUGI PROGRAMU JZ-2009

AUTO-GAZ CENTRUM Samochodowe Systemy LPG i CNG

Radom 2010

I. INSTALACJA PROGRAMU JZ 2009.

Nie jest konieczne odinstalowywanie starej wersji programu. Obecna wersja nazywa się JZ 2009 i instaluje się w innym folderze. Można korzystać ze starej i nowej wersji programu, nie ma konieczności aktualizacji oprogramowania w starych centralach.

W celu zainstalowania najnowszej wersji oprogramowania **JZ 2009** należy uruchomić odpowiedni plik instalacyjny znajdujący się na dołączonej płycie CD, lub pobrać program ze strony www.agcentrum.com.pl -> strefa dla klientów -> logowanie. Aby ściągnąć program należy wpisać login: "**klient**" i hasło: "**agc**".

Uruchom plik instalacyjny



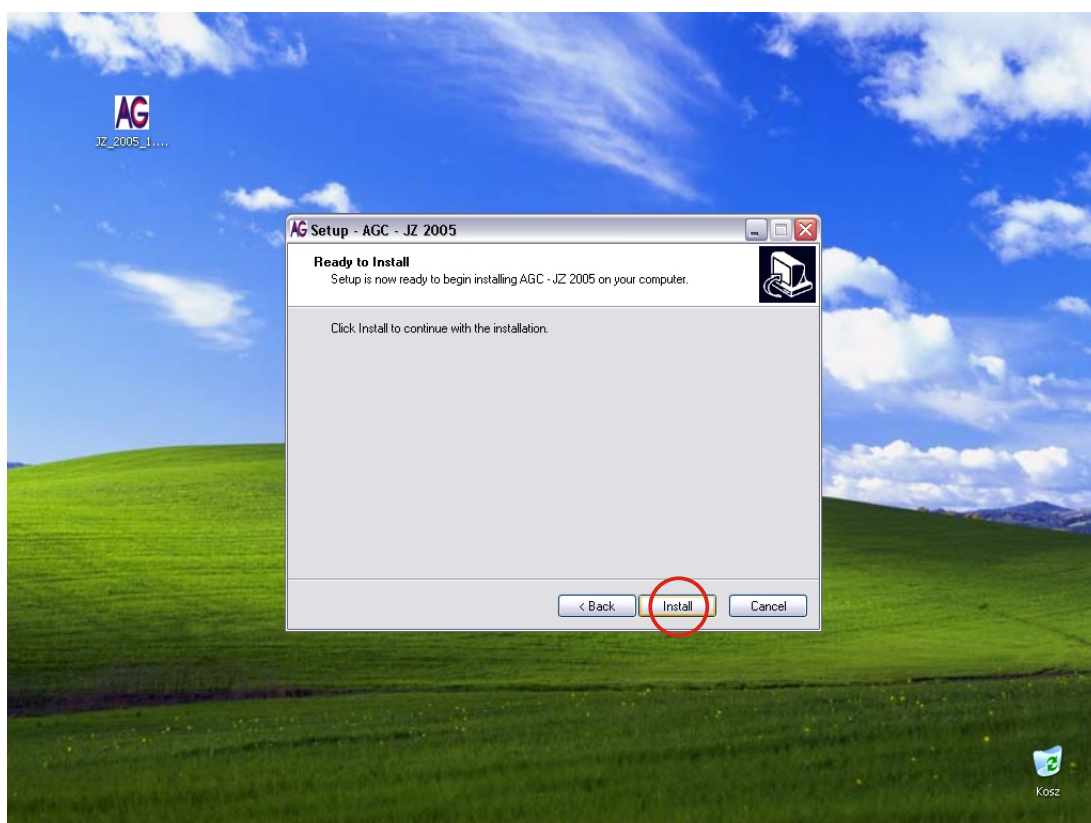
Potwierdź uruchomienie instalacji



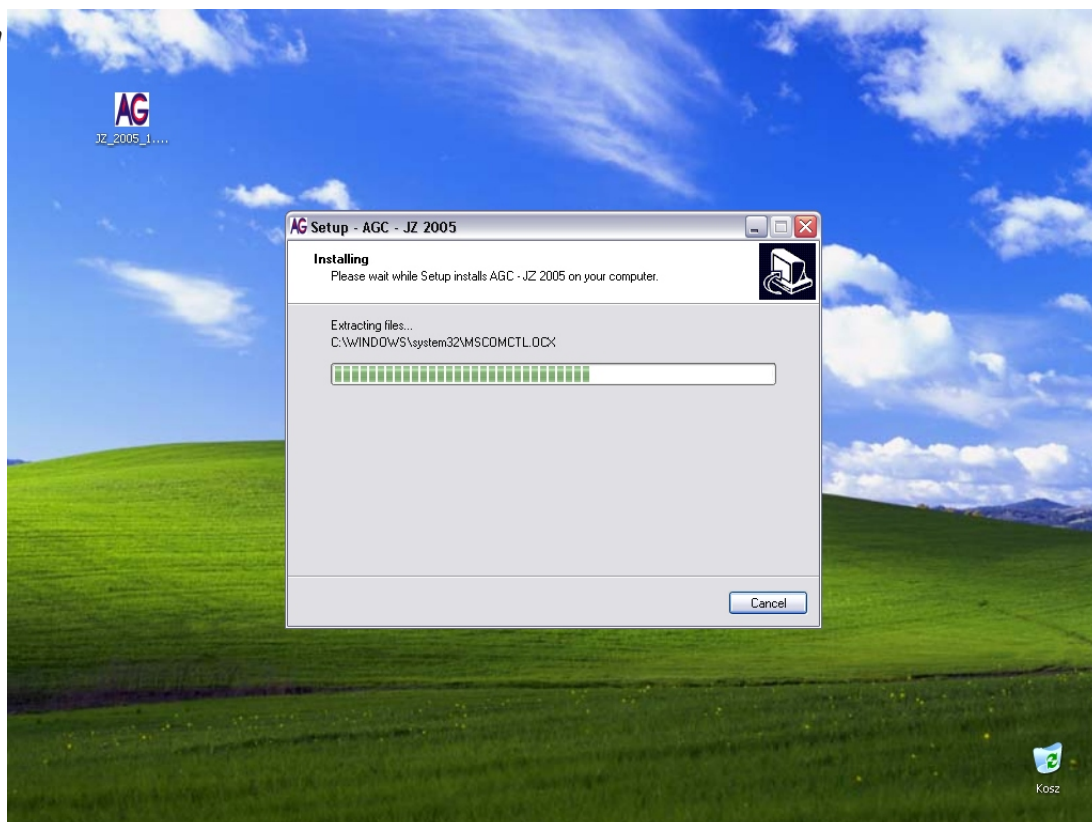
**Kontynuuj instalację
przyciskiem "Next"**



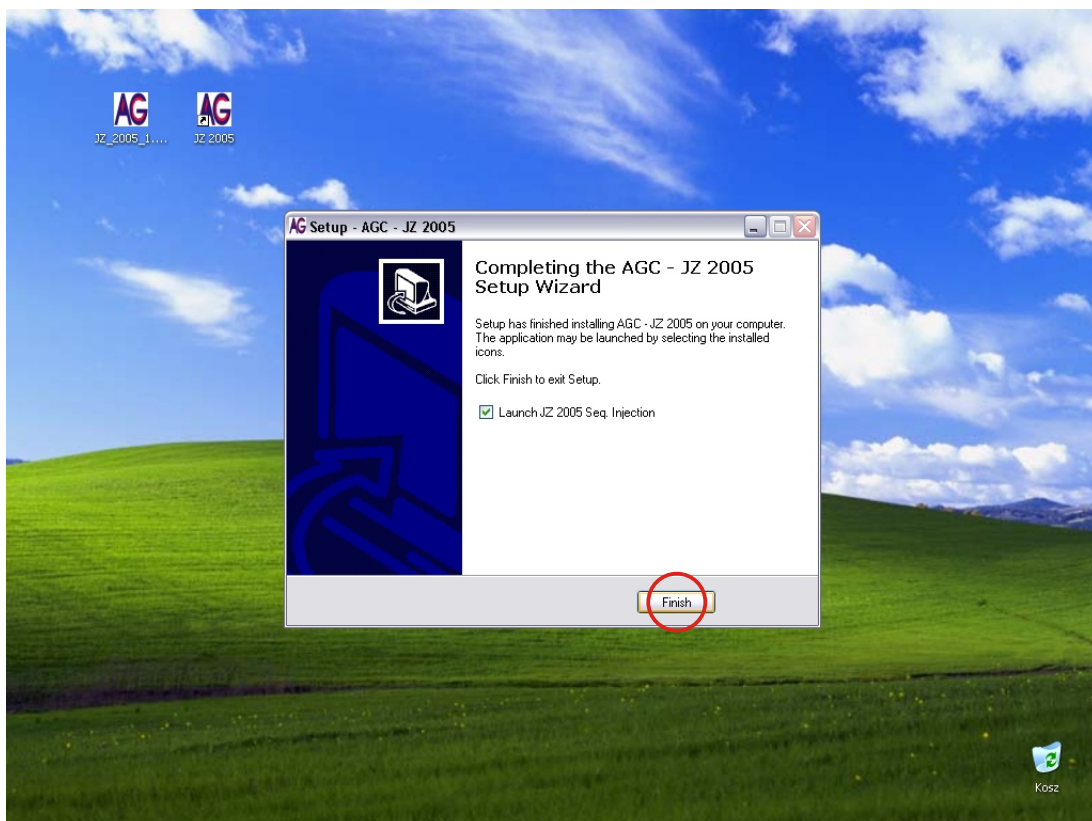
**Następnie kliknij
przycisk "Install"**



**Poczekaj, aż instalacja
zakończy się**



**Zakończ instalację
przyciskiem "Finish"**



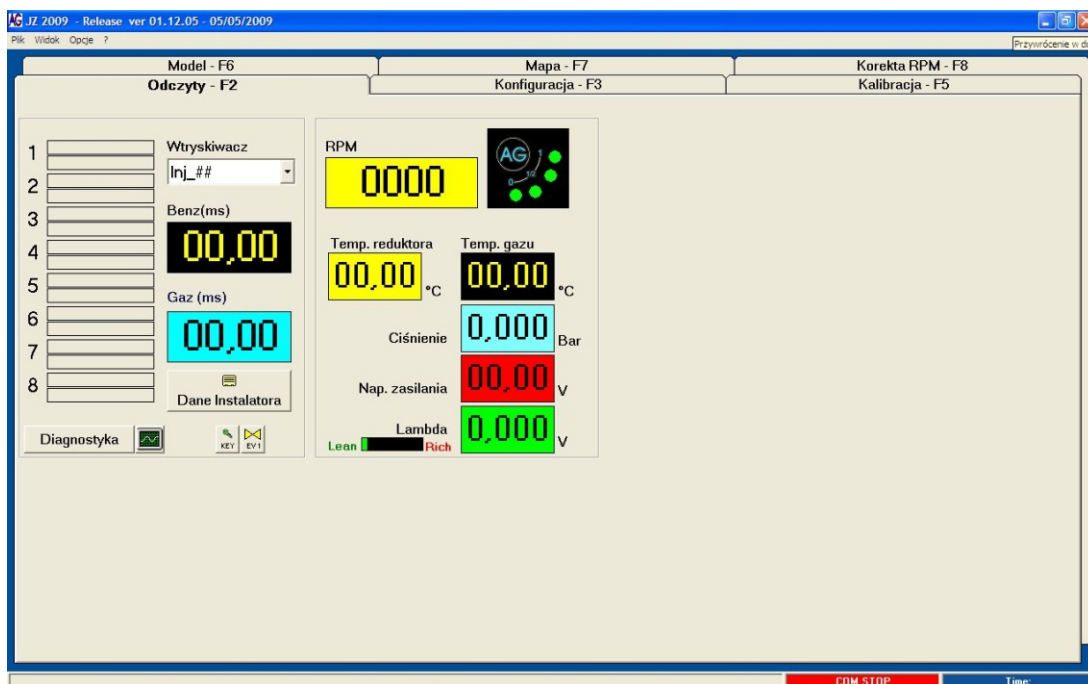
Na pulpicie pojawi się nowy skrót do programu JZ 2009

Skrót ten służy do uruchamiania programu



Przy pierwszym uruchomieniu programu należy wybrać wersję językową.

Uruchomiony program JZ 2009



II. Połączenie centrali ZENIT z komputerem.

1. Interfejs.

Do połączenia komputera z centralą ZENIT konieczny jest **interfejs**. Obecnie dostępne są dwa rodzaje interfejsów:



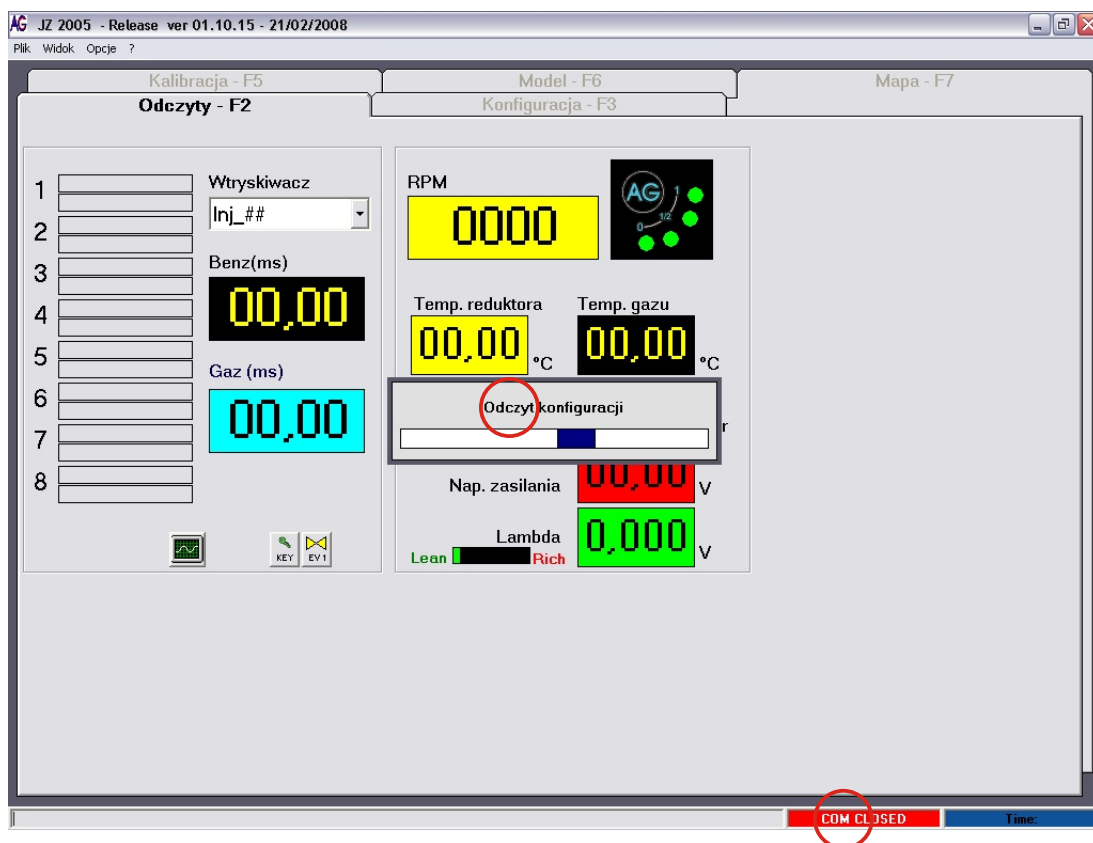
Interfejs ze złączem **RS 232**



Interfejs ze złączem **USB**

Odpowiedni interfejs podłączamy do komputera i do złącza diagnostycznego centrali ZENIT. Złącze to umieszczone jest na wiązce elektrycznej w odległości około 20 cm od gniazd elektrycznych centrali. Do interfejsu ze złączem USB dodawana jest płyta ze sterownikami, które trzeba zainstalować przed podłączeniem. Po włożeniu CD do napędu instalacja sterowników rozpocznie się automatycznie.

Do chwili uzyskania połączenia widoczne jest okno "Odczyt konfiguracji"



Dodatkowo w prawym dolnym rogu wyświetlana jest informacja o stanie połączenia

COM OK. - połączenie aktywne



COM CLOSED - brak komunikacji



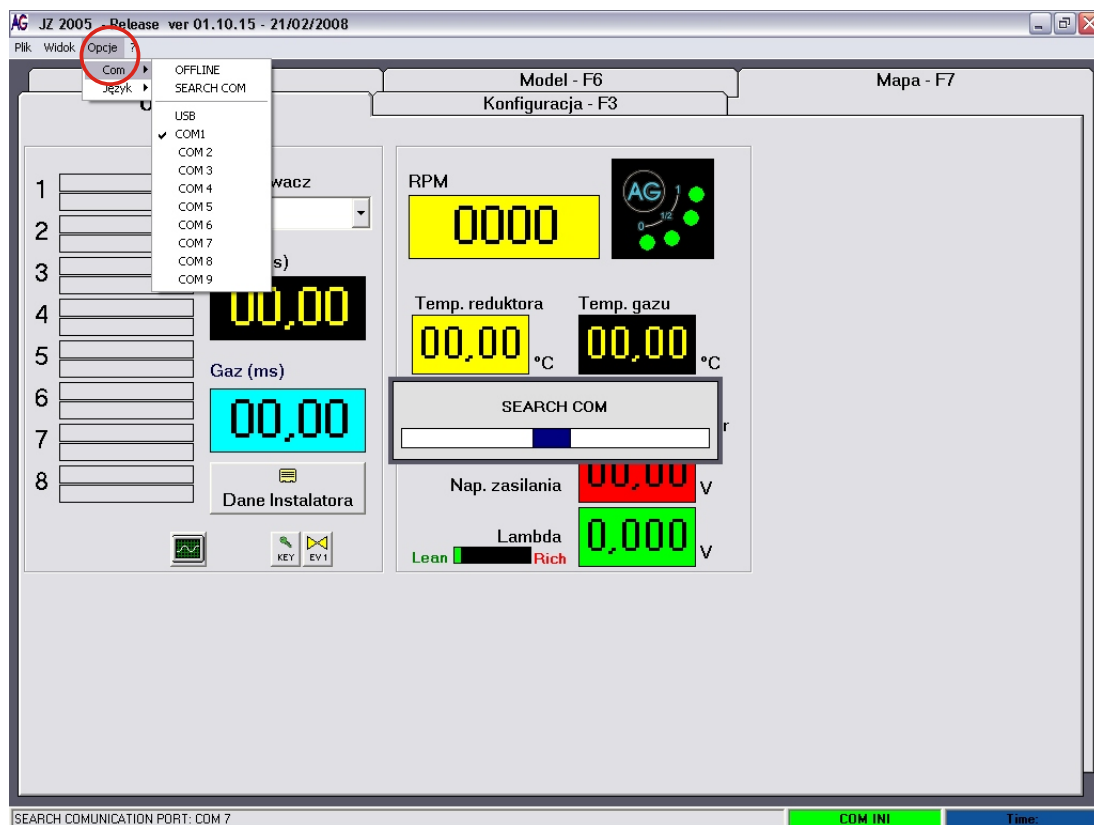
**W menu Opcje ->
Com -> wybierz
właściwy port lub**

Dodatkowe opcje:

*OFFLINE - połączenie
zawieszone*

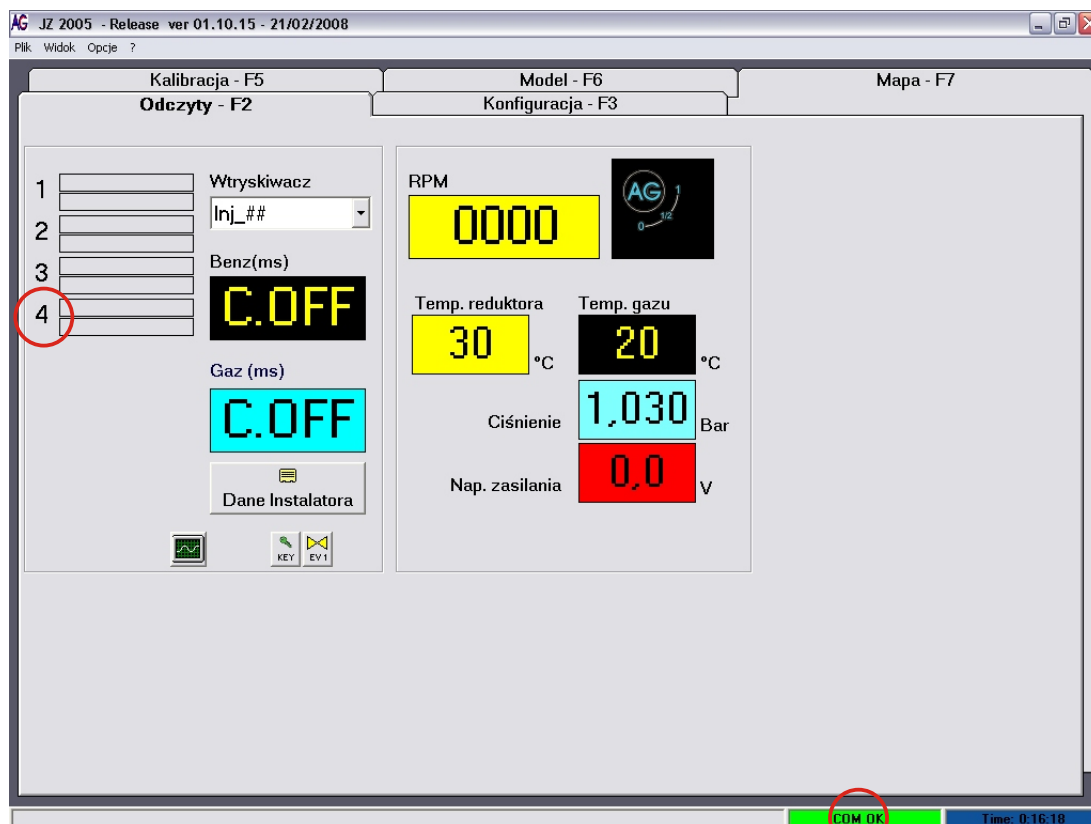
*SEARCH COM -
- znajdź port*

*COM 1 - COM 9 -
port do wyboru*



**Gdy połączenie
jest aktywne
znika okno "Odczyt
konfiguracji",
pojawia się
informacja "COM
OK." i odczyty
z czujników.**

*W tym przypadku
połączenie z centralą
silnika 4 - cyl.*



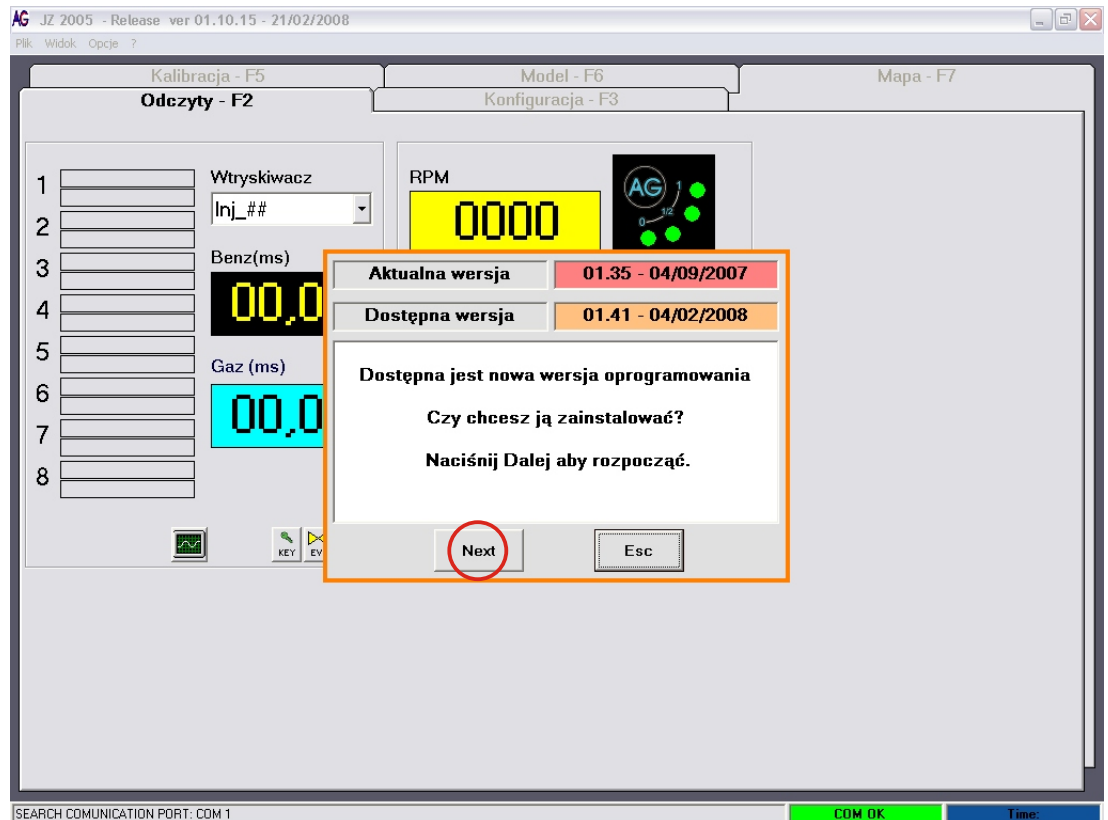
2. Aktualizacja oprogramowania centrali ZENIT.

Po zainstalowaniu na komputerze nowszej wersji oprogramowania, pierwsze połączenie z centralą ze starszym programem będzie uruchamiało proces aktualizacji. Gdy wersja programu centrali ZENIT jest zgodna z programem zainstalowanym na komputerze - krok aktualizacji oprogramowania zostanie automatycznie pominięty. Proces aktualizacji **nie może być przerwany!** Zerwanie połączenia podczas programowania grozi nieodwracalnym uszkodzeniem centrali. Wobec tego zalecamy:

- jeśli używasz komputer przenośny - podłącz go do sieci
- upewnij się, że akumulator samochodu jest w dobrym stanie technicznym
- podłącz interfejs w sposób uniemożliwiający jego przypadkowe rozłączenie
- podczas aktualizacji nie korzystaj z innych programów zainstalowanych na komputerze
- postępuj zgodnie z wyświetlanymi instrukcjami

System wykrywa wersję programu. Gdy odkryje starszą wersję automatycznie rozpocznie aktualizację.

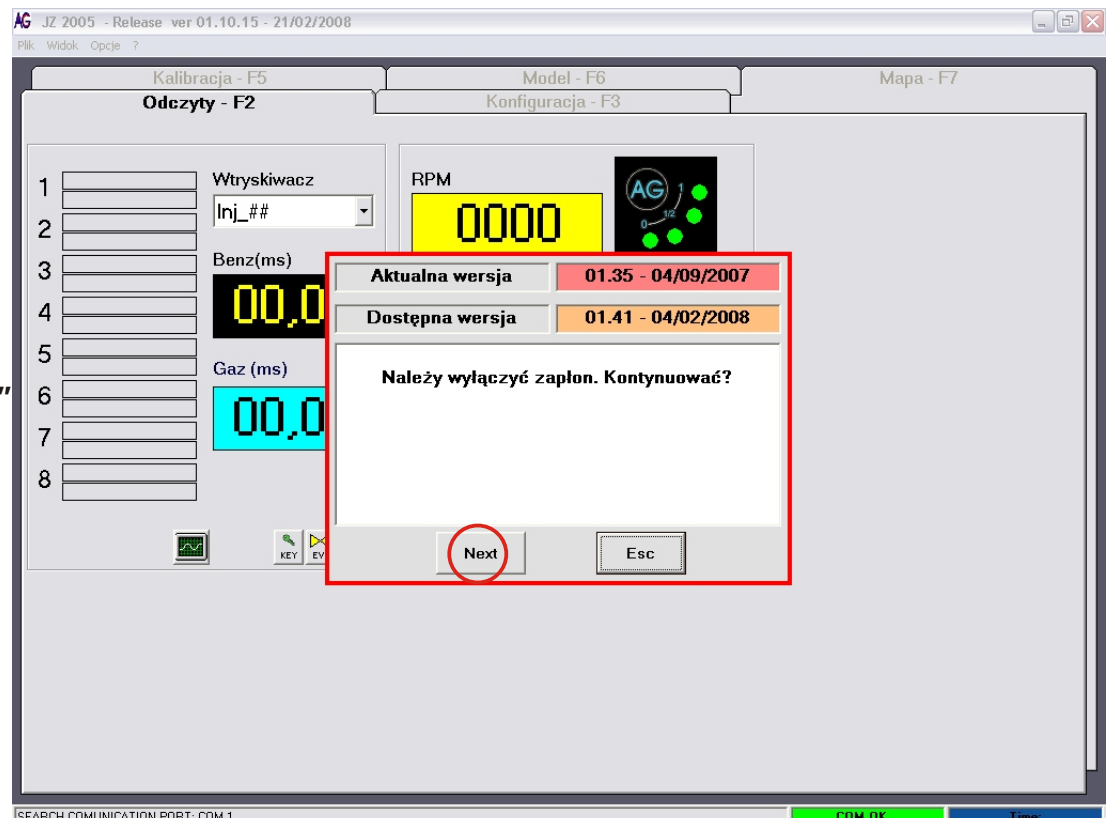
Potwierdź ją naciskając przycisk "Next"



Aktualizację przeprowadzaj na wyłączonym zapłonie.

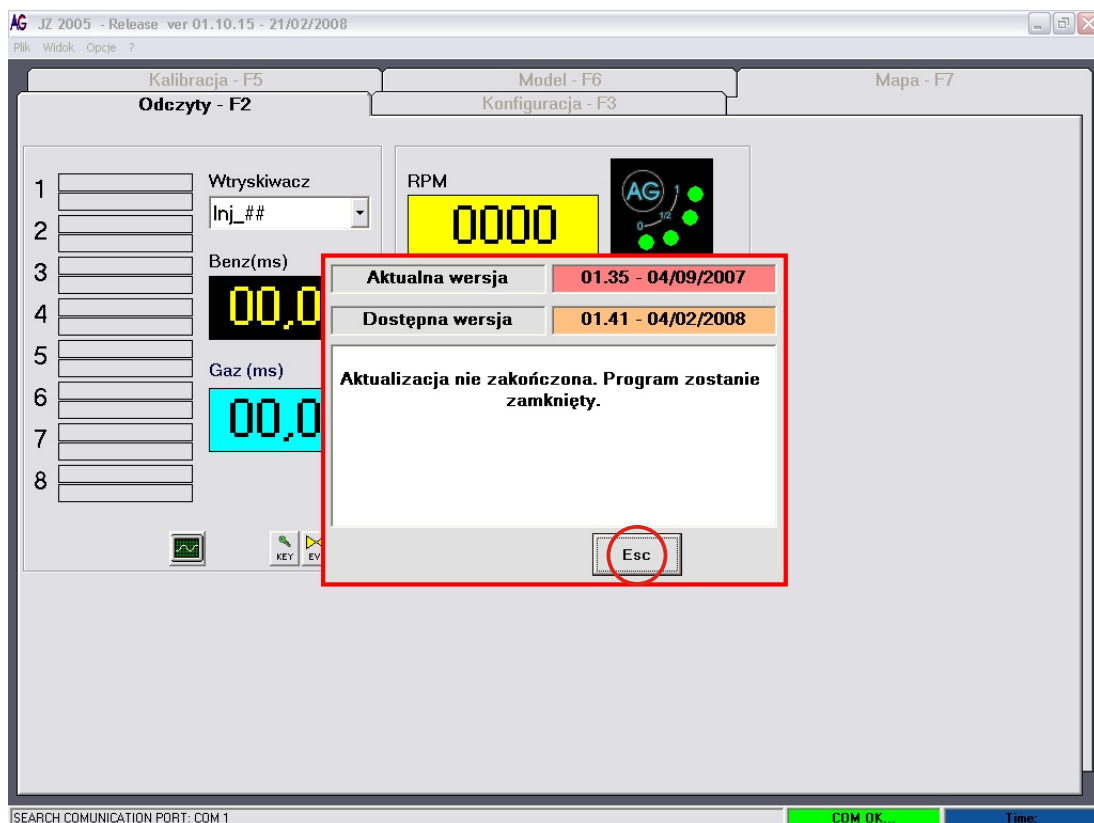
Jeśli pojawi się taki komunikat - wyłącz zapłon i wciśnij "Next"

Jeśli wciśniesz "Esc" aktualizacja zostanie zatrzymana.

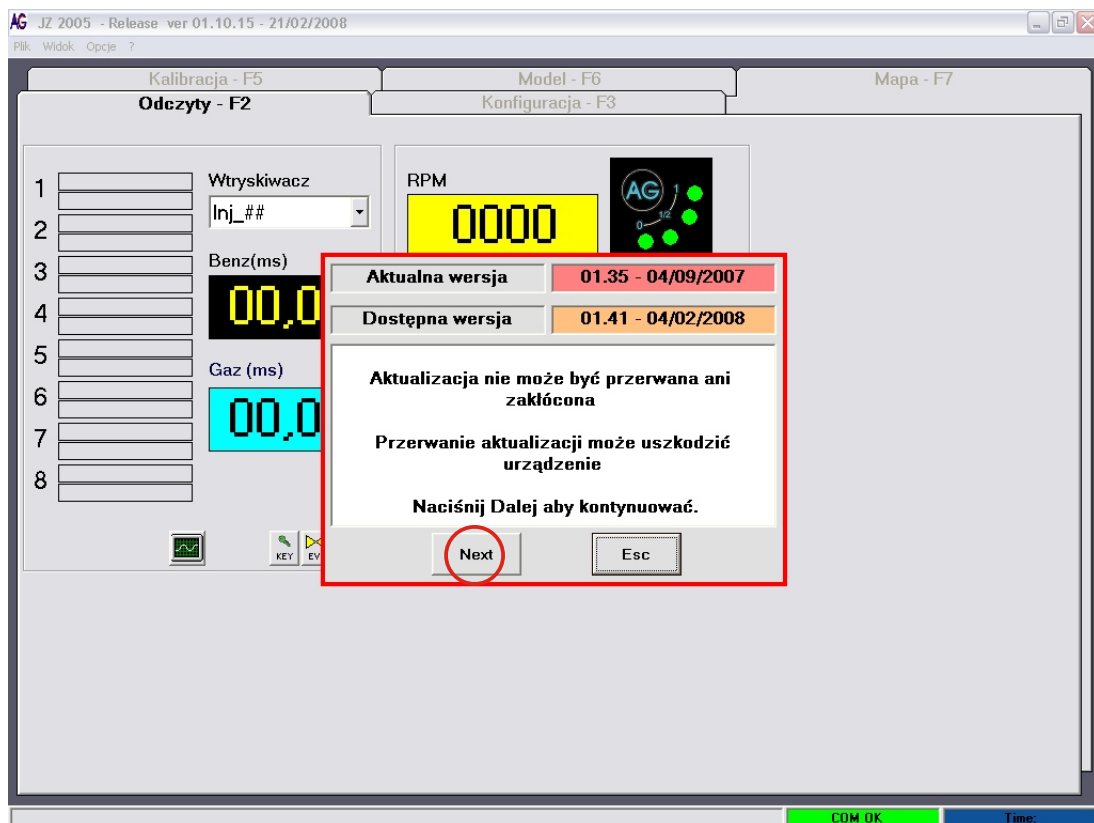


Zatrzymanie aktualizacji w taki sposób nie uszkadza centrali. Podczas następnej próby połączenia system rozpocznie proces od nowa.

Po naciśnięciu "Esc" program zostanie zamknięty.



Jeśli zapłon był wyłączony i nie naciśnięto przycisku "Esc" w poprzednich etapach, to system przechodzi do kolejnego okna, w którym należy potwierdzić ostatecznie aktualizację naciskając "Next"



Aktualizacja może trwać od kilku do kilkunastu minut.

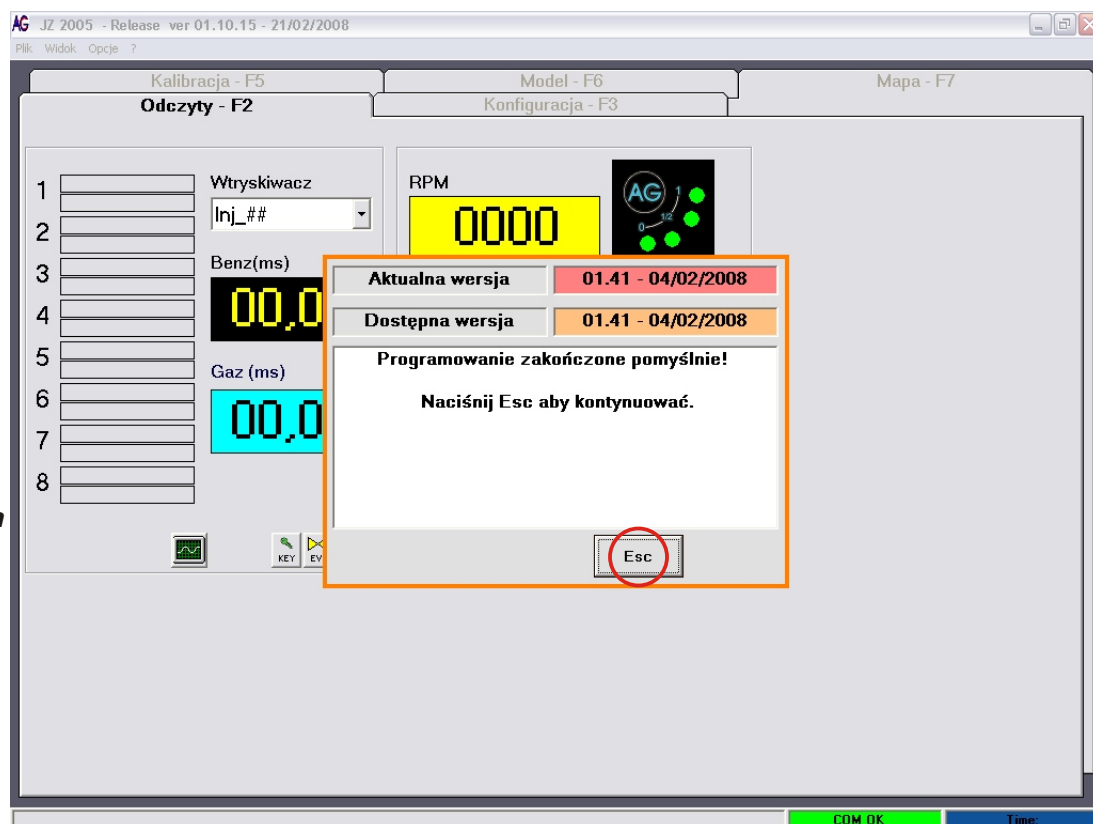
Uzależnione jest to od szybkości komputera.

W tym czasie nie może zostać przerwane połączenie między komputerem a centralą.



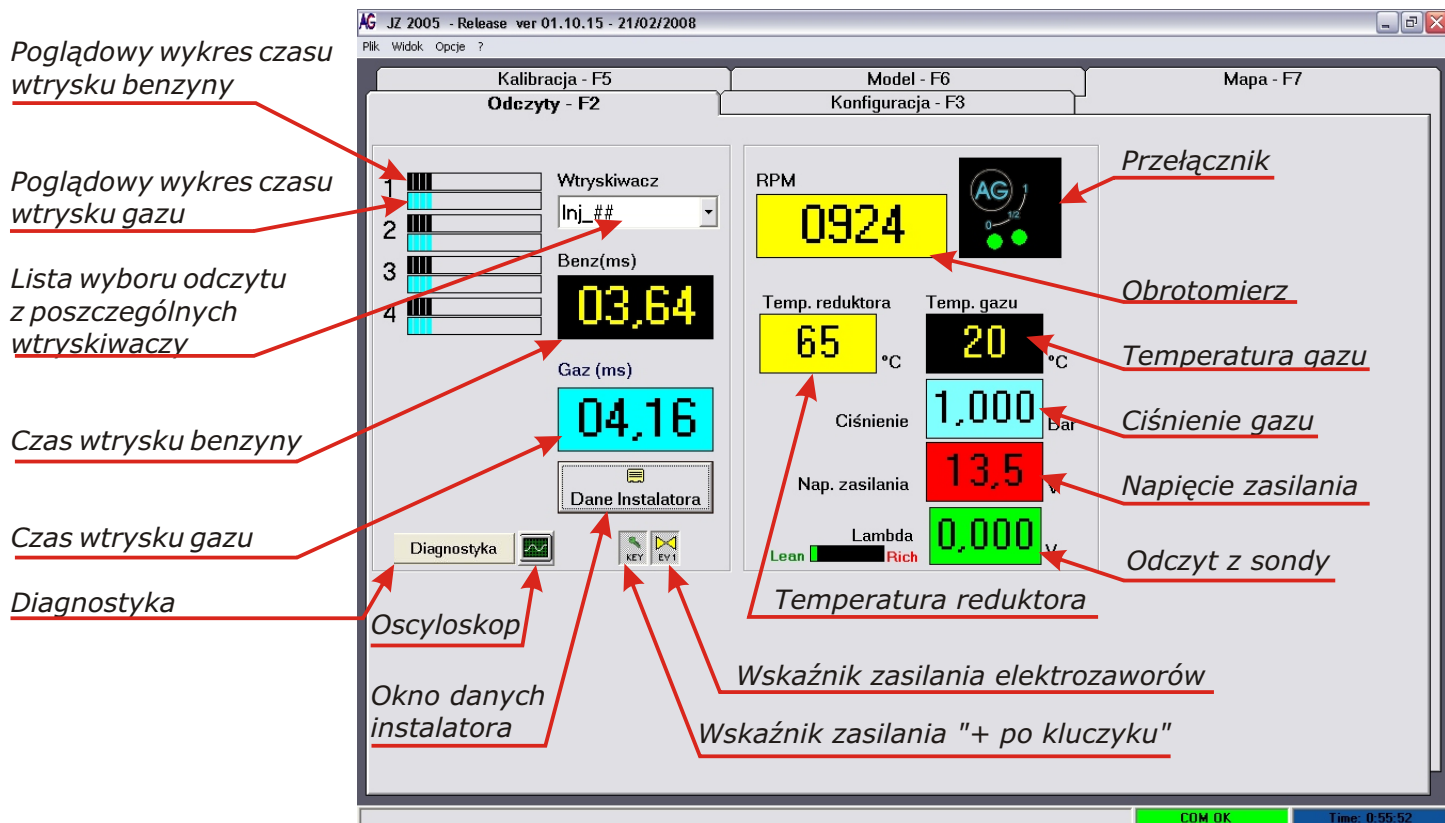
Proces kończy się informacją, która potwierdza dokonanie aktualizacji.

Przycisk "Esc" zamyka okno aktualizacji.



III. OPIS PROGRAMU JZ 2005

1. Odczyty - F2



Poglądowe wykresy czasów wtrysków benzyny i gazu - obrazują czas otwarcia wtryskiwaczy. Wyświetlane wartości są wartościami średnimi ze wszystkich cylindrów. W celu odczytu czasu wtrysku konkretnego wtryskiwacza, należy wybrać go z **rozwijanej listy**. Wtedy jego numer zostaje podświetlony na żółto.

Temperatura reduktora odczytywana przez czujnik umieszczony na reduktorze.

Temperatura gazu odczytywana jest przez czujnik umieszczony za listwą wtryskową.

Ciśnienie jest to odczyt ciśnienia panującego w układzie gazowym, za reduktorem.

Napięcie zasilania - napięcie w instalacji elektrycznej samochodu. Wartość napięcia pojawia się po przekręceniu kluczyka.

Lambda - odczyt napięcia z sondy lambda. Okno nie jest wyświetlane, gdy w zakładce **Konfiguracja** -> **Sonda Lambda** -> wybrane jest **"Nieaktywne"**.

RPM - obrotomierz. Jego wskazania można korygować za pomocą zmiany ilości cewek w zakładce **Konfiguracja** -> **RPM** -> **Cewka**.

Przełącznik - jest to przycisk pełniący taką samą funkcję jak ten, zamontowany w kabinie samochodu. Służy do włączania / wyłączania instalacji gazowej oraz wskazuje poziom gazu w zbiorniku. Wszystkie funkcje przycisku opisane są w punkcie **"Przełącznik"**.

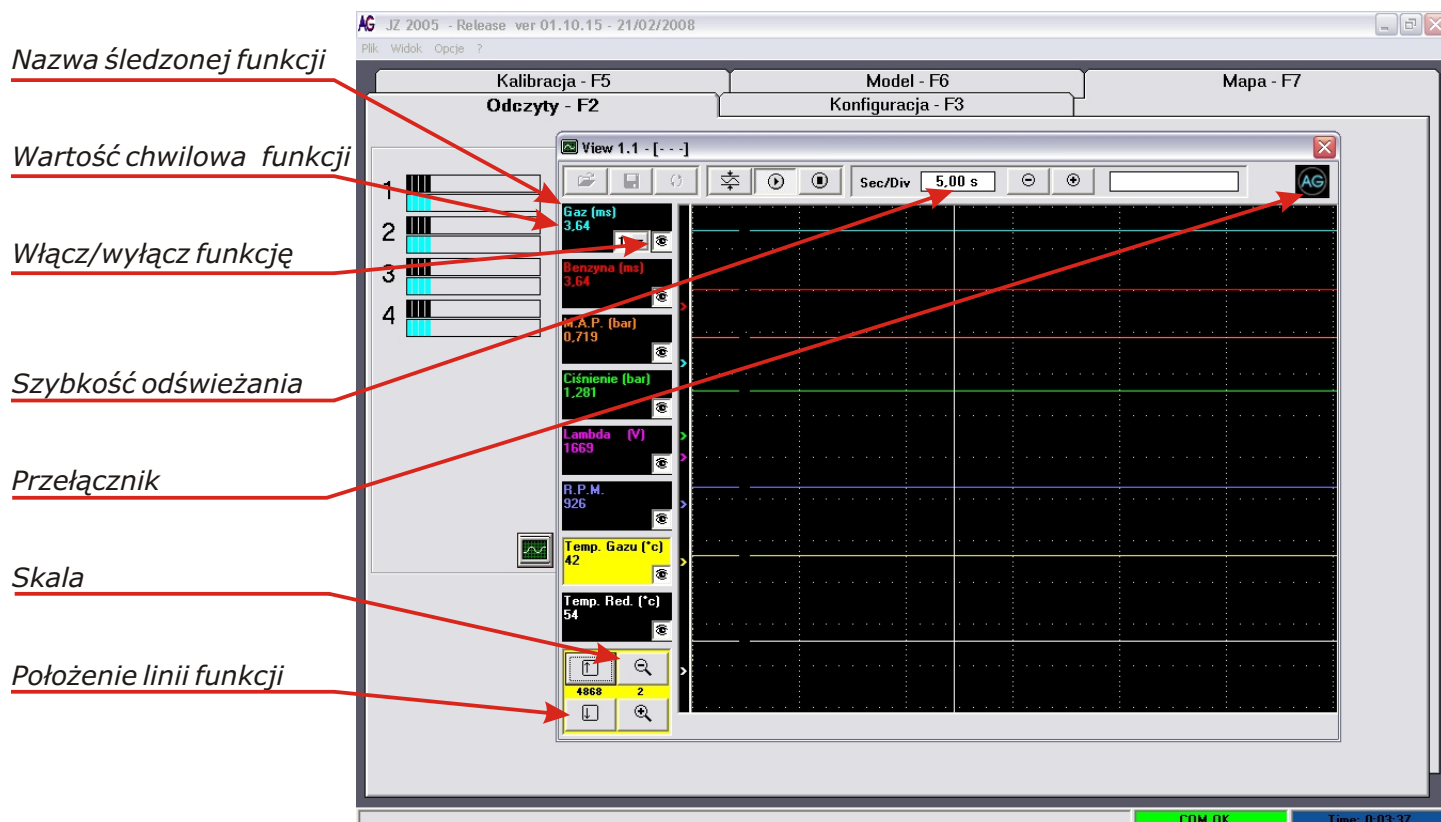
Diagnostyka - uruchamia okno diagnozy systemu.

Oscyloskop otwiera się w nowym oknie i pozwala na bieżąco śledzić poszczególne parametry w funkcji czasu. Działanie i funkcje oscyloskopu opisane są w punkcie **"Oscyloskop"**.

Wskaznik zasilania elektrozaworów - wciśnięty oznacza, że napięcie na zawory zostało podane.

Wskaznik zasilania "+ po kluczyku" - wciśnięty oznacza podanie napięcia do centrali. Powinien uaktywniać się zaraz po włączeniu zapłonu. Po wyłączeniu powinien natychmiast się wyłączyć.

1a. Odczyty - F2 -> Oscyloskop.



OSCYSKOP pozwala na jednoczesne śledzenie ośmiu parametrów w funkcji czasu. Odczyty dokonywane są na bieżąco z prędkością wybraną przez obsługującego. Położenie linii poszczególnych wykresów oraz ich skalę można dowolnie zmieniać. W tym celu należy zaznaczyć parametr, który chcemy zmienić - naciskając na jego nazwę - i odpowiednimi przyciskami ustawić żadaną pozycję. Aktywna funkcja posiada podświetlone pole (pod jej nazwą) w kolorze odpowiednim do linii jej wykresu.

Oscyloskop jest bardzo przydatnym narzędziem diagnostycznym, dzięki któremu obsługujący może w łatwy sposób ocenić stan i zachowanie się całej instalacji Sekwencyjnego Wtrysku ZENIT. Przebieg śledzonych funkcji można zapisać na dysku w celu późniejszej analizy.

1b. Odczyty - F2 -> Dane Instalatora.

Okno "**Dane Instalatora**" umożliwia zapisanie w centrali ZENIT kilku dowolnych informacji oraz zablokowanie centrali hasłem w celu uniemożliwienia zmian konfiguracji instalacji przez osoby trzecie.

Aby zabezpieczyć centralę hasłem należy wprowadzić **WŁASNE** hasło i nacisnąć przycisk "**Zapisz i zablokuj**".

Zabezpieczona hasłem centrala pozwala połączyć się z komputerem ale nie można dokonywać żadnych zmian w ustawieniach. Aktywne jest tylko okno "**Odczyty**".

Po naciśnięciu przycisku "**Dane Instalatora**" ukazuje się okno do wprowadzenia hasła. Wpisanie właściwego pozwala na podgląd i zmianę wszystkich ustawień programu. Nie znając hasła można jedynie wykasować wszystkie ustawienia naciskając przycisk "**Reset ecu**". Hasło wtedy również wykasuje się, ale konieczne będzie zaprogramowanie całej instalacji od początku.

1c. Odczyty - F2 -> Przełącznik.

Przełącznik umożliwia wybór rodzaju paliwa, działa tak samo jak ten w kabinie kierowcy. Każdorazowo uruchomienie silnika następuje na benzynie, procedura przejścia na zasilanie gazowe jest uzależniona od temperatury reduktora.

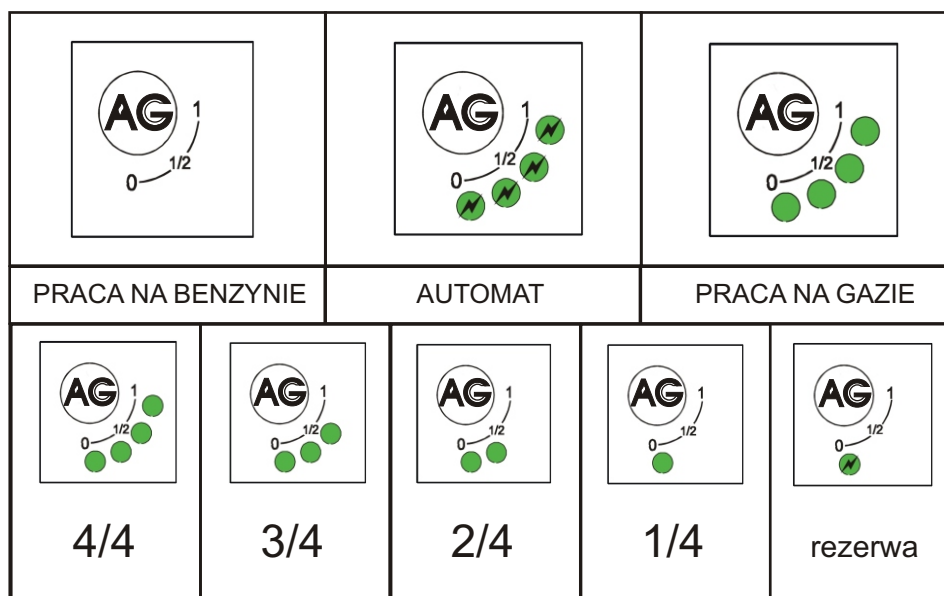
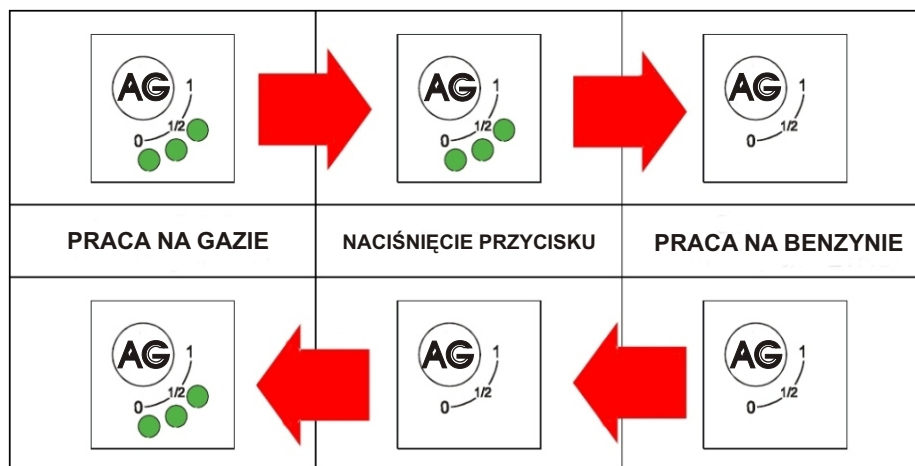
- **Uruchomienie zimnego silnika** (pierwsze) - przełączenie następuje po uzyskaniu przez reduktor ustalonej temperatury oraz przekroczeniu zadanych obrotów silnika.

- **Uruchomienie ciepłego silnika** (temperatura reduktora wyższa od zadanej w konfiguracji) - przełączenie następuje po upływie zadanego czasu od momentu uruchomienia silnika oraz przekroczeniu zadanych obrotów. W przypadku braku progu obrotów (wartość w konfiguracji „0”) przełączenie następuje automatycznie po upływie zadanego czasu (zakładka "Konfiguracja"/ "Przełączanie na gaz”).

Naciśnięcie przycisku przy pracującym silniku powoduje kolejne przełączenia gaz-benzyna, benzyna-gaz, nie jest wymagane wtedy przejście przez próg obrotów.

- **Uruchomienie awaryjne na gazie** - w przypadku awarii układu paliwowego, możliwe jest uruchomienie silnika bezpośrednio na gazie. W tym celu należy nacisnąć i przytrzymać przełącznik, włączyć zapłon, uruchomić rozrusznik. Aby uruchomienie awaryjne było możliwe temp. reduktora musi być większa niż 10 stopni C oraz przetrzyskiwanie powinno być wyłączone.

Sposób działania przełącznika obrazują poniższe schematy:



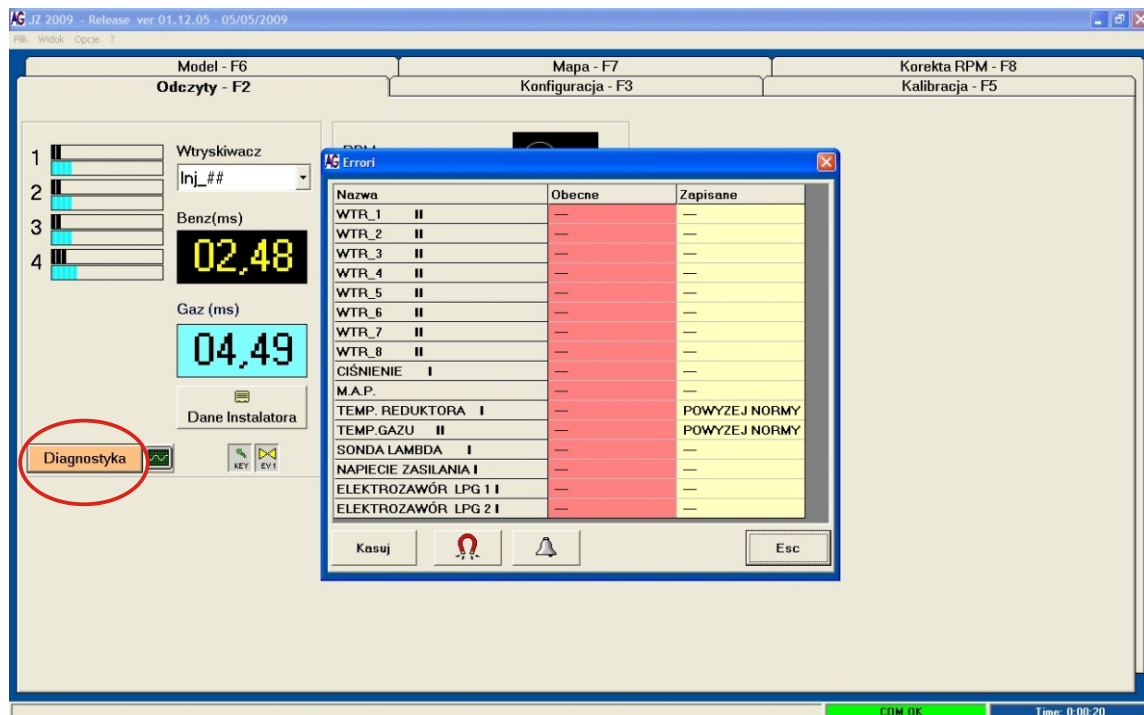
DIODA ŚWIECI



DIODA PULSUJE

1d. Odczyty - F2 -> Diagnostyka

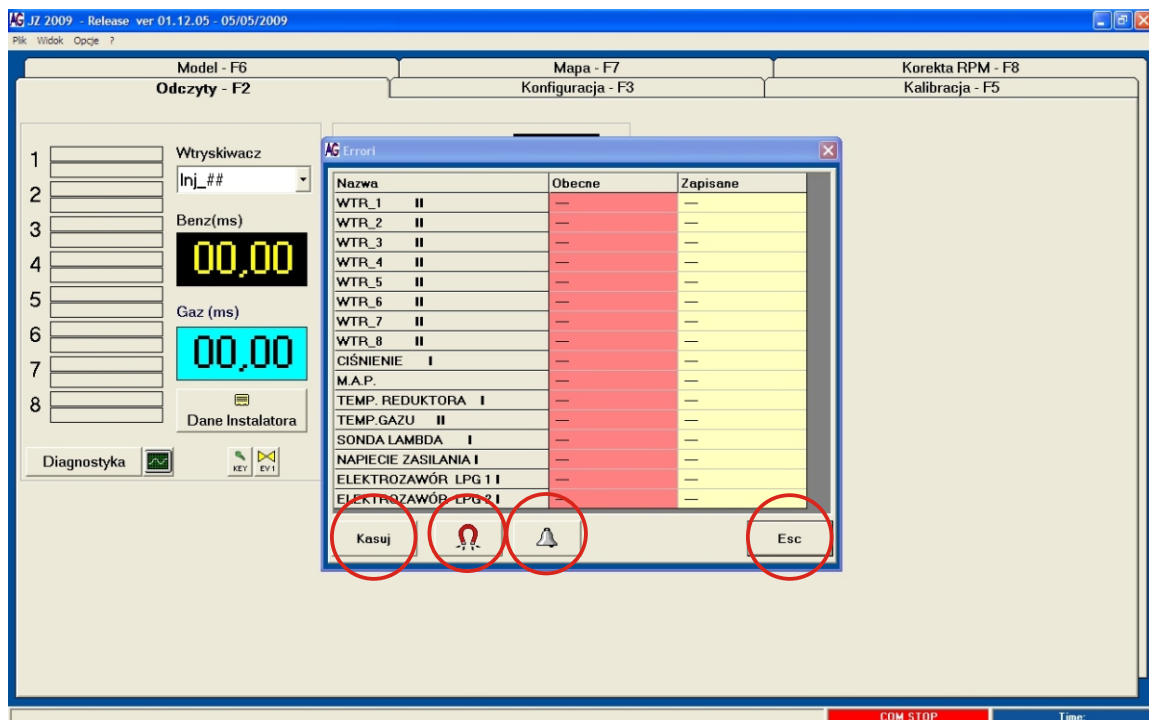
Instalacja sekwencyjnego wtrysku gazu ZENIT posiada narzędzie diagnostyczne, które zapamiętuje ewentualne błędy, identyfikuje je, a po kliknięciu przycisku **Diagnostyka** wyświetla w dodatkowym oknie. Jeśli instalacja pracuje bez żadnych anomalii przycisk **Diagnostyka** ma kolor szary w przypadku wykrycia błędów w działaniu systemu **przycisk zmieni kolor na czerwony**.



Wyświetlone błędy można skasować przyciskiem **Kasuj**. Jeśli niedomagania zostały usunięte lista pozostanie czysta.

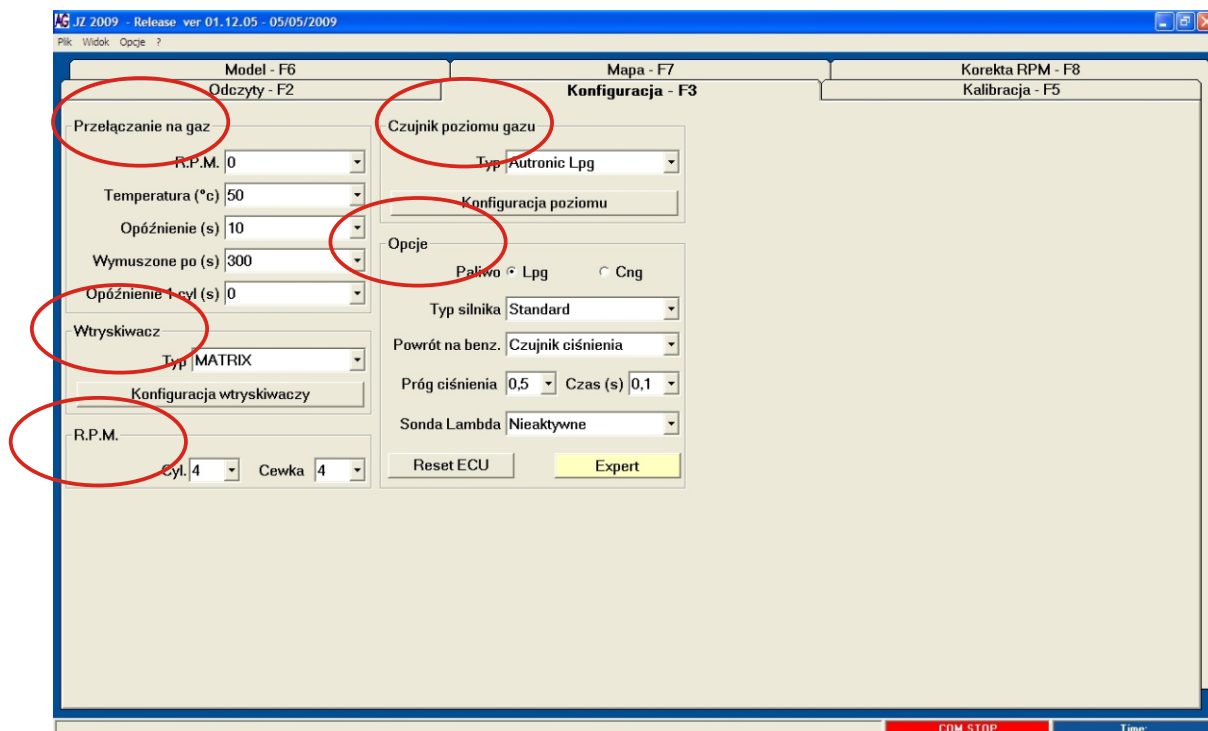
Symbol magnesu - diagnostyka elektrozaworów gazowych - centrala włącza na kilka sekund zasilanie elektrozaworów.

Symbol dzwonka - diagnostyka brzęczyka - centrala włącza na kilka sekund brzęczyk
Przycisk **Esc** zamyka okno bez kasowania błędów.



2. Konfiguracja - F3

Na zakładce **Konfiguracja** ustawia się główne parametry instalacji. Okno konfiguracji podzielone jest na 5 sekcji:



Przełączanie na gaz

R.P.M. 0

Temperatura (*c) 40

Opóźnienie (s) 10

Wymuszone po (s) 300

Opóźnienie 1 cyl (s) 0

PRZEŁĄCZANIE NA GAZ

RPM - obroty na minutę wału korbowego silnika, po przekroczeniu których nastąpi przełączenie zasilania. Wartości można wybierać w zakresie od **0** (funkcja wyłączona) do **3000** (przełączenie nastąpi po osiągnięciu 3000 obr/min).

Temperatura - wybierana w zakresie od **20** do **70** st. C. Jest to temperatura reduktora, po osiągnięciu której zostanie przełączone zasilanie na gazowe.

Opóźnienie - czas zwłoki systemu, który czeka na przełączenie, wybraną ilość sekund, po osiągnięciu ustawionej temperatury. **0** - funkcja wyłączona - przełączenie na gaz następuje natychmiast po osiągnięciu ustawionej temperatury.

Wymuszone po - czas w sekundach, po którym zasilanie zostanie przełączone na gazowe **bez względu na temperaturę**. Jeśli podczas przełączania wymuszonego temperatura reduktora będzie niższa od 10 st. C to system przełączy się na zasilanie benzynowe i uruchomi sygnał dzwinkowy.

Opóźnienie 1 cyl. - czas w sekundach, po którym podczas przełączania zasilania zostanie przełączony kolejny cylinder. Jeśli ustawiony jest na **0** - wszystkie cylindry przełączają się w tej samej chwili.

Czujnik poziomu gazu

Typ Autronic Lpg

Konfiguracja poziomu

KONFIGURACJA POZIOMU

W sekcji **Czujnik poziomu gazu** wybrać należy typ czujnika, który został zamontowany w konkretnej instalacji. Każdy sensor poziomu można kalibrować zmieniając napięcie poszczególnych progów. W tym celu należy wejść do **Konfiguracji poziomu** i strzałkami w lewo lub w prawo ustawić żądaną pozycję.

Level

Poziom

☐ 4/4	4,35	V	<		>
☐ 3/4	3,25	V	<		>
☐ 2/4	2,00	V	<		>
☐ 1/4	0,80	V	<		>
		0,000	V		

Domyślne

WTRYSKIWACZ

Wtryskiwacz - pole wyboru wtryskiwacza gazowego. W tym miejscu należy wybrać zastosowany w instalacji wtryskiwacz bądź listwę wtryskową.

W **Konfiguracji wtryskiwaczy** można sterować każdym wtryskiwaczem indywidualnie. W przypadku, kiedy występują różnice w pracy pomiędzy poszczególnymi cylindrami lub grupami cylindrów (w silnikach 6 i 8 -cylindrowych) można je zniwelować zmieniając wartość **Stałej korekty**. Dodatkowo można ustawić **Tryb** pracy wtryskiwacza:

Normalny - praca z uwzględnieniem modelu oraz korekt.

Wyłączony - wyłączony wtryskiwacz benzynowy i gazowy.

Benzyzna - praca na benzynie.

Minim. czas otwarcia - zapobiega sterowaniu wtryskiwaczy gazowych bardzo krótkimi czasami przy których wtryskiwacz gazowy nie jest w stanie fizycznie się otworzyć, po zmianie typu wtryskiwaczy program automatycznie ustawi min. czas otwarcia zalecany dla danego typu wtryskiwacza

R.P.M.

RPM - sekcja w której ustawia się liczbę cylindrów i cewek silnika. Centrale do silników **4-cylindrowych** obsługują silniki 1-, 2-, 3- i 4-cylindrowe. Centrala **6-cylindrowa dodatkowo** silniki 5 - i 6 - cylindrowe. Centrale do silników **8 - cylindrowych** obsługują dodatkowo, w stosunku do centrali 6-cylindrowej, silnik 8-cylindrowy.

OPCJE

W opcjach do wyboru są następujące parametry:

Paliwo - rodzaj używanego zasilania -> LPG lub CNG

Typ silnika - standard lub turbo (dla silników ze sprężarką)

Powrót na benzynę - sposób zachowania się systemu przy wyczerpywaniu się gazu ze zbiornika. Gdy wybrane jest **Nieaktywne** układ gazowy będzie pracował do chwili aż silnik samoczynnie wyłączy się z powodu braku gazu. Wybór opcji **Czujnik ciśnienia** uruchamia dodatkowe parametry: **Próg ciśnienia** i **Czas**. Wartości te służą do określenia parametrów, po osiągnięciu których system przełączy się na zasilanie benzynowe. W przykładzie zamieszczonym obok widoczne są parametry:

Próg ciśnienia (bar) -> 0,5

Czas (s) -> 0,1

Oznacza to, że przy spadku ciśnienia **poniżej 0,5 bar trwającym 0,1 s** układ przełączy się na zasilanie benzynowe.

Sonda Lambda - wybór typu sondy lambda. Podłączenie sondy nie jest konieczne do właściwego działania instalacji ZENIT. W przypadku nie podłączenia sondy lub wybrania z listy opcji **Disable**, znikają odczyty napięcia z sondy w oknie **Odczyty - F2**.

Reset ECU - wykasowanie wszystkich informacji z centrali ZENIT i przywrócenie ustawień fabrycznych. Po naciśnięciu tego przycisku konieczna jest kalibracja układu od początku.

EXPERT

Minimum power rpm control - funkcja służąca do zmiany zasilania z gazu na benzynę i z powrotem. Aktywowanie tej funkcji (zaznaczenie pola z lewej strony nazwy) powoduje, że centrala przełącza na zasilanie benzynowe poniżej obrotów wybranych w polu "przełącz na benzynę poniżej rpm" i powraca na zasilanie gazowe po przekroczeniu obrotów zaznaczonych w polu "przełącz na gaz powyżej rpm".

Max power rpm control - przełączanie z zasilania gazowego na benzynowe po przekroczeniu wybranego progu obrotów i powrót na zasilanie gazowe poniżej jego.

Max power PDM - przełączanie z zasilania gazowego na benzynowe po przekroczeniu wybranego, procentowego stopnia wypełnienia impulsu wtryskiwacza benzynowego.

Funkcje **Minimum** i **Max power** działają w sposób niezauważalny dla użytkownika, czyli przełącznik wskazuje aktualną ilość gazu w zbiorniku, a buzer nie zostaje uruchomiony.

Typ czujnika ciśnienia - wybór typu zamontowanego czujnika ciśnienia. Obecnie jest to czujnik Abs 4bar. W starszych systemach było to czujnik 5 bar.

Typ czujnika temperatury - wybór typu czujnika. Większość instalacji posiada czujnik 4,7 Kohm.

SETTING

Password: []

☐ Minimum power rpm control
przełącz na benzynę poniżej rpm: 800
wróć na gaz powyżej rpm: 1000

☐ Max power rpm control
Max Power Pdm: Nieaktywne

Typ czujnika ciśnienia: Abs 4 bar
Typ czujnika temp.: 4.7 Kohm

Poziom przetrzynkiwanie (ms): 0
Nie włączaj powyżej Tgazu (°C): 5
Czas działania (s): 20

☐ Typ "A"
Silnik z dotryskami benzyny (ms): 0.6

Czas pracy na benzynie (h): 0
Czas pracy na gazie (h): 0

Kompensacja

Przetryskiwanie - jest to dotryskiwanie małych dawek gazu w czasie gdy samochód pracuje jeszcze na benzynie. Ma na celu wstępny rozruch wtryskiwaczy gazowych, wypełnienie układu odparowanym gazem tak, aby przełączenie na zasilanie gazowe było płynne. Przetryskiwanie określone jest trzema parametrami:

Poziom przetrzynkiwania (ms) - czas otwarcia wtryskiwacza gazowego w czasie przetrzynkiwania - wielkość dawki gazu która ma być dotryśnięta, 0 - przetrzynkiwanie wyłączone, 0,5 ms, 1 ms, 1,5 ms, 2 ms, 2,5 ms. **Zalecane 2 ms.**

Nie włączaj powyżej Temp. gazu(C) - temperatura wtryskiwaczy poniżej której przetrzynkiwanie jest uruchamiane. Gdy temperatura wtryskiwaczy (temperatura gazu) jest większa przetrzynkiwanie nie jest uruchamiane. **Zalecane 20 st. C.**

Czas działania (s) - czas działania funkcji (w sekundach). **Zalecane 30 s.**

Procedura uruchamiania przetrzynkiwania jest rozpoczynana gdy temperatura reduktora osiągnie wartość wymaganą do przełączenia. Wtedy centrala sprawdza jaka jest temperatura wtryskiwaczy (gazu) i jeżeli jest niższa niż ustawiona w parametrze "Nie włączaj poniżej T gazu" centrala czeka na otwarcie wtryskiwaczy benzynowych dłuższe niż 5 ms. Przy pierwszym takim impulsie dotryskuje gaz w dawce określonej parametrem "Poziom przetrzynkiwania" i rozpoczyna odliczanie czasu "Czas działania". Jeżeli w czasie tego odliczania pojawią się impulsy czasów otwarcia wtryskiwaczy benzynowych dłuższe niż 5 ms, nastąpi dotryśnięcie gazu. Po upływie czasu "Czas działania" następuje przełączenie na zasilanie gazowe z uwzględnieniem parametrów konfiguracji - obrotów i opóźnienia.

Typ "A" - funkcja uruchamiająca obsługę zawansowanego filtra dotrysków benzyny. Domyślnie włączona dla wszystkich central wyprodukowanych po 2007 r.

Silnik z dotryskami benzyny (ms) - poniżej ustawionej wartości czasu otwarcia wtryskiwaczy benzynowych nie będą brane pod uwagę. Dla wartości 0,1 filtr jest wyłączony.

KOMPENSACJA

Kompensacja na temperaturę gazu:

☐ Włączone

°C	-5	0	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
%	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-3	-1	0	1	3	5	6	7

Kompensacja na temperaturę reduktora:

☒ Włączone

°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	100
%	-6	-5	-5	-4	-3	-2	-1	0	0	0	0	1	3		

Kompensacja na ciśnienie:

☒ Włączone

Ciśnienie robocze: 1.15 Kolumna odniesienia: 7

Bar	0.85	0.9	0.95	1	1.05	1.1	1.15	1.2	1.25	1.3	1.35	1.4	1.45	1.5	1.55
%	12	10	8	6	4	2	0	-1	-2	-4	-6	-8	-10	-12	-14

Wybierz kolumnę a następnie przyciskami "+" lub "-" zmień wartość korekty. Naciśnij "Shift" aby zwiększyć o 10.

Włączenie **korekty na temperaturę gazu i reduktora** pomaga utrzymać optymalną mieszankę gdy silnik jest w fazie nagrzewania lub gdy temperatura gazu rośnie powyżej normy :

- zaraz po przełączeniu po długim postoju kiedy silnik jest jeszcze nie rozgrzany a gaz ma niską temperaturę i dużą gęstość - włączona korekta zapobiega zbyt bogatej mieszance - czasy otwarcia wtryskiwaczy gazowych są skracane, np.. przy $T_{red} = 30$ o 8%
- gdy temperatura gazu rośnie staje się on coraz rzadszy i grozi to zbyt dużymubożeniem mieszanki, po włączeniu korekty, przy wysokich temperaturach gazu sterownik wzbogaca mieszankę, np.. przy $T_{gazu} = 80$ o 5%.

Korekta na ciśnienie gazu zapobiega zmianom mieszanki przy wahaniach ciśnienia.

Ciśnienie robocze - ciśnienie przy którym korekta = 0.

Zmieniając **kolumnę odniesienia** zmieniamy zakres ciśnień podlegających korekcie.

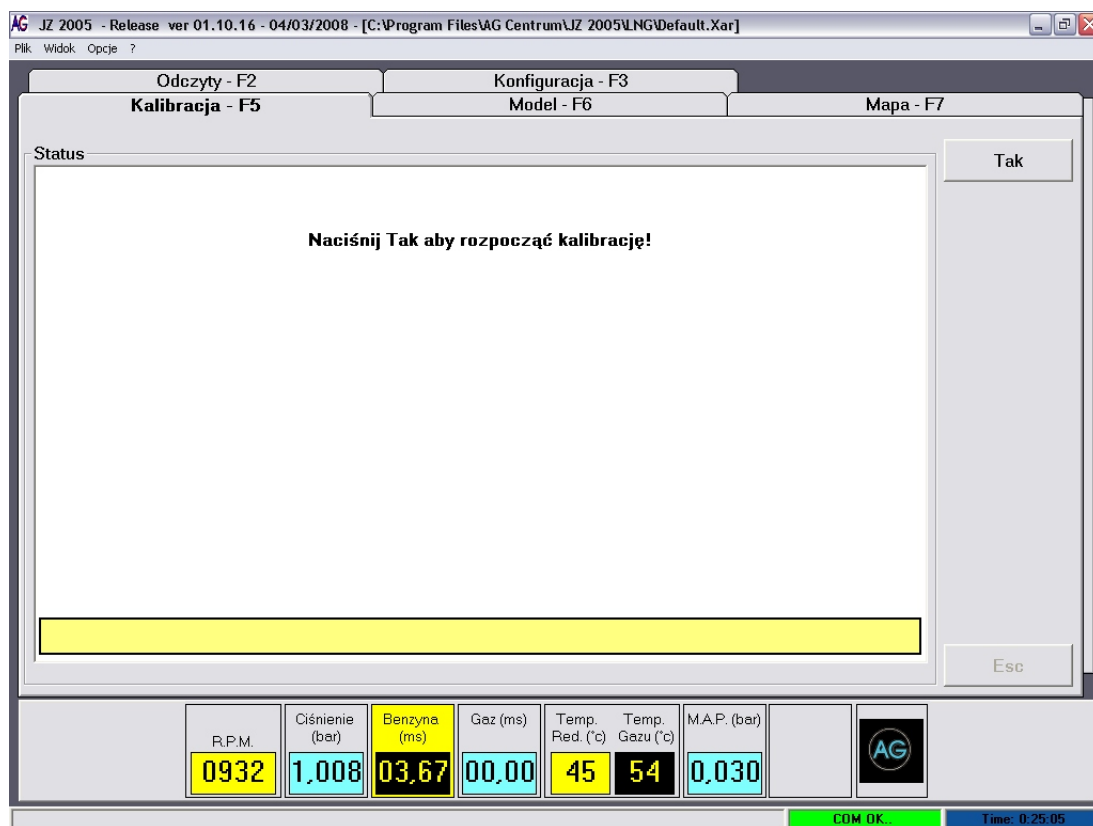
Zalecamy włączenie jednej kompensacji na temperaturę oraz włączenie korekty na ciśnienie i ustawienie ciśnienia roboczego oraz kolumny referencyjnej.

Fabrycznie ustawione - **zalecane** - wartości korekt można zmieniać. W tym celu należy wybrać wartość, którą chcemy zmienić i przyciskami "+" i "-" ustawić żadaną wielkość. W trakcie zmian przytrzymanie klawisza "Shift" powoduje zmianę korekt co 10.

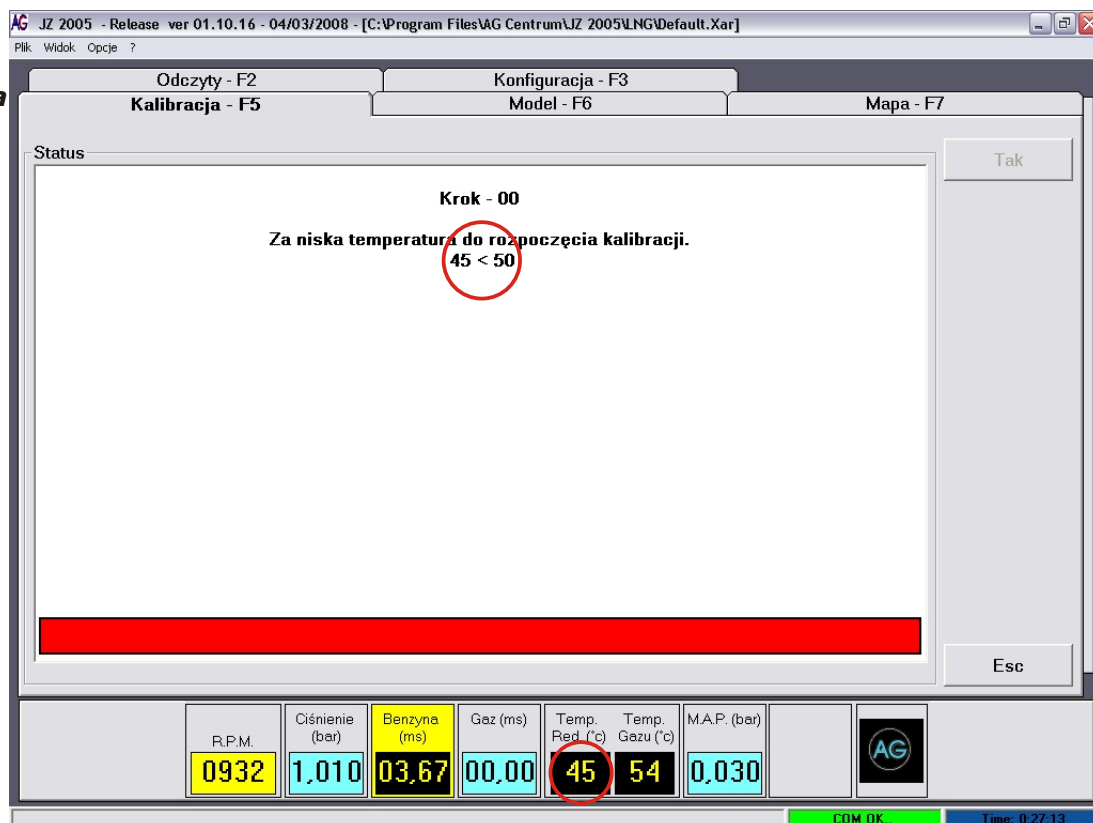
3. Kalibracja- F7

Kalibracja układu polega na podstawowym dostosowaniu instalacji ZENIT do konkretnego silnika. Przez cały proces użytkownik prowadzony jest za pomocą instrukcji wyświetlanych na ekranie.

Naciśnij "TAK" w celu rozpoczęcia kalibracji i postępuj zgodnie z wyświetlanymi instrukcjami.



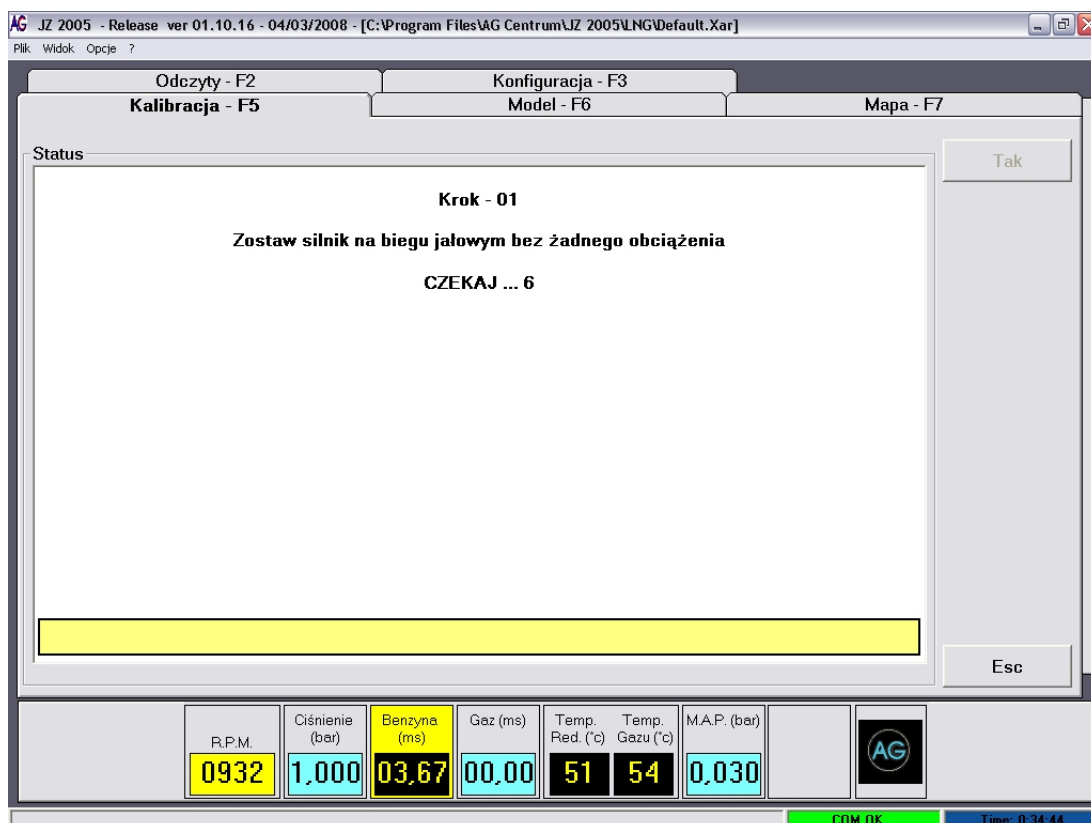
Rozpoczęcie kalibracji możliwe jest tylko gdy temperatura reduktora jest wyższa niż 50 st.C.



Kalibracja trwa od kilku do kilkunastu minut. W tym czasie postępuj zgodnie ze wskazówkami systemu ZENIT.

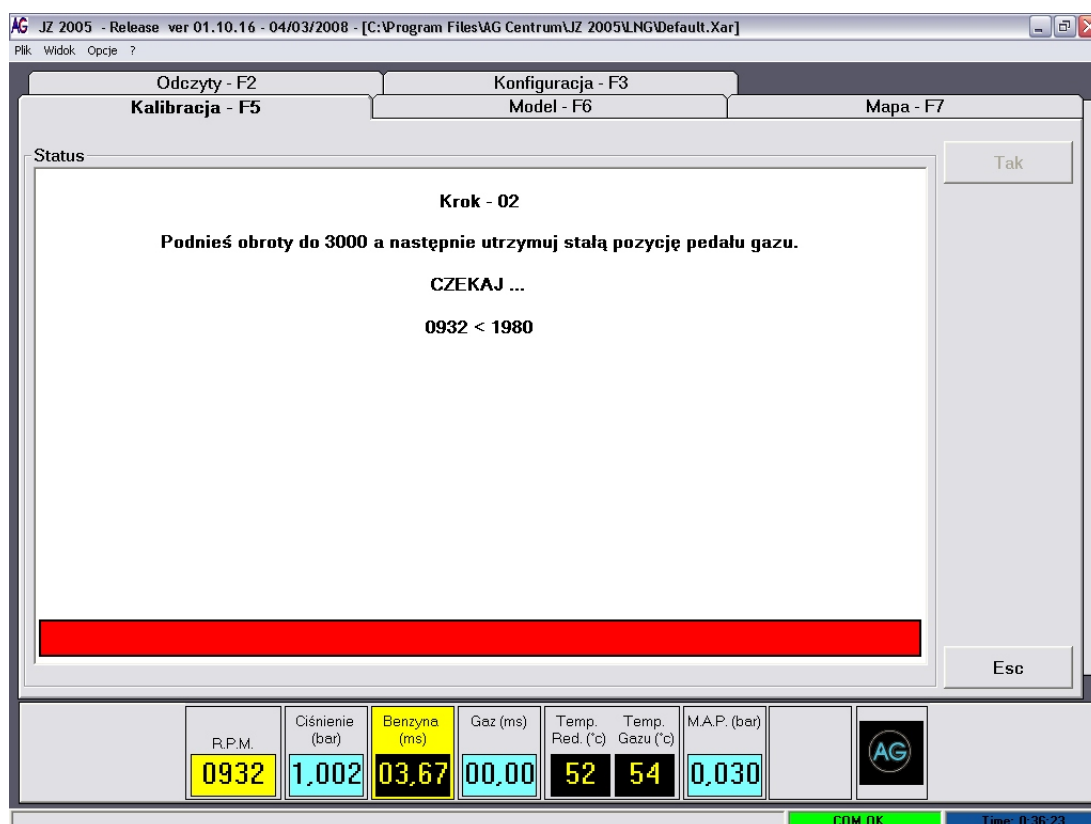
Zostaw silnik na biegu jałowym bez żadnego obciążenia ...

... odczekaj kilka sekund do następnego kroku kalibracji.



Podnieś obroty do 3000 obr/min i utrzymuj stałą pozycję pedału gazu.

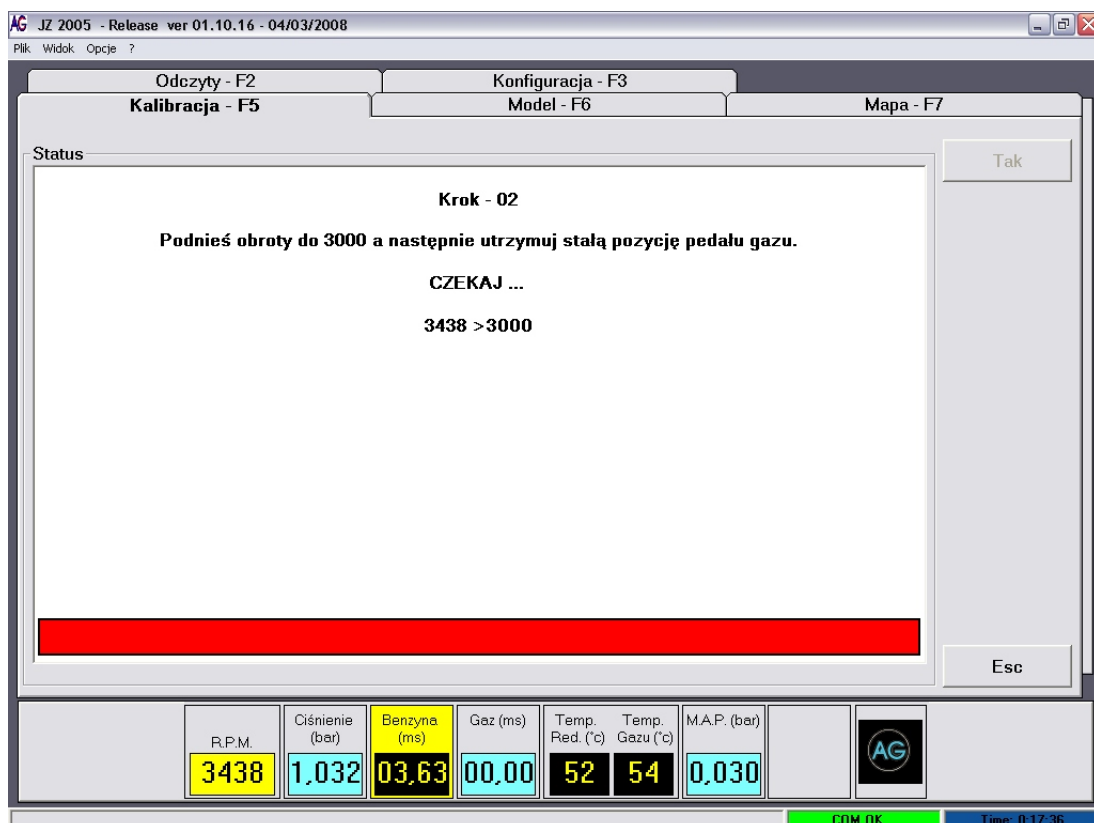
W tym momencie system czeka na zwiększenie obrotów silnika



Gdy obroty silnika przekroczą 3000 i ustabilizują się system kilkakrotnie przełączy zasilanie.

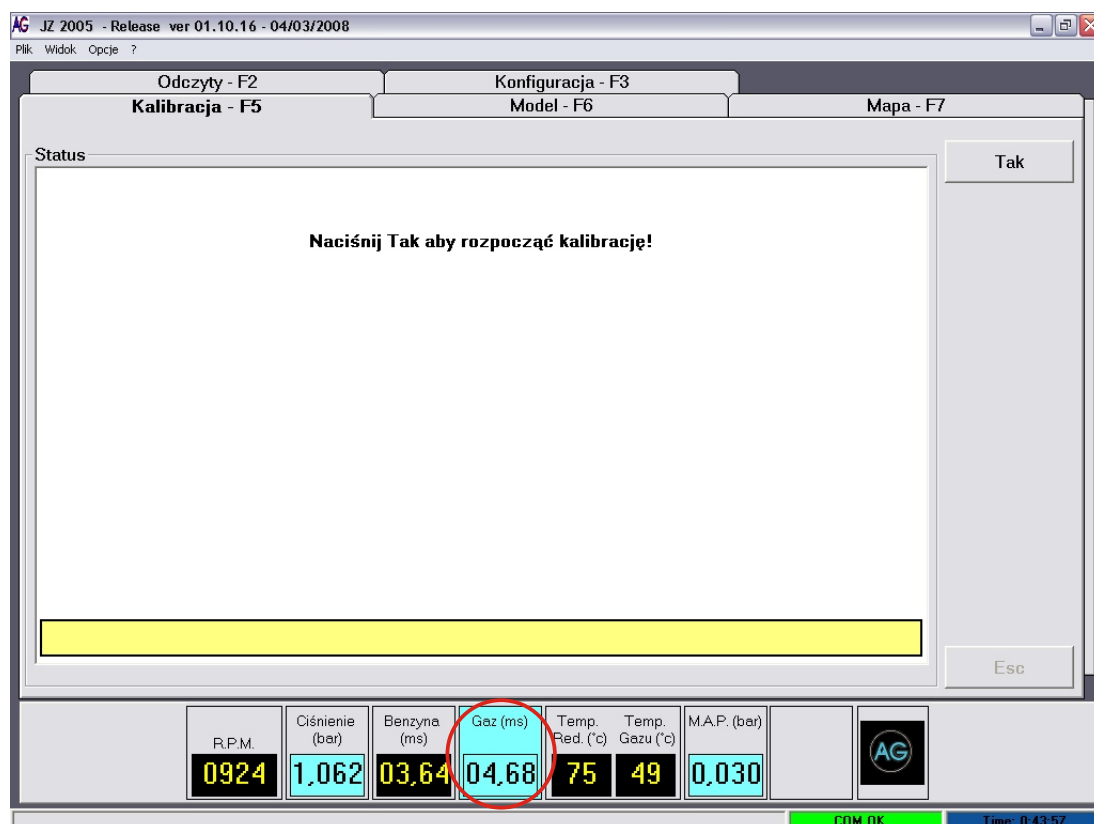
Pomimo niewielkich wahań obrotów na tym etapie kalibracji, trzymaj pedał przyspieszenia w stałej pozycji, do chwili kiedy system wyświetli następną informację:

"Zostaw silnik na biegu jałowym bez żadnego obciążenia"



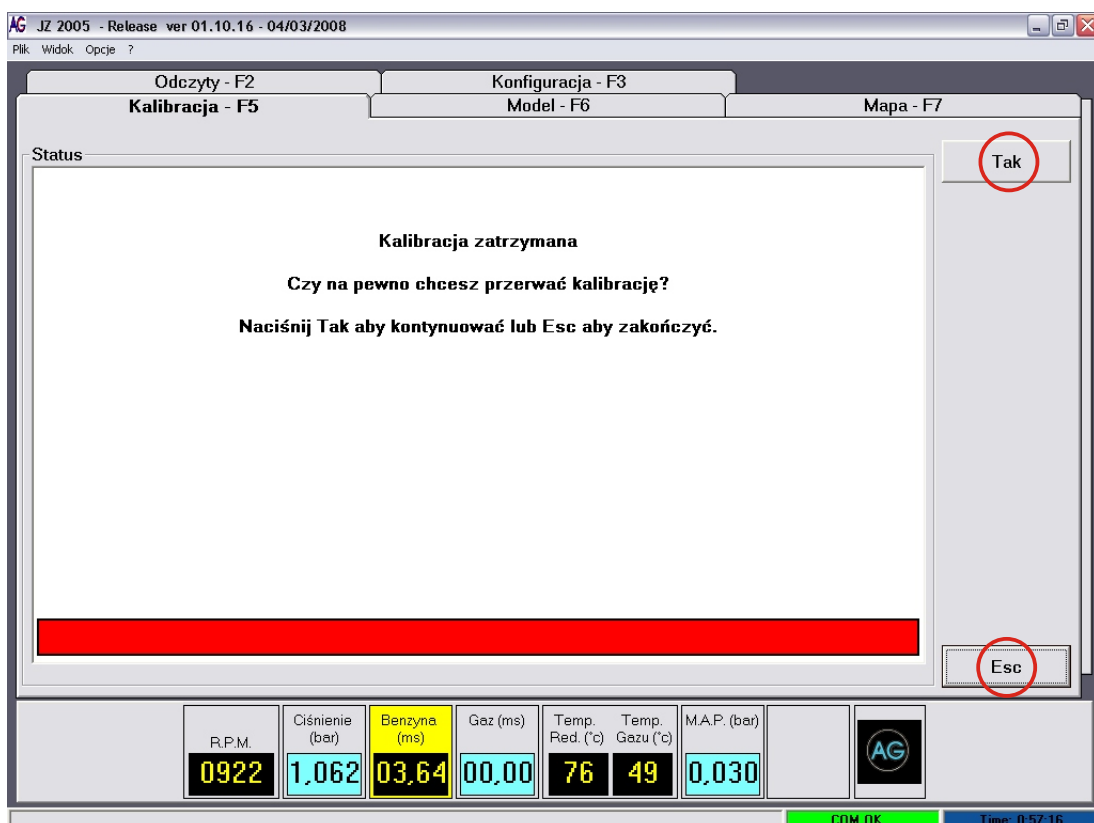
Kalibracja kończy się informacją, że system jest gotowy do ustawienia kolejnego silnika.

Ekran kończący kalibrację wygląda jak ten przed jej rozpoczęciem, lecz silnik pracuje już na zasilaniu gazowym.



Jeśli w trakcie kalibracji został naciśnięty przycisk "Esc" - kalibracja zostanie wstrzymana, a system będzie czekał na potwierdzenie.

Jeśli chcesz przerwać kalibrację naciśnij "Esc" ponownie, a jeśli chcesz kontynuować "Tak".



Podczas **Kalibracji** system informuje o poprawności podłączenia instalacji oraz o właściwie dobranej średnicy dysz wtryskiwaczy do konkretnego silnika. W takim przypadku wyświetla informacje typu:

- **Brak napięcia "po kluczyku"**
- **Brak sygnału RPM**
- **e04 - Offset za duży, wtryskiwacze mogą być za małe**
- **e03 - Offset za mały, wtryskiwacze mogą być za duże**
- **e02 - Nachylenie za duże, wtryskiwacze mogą być za małe**
- **e01 - Nachylenie za małe, wtryskiwacze mogą być za duże**

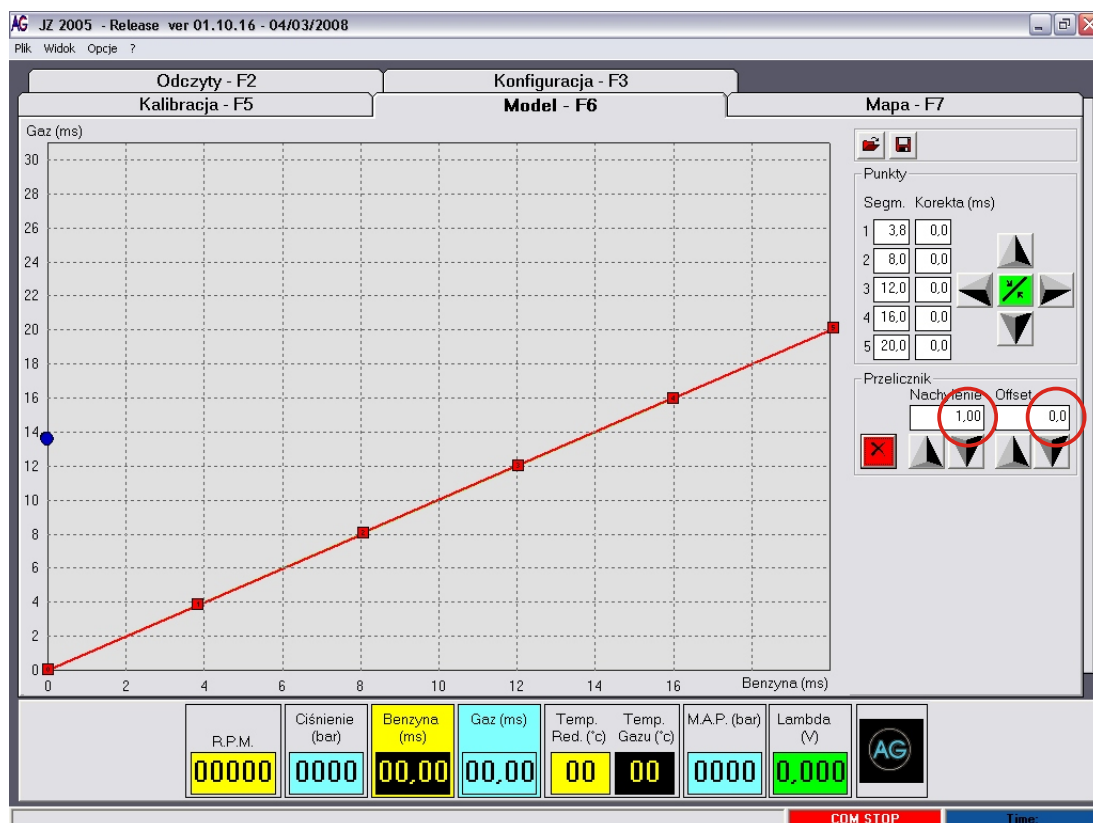
Po przerwanej **Kalibracji** należy usunąć usterkę i rozpocząć ustawianie od nowa. W trakcie pierwszej kalibracji cała instalacja gazowa musi wypełnić się gazem. Z tego powodu podczas pierwszych przełączeń Benzyna - LPG/CNG może zdarzyć się, że silnik zgaśnie. Należy wtedy również rozpocząć kalibrację od początku.

4. Model - F6

Zakładka **Model** składa się z wykresu obrazującego stosunek czasu wtrysku gazu do czasu wtrysku benzyny, przycisków, za pomocą których możliwa jest zmiana położenia linii wykresu oraz odczytów najważniejszych parametrów pracy instalacji.

Po kalibracji
położenie linii modelu
opisane jest
wartościami:
Nachylenie - kąt
Offset - przesunięcie

Wartość **nachylenia**
oraz **przesunięcia** dają
informacje
o poprawności doboru
średnicy dysz
wtryskiwaczy.



NACHYLENIE:

Od 0.00 do 0.75 - dysze dobrane nieprawidłowo - konieczna zmiana na MNIEJSZE.

Od 0.75 do 0.90 - dysze dobrane poprawnie - sugerowana zmiana na MNIEJSZE.

Od 0.90 do 1.10 - dysze dobrane PRAWIDŁOWO.

Od 1.10 do 1.25 - dysze dobrane prawidłowo - sugerowana zmiana na WIĘKSZE.

Od 1.25 do 1.50 - dysze dobrane nieprawidłowo - konieczna zmiana na WIĘKSZE.

OFFSET:

Od 0.0 do 0.5 - dysze dobrane nieprawidłowo - konieczna zmiana na MNIEJSZE.

Od 0.5 do 1.0 - dysze dobrane prawidłowo - sugerowana zmiana na MNIEJSZE.

Od 1.0 do 2.0 - dysze dobrane PRAWIDŁOWO.

Od 2.0 do 2.5 - dysze dobrane prawidłowo - sugerowana zmiana na WIĘKSZE.

Od 2.5 do 5.0 - dysze dobrane nieprawidłowo - konieczna zmiana na WIĘKSZE.

Wstępny dobór dysz można przeprowadzić posługując się poniższą tabelą. Wartości te należy traktować szacunkowo. Ostateczny wymiar określony jest parametrami: **Nachylenie i **Offset** po przeprowadzonej kalibracji.**

Wtryskiwacz MATRIX HD 344- sekwencyjny wtrysk paliwa

Srednica dyszy	Moc na 1 cyl.	Moc na 4 cyl.	Moc na 6 cyl.	Moc na 8 cyl.
1,8 mm	10 – 13 KM	40 – 56 KM	60 – 78 KM	80 – 112 KM
2,1 mm	14 – 20 KM	56 – 84 KM	78 – 120 KM	112 – 168 KM
2,4 mm	21 – 25 KM	84 – 100 KM	126 – 156 KM	168 – 200 KM
2,7 mm	26 – 32 KM	100 – 128 KM	156 – 192 KM	200 – 256 KM

Wtryskiwacz VALTEK 3 OHM, RAIL 3 OHM - sekwencyjny wtrysk paliwa

Srednica dyszy	Moc na 1 cyl.	Moc na 4 cyl.	Moc na 6 cyl.	Moc na 8 cyl.
1,8 mm	18 – 23 KM	72 – 92 KM	108 – 138 KM	144 – 184 KM
2,1 mm	23 – 28 KM	92 – 112 KM	138 – 168 KM	184 – 224 KM
2,4 mm	28 – 33 KM	112 – 162 KM	168 – 198 KM	224 – 264 KM
2,7 mm	33 – 40 KM	132 – 160 KM	198 – 240 KM	264 – 320 KM

Wtryskiwacz VALTEK Typ 34 - sekwencyjny wtrysk paliwa

Srednica dyszy	Moc na 1 cyl.	Moc na 4 cyl.	Moc na 6 cyl.	Moc na 8 cyl.
1,8 mm	12 - 17 KM	48 - 70 KM	72 - 105 KM	96 - 140 KM
2,1 mm	18 - 24 KM	70 - 98 KM	105 - 147 KM	140 - 196 KM
2,4 mm	25 - 32 KM	98 - 130 KM	147 - 195 KM	196 - 260 KM
2,7 mm	33 - 40 KM	130 - 162 KM	195 -243 KM	260 - 325 KM

Wtryskiwacz MAGIC JET - sekwencyjny wtrysk paliwa

Srednica dyszy	Moc na 1 cyl.	Moc na 4 cyl.	Moc na 6 cyl.	Moc na 8 cyl.
1,7 mm	10 – 17 KM	40 – 70 KM	60 – 105 KM	80 – 140 KM
2,0 mm	17 – 25 KM	70 – 100 KM	105 – 150 KM	140 – 200 KM
2,4 mm	25 – 32 KM	100 – 130 KM	150 – 195 KM	200 – 260 KM
2,8 mm	32 – 40 KM	130 – 160 KM	195 – 240 KM	260 – 320 KM
3,2 mm	40 – 50 KM	160 – 200 KM	240 – 300 KM	320 – 400 KM

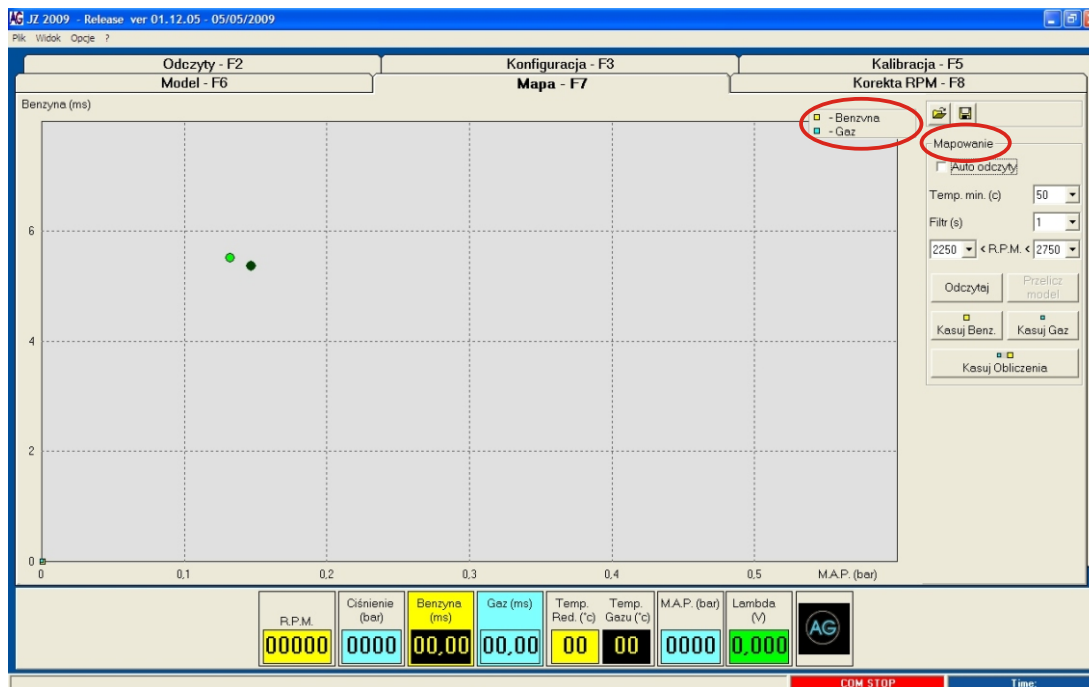
Wartość **nachylenia i offsetu** można również zmieniać regulując ciśnienie gazu na reduktorze w zakresie od 0.9 do 1.5 Bar. W przypadku, kiedy po kalibracji nachylenie lub/i offset ma wartość, przy której sugerowana jest zmiana dysz na WIĘKSZE - można ZWIĘKSZYĆ CIŚNIENIE. Natomiast jeśli po kalibracji wartość nachylenia lub/i offsetu jest na poziomie, w którym sugerowana jest zmiana dysz na MNIEJSZE - można ZREDUKOWAĆ CIŚNIENIE gazu na reduktorze. **Po każdej regulacji ciśnienia należy przeprowadzić ponowną kalibrację.**

Zalecane ciśnienie w układzie to 1.0 do 1.2 bar.

5. Mapa - F7

Zakładka **Mapa** składa się z pola wykresu obrazującego stosunek czasu wtrysku benzyny do ciśnienia panującego w kolektorze dolotowym silnika, pola kalibracji oraz odczytów najważniejszych parametrów pracy instalacji. Po właściwym doborze dysz, wyregulowaniu ciśnienia gazu oraz przeprowadzeniu kalibracji należy przeprowadzić jazdę próbną, podczas której stworzone zostaną mapy: **Benzynowa** i **Gazowa**.

Prawidłowo podłączona i skalibrowana instalacja jest niezbędna do przeprowadzenia kolejnej fazy dostrajania - stworzenia podczas jazdy charakterystycznych punktów benzynowych i gazowych zwanych mapą.



Auto odczyty - automatyczny odczyt danych z centrali na bieżąco. Niezależnie od tego czy funkcja jest aktywna punkty map są zbierane i zapisywane w pamięci sterownika.

Temp. Min (C) - minimalna temperatura reduktora powyżej której będą zbierane punkty mapy.

Filtr (s) - minimalny czas stabilnych warunków pracy silnika powyżej którego będą zbierane punkty mapy.

R.P.M.- zakres obrotów, w którym będą zbierane punkty map.

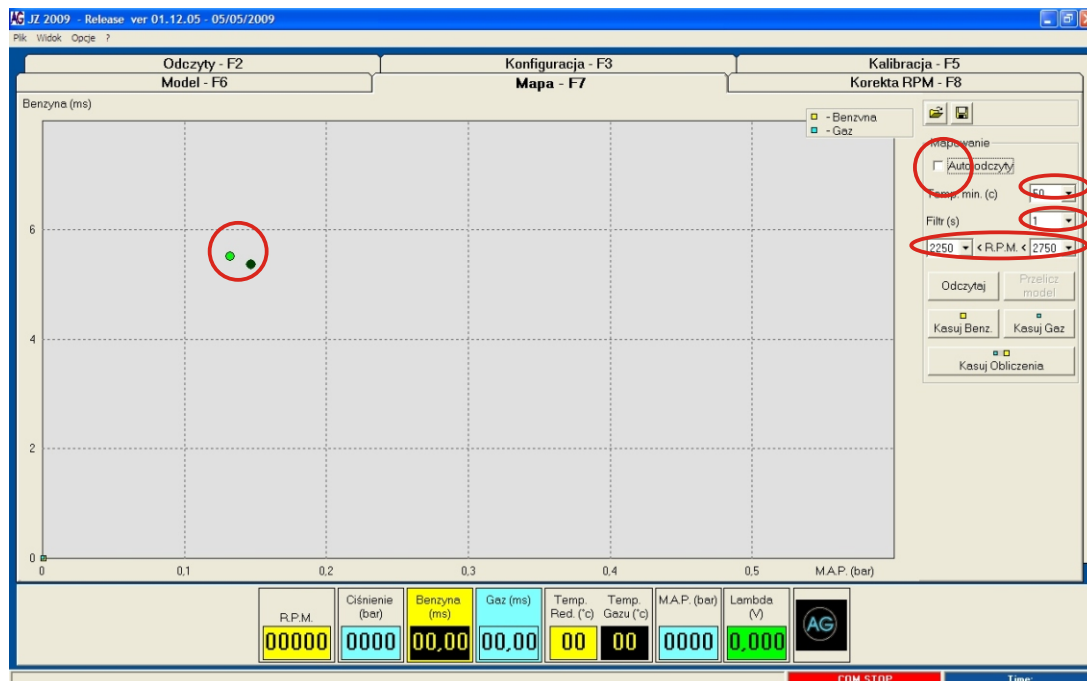
Odczytaj - przycisk przywołujący dane z pamięci centrali.

Przelicz model- po wciśnięciu tego przycisku, w zakładce model pojawiają się punkty kalibracyjne, pomiędzy którymi trzeba poprowadzić linię modelu. Przycisk jest aktywny przy wyłączonej funkcji Auto odczyty oraz gdy są już punkty mapy benzynowej i gazowej.

Kasuj Benz.- kasuje punkty mapy benzynowej.

Kasuj Gaz- kasuje punkty mapy gazowej.

Kasuj Obliczenia - kasuje obliczenia z zakładki model.



W celu wykonania mapy wybieramy z listy **Temp. min.** (zalecane ustawienie 50), **Filtr** (zalecane ustawienie 1-2 - im dłuższy czas tym mapa zbierana jest wolniej, ale jest bardziej dokładna) i zakres obrotów **R.P.M.** oraz zaznaczamy okno **Auto odczyty**.

Zielony punkt przemieszczający się po polu wykresu obrazuje wartości chwilowe czasu wtrysku i podciśnienia.

Gdy aktualne obroty silnika mieszczą się w wybranym zakresie i zielony punkt zatrzyma się w jednej pozycji na czas równy lub większy od wartości określonej w funkcji **Filtr** to punkt mapy zostaje **zapisany w centrali ZENIT** i wyświetlony na ekranie.

Wykonywanie **mapy** zaczynamy od jazdy "na benzynie". Punkty "zbierane" są tylko podczas jazdy w wybranym zakresie prędkości obrotowych i z różnymi obciążeniami. Jeśli punkty mapy układają się w widoczną linię wystarczy zebrać kilka punktów benzynowych i przejść do wykonywania mapy gazowej.

Mapa benzynowa.

Podczas tworzenia mapy skala wykresu dostosowuje się automatycznie do występujących wartości.

W silnikach ze sprężarką skala podciśnienia rozszerza się do nadciśnienia panującego w kolektorze.

M.A.P. - podciśnienie lub ciśnienie panujące w kolektorze dolotowym silnika.



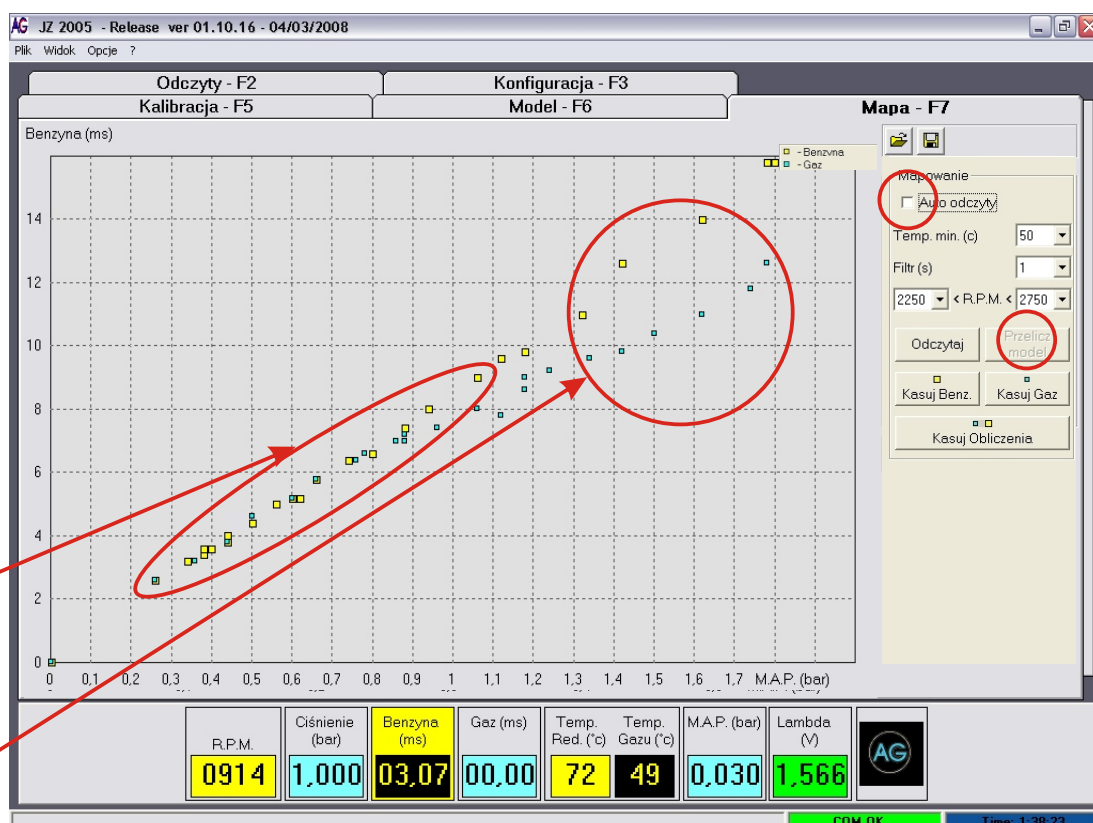
← Podciśnienie Ciśnienie atmosferyczne Ciśnienie doładowania →

Mapa benzynowa i gazowa.

Po wykonaniu mapy benzynowej należy przełączyć zasilanie na "gazowe" i stworzyć **mapę gazową**.

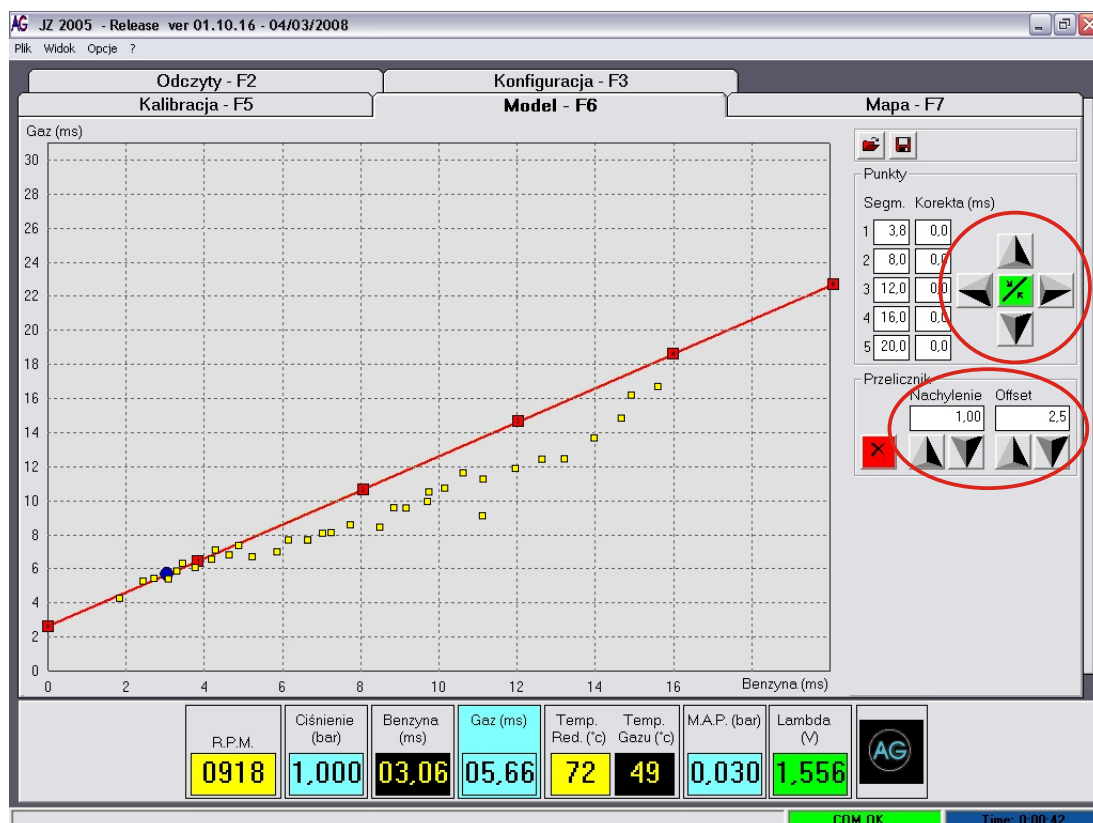
Gdy linia punktów gazowych (niebieskich) pokrywa się z linią punktów benzynowych (żółtych) w całym zakresie obciążeń silnika to kalibracja jest zakończona.

W przypadku rozbieżności należy przeprowadzić korektę modelu.



Po stworzeniu mapy benzynowej i gazowej należy odznaczyć funkcję **"Auto odczyty"**, nacisnąć przycisk **"Przelicz model"** i przejść do okna **"Model - F6"**. Na polu wykresu powinny pojawić się żółte punkty kalibracyjne. Ich liczba zależy od ilości punktów zebranych podczas tworzenia map.

Przy pomocy przycisków nawigacji poszczególnymi punktami lub/i parametrami nachylenia i offsetu należy przeprowadzić czerwoną linię modelu pomiędzy żółtymi punktami kalibracyjnymi.



Poszczególne punkty można przesuwać wzdłuż linii modelu, używając strzałek lewo - prawo, oraz zmieniać położenie punktu i linii modelu za pomocą strzałek góra - dół.

Aktualnie zmieniany punkt podświetla się na żółto wraz ze swoimi wartościami w tabeli.

W ten sam sposób zmieniamy położenie pozostałych punktów tak, aby linia modelu przebiegała pomiędzy punktami kalibracyjnymi.

The screenshot shows the 'Model - F6' window in the JZ 2005 software. The main graph displays 'Gaz (ms)' on the vertical axis and 'Benzyna (ms)' on the horizontal axis. A red line represents the model, and yellow squares represent calibration points. The right sidebar contains a table of points and a control panel with directional arrows for adjusting the model line. The bottom status bar displays various engine parameters.

Punkt	Segm.	Korekta (ms)
1	3.8	0.0
2	8.0	-2.1
3	12.0	0.0
4	16.0	0.0
5	20.0	0.0

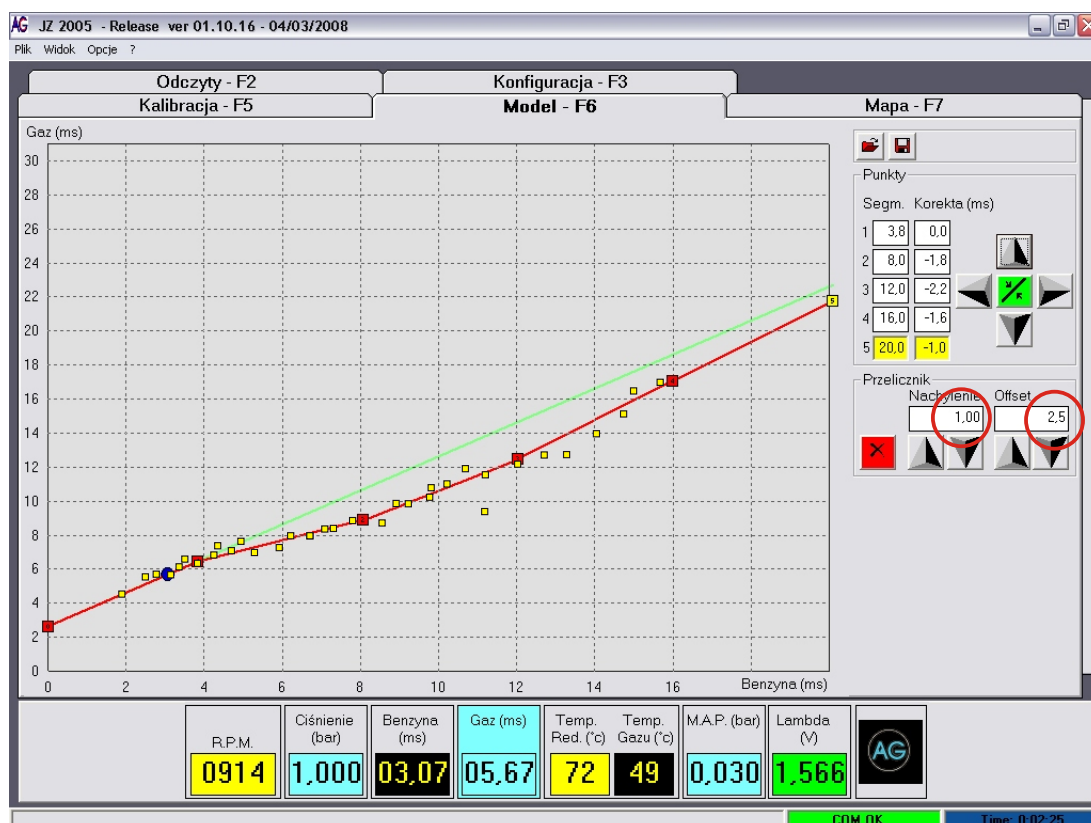
Przelicznik: Nachylenie 1.00, Offset 2.5

Bottom status bar: R.P.M. 0916, Ciśnienie (bar) 1.000, Benzyna (ms) 03.07, Gaz (ms) 05.67, Temp. Red. (°C) 72, Temp. Gazu (°C) 49, M.A.P. (bar) 0.030, Lambda (V) 1.570

Położenie punktów kalibracyjnych zależy od wielu czynników. Między innymi od szybkości i wydajności wtryskiwaczy, średnicy dysz i ciśnienia gazu. Punkty kalibracyjne układają się indywidualnie dla każdego silnika. Niezależnie od tego, czy ułożą się nad, czy pod linią modelu, należy ją poprowadzić możliwie najbliżej punktów, w sposób łagodny, bez gwałtownych załamów.

W niniejszym przykładzie punkty linii modelu zostały przemieszczone indywidualnie.

Należy pamiętać, że po ustawieniu linii modelu parametry **Nachylenie** i **Offset** powinny mieścić się w zalecanych granicach.

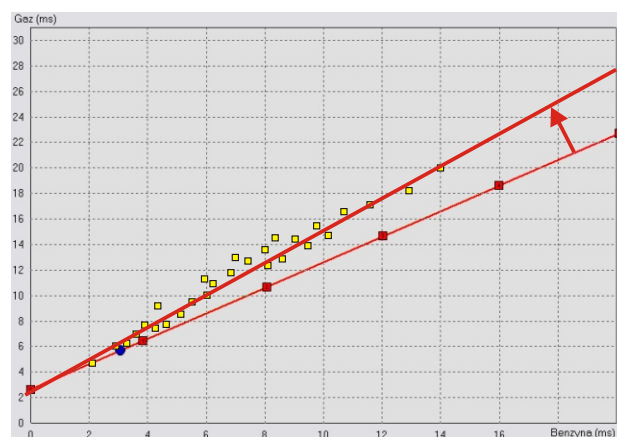


Jeśli na wykresie punkty układają się w linię prostą i tworzą linię równoległą do linii modelu, zmianę położenia linii należy przeprowadzić używając parametru **Offset**. Wartość offsetu po regulacji powinna mieścić się w zalecanych granicach. Przy innych wartościach należy skorygować średnicę dysz wtryskiwaczy lub/i ciśnienie gazu zgodnie ze wskazówkami ze strony nr 24 niniejszej instrukcji.

W analogiczny sposób postępuje się w przypadku nachylenia linii z punktów kalibracyjnych do linii modelu. W tym przypadku pomiędzy liniami tworzy się określony kąt, który koryguje się parametrem **Nachylenie**, pamiętając o zalecanych wartościach ze strony nr 24.



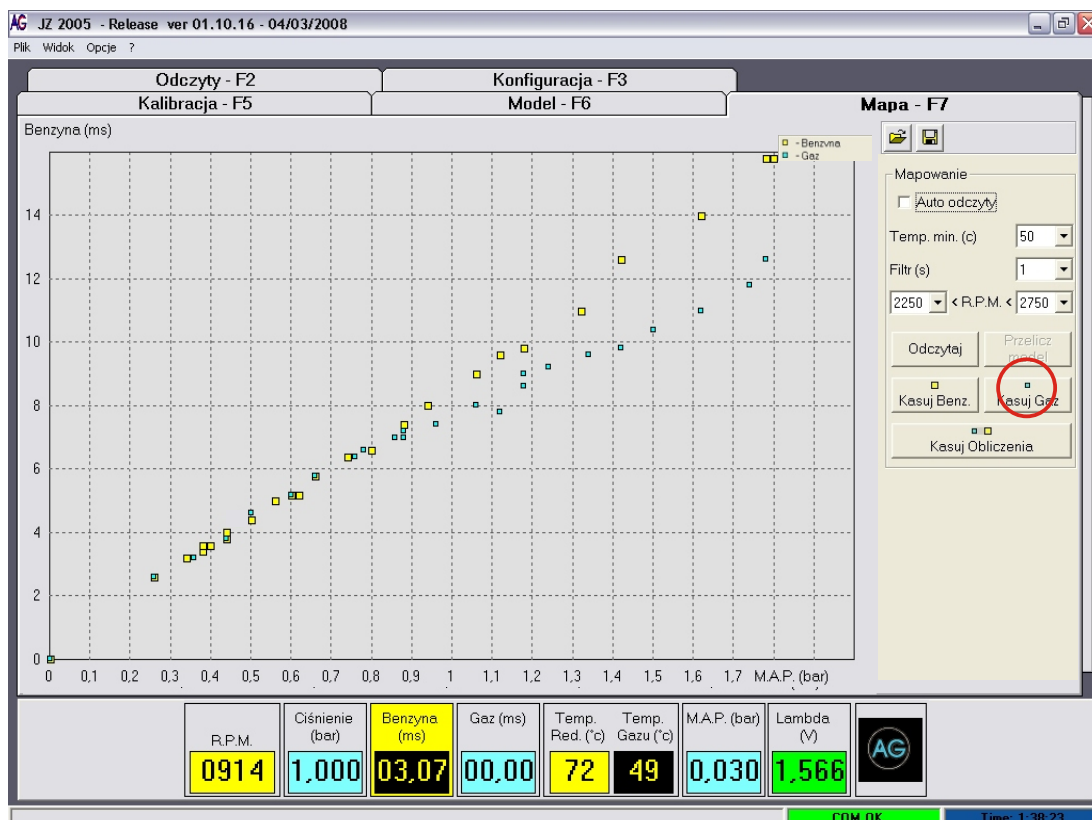
Model dostrojony przez zmianę **Offsetu**.



Model dostrojony przez zmianę **Nachylenia**.

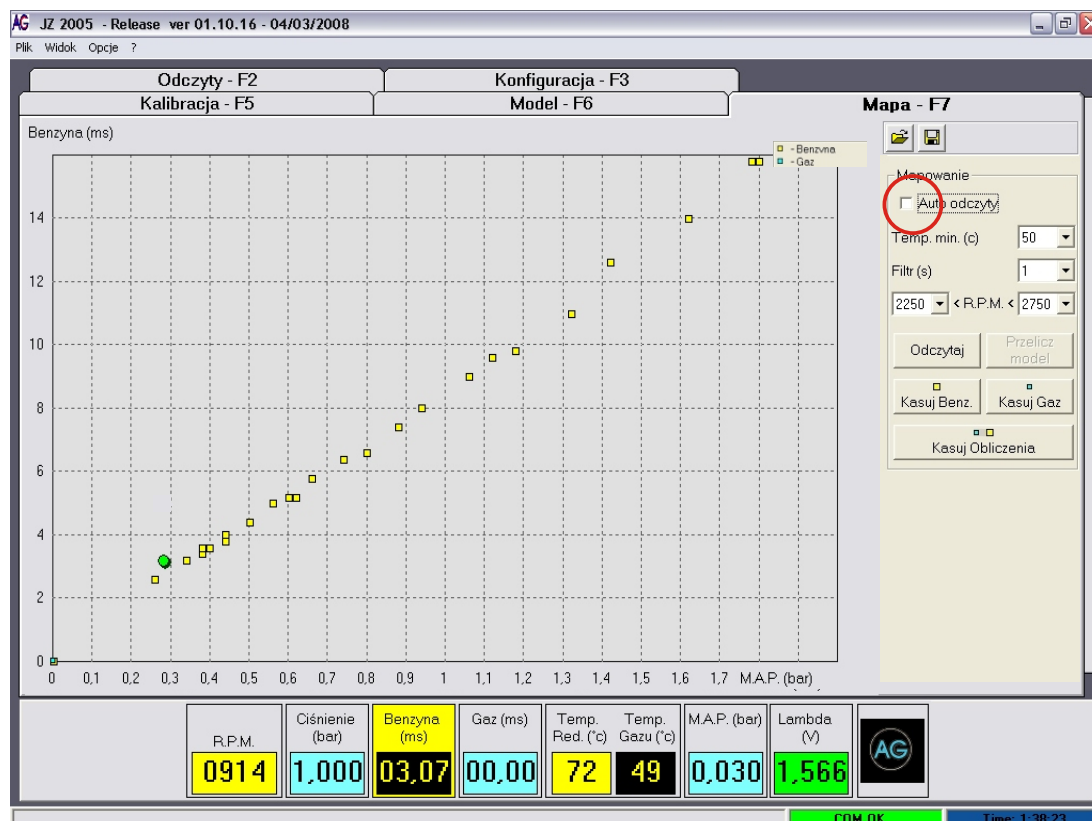
Po każdej zmianie jakichkolwiek parametrów w zakładce **Model** należy wykonać ponownie mapę gazową. W tym celu trzeba wrócić do zakładki **Mapa** i postępować według poniższej instrukcji:

Mapę gazową kasuje się za pomocą przycisku **Kasuj Gaz**. Po jego naciśnięciu niebieskie punkty zostaną usunięte i pozostaną tylko punkty benzynowe (żółte).



Mapa benzynowa zostaje niezmieniona. Nową mapę gazową wykonujemy w taki sam sposób jak poprzednią.

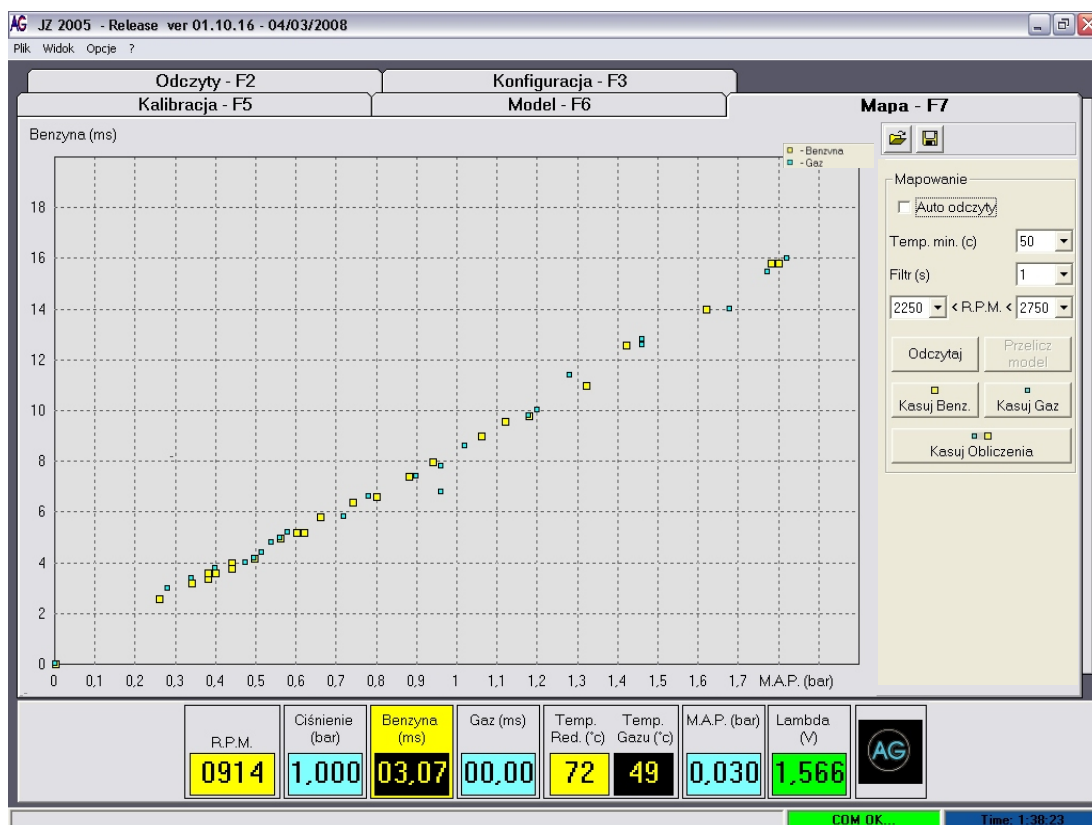
W celu obserwacji pojawiających się punktów należy zaznaczyć opcję **Auto odczyty**. Jeśli jej nie zaznaczymy, punkty mapy będą zbierane do pamięci centrali i mogą zostać wyświetlone po naciśnięciu przycisku **Odczytaj**.



Mapa benzynowa, jak i gazowa, tworzona jest automatycznie i na bieżąco, a punkty zapisywane są w pamięci centrali. Do jej wykonania nie jest konieczne przeprowadzanie jazdy testowej z podłączonym komputerem, lecz wydłuża to proces dostrajania.

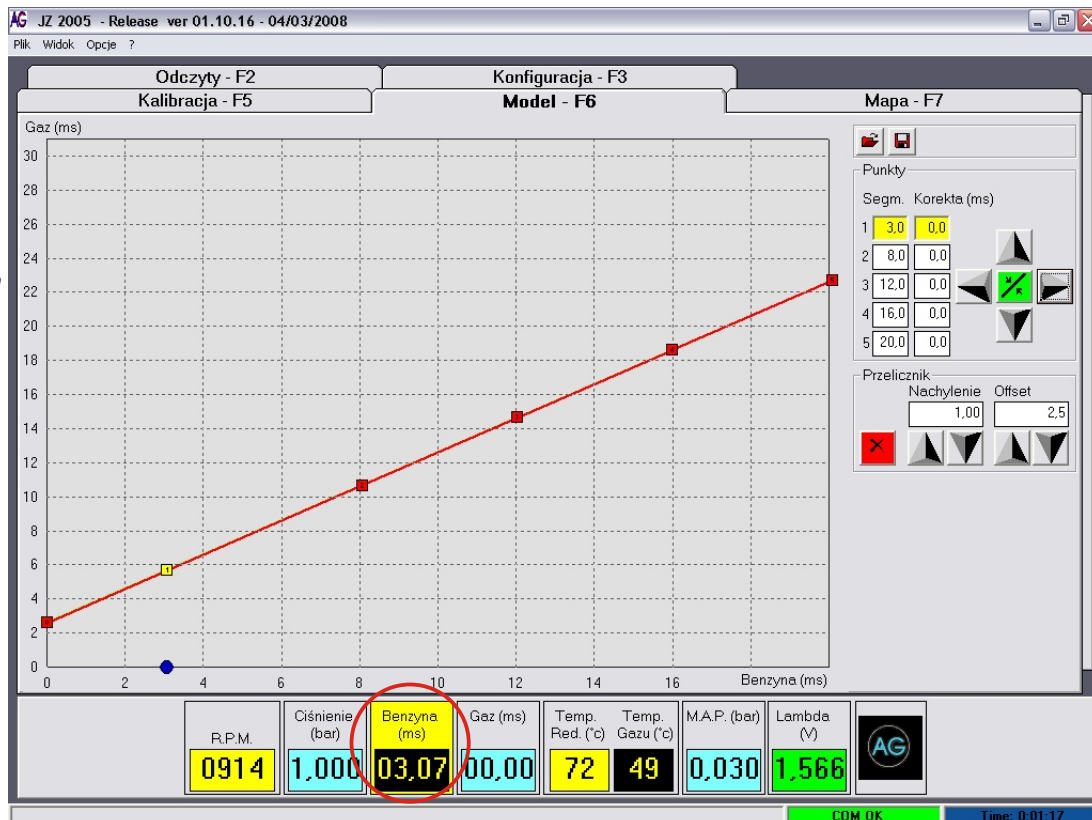
Kalibracja jest zakończona gdy, linia mapy gazowej pokrywa się z linią mapy benzynowej. W przypadku, gdy po zmianie parametrów w modelu linie map nie pokrywają się, należy dokonać kolejnej korekty w taki sam sposób jak za pierwszym razem. Czyli odznaczamy funkcję **Auto odczyty**, naciskamy przycisk **Przelicz model** i przeprowadzamy kolejną korektę w zakładce **Model**. Następnie kasujemy mapę gazową i tworzymy nową. Czynności te powtarzamy aż do momentu pokrycia się mapy gazowej z benzynową.

Tak wyglądająca mapa jest potwierdzeniem właściwej kalibracji układu.



Na koniec sugerujemy sprawdzić pracę silnika na wolnych obrotach. W tym celu pozostawiamy auto na biegu jałowym, na zasilaniu **benzynowym** i obserwujemy czas wtrysku **benzyny**. Następnie zmieniamy zasilanie na **gazowe** i znów obserwujemy czas wtrysku **benzyny**. Po zmianie zasilania czas ten powinien pozostać bez zmian lub nie powinien znacząco się zmienić. Dopuszczalna różnica to około 5%.

Na przykładzie obok, czas wtrysku benzyny na wolnych obrotach to 3,07 ms. Po zmianie zasilania na gazowe, czas ten powinien mieścić się w granicach 5% błędu czyli powinien wynosić od 2,92 do 3,22.



Jeśli różnica ta jest większa, należy skorygować ustawienie używając do tego celu zakładki **Korekta RPM - F8**.

6. Korekta RPM - F8

Zakładka **Korekta RPM** zawiera tabelę która pozwala korygować wartości czasu wtrysku gazu w zależności od obrotów silnika i czasów wtrysku benzyny.

The screenshot shows the 'Korekta RPM - F8' tab in the JZ 2009 software. The main area is a table with rows representing fuel injection time (T benz. (ms)) from 0.5 to 15 and columns representing engine speed (R.P.M.) from 448 to 6016. The table contains numerical values for correction. To the right of the table are four buttons for percentage correction: -5%, -1%, +1%, and +5%. Above these buttons is a keyboard icon button. Below the table is a status bar with various parameters: RPM (0764), Pressure (1.125 bar), Fuel injection time (02.48 ms), Gas time (04.49 ms), Temp. Fuel (85 °C), Temp. Gas (64 °C), and MAP (0.219 bar). The status bar also includes a 'COM OK' indicator and a 'Time: 0:01:13' display.

	448	960	1472	1984	2496	3008	3520	4096	4544	5056	5504	6016	R.P.M.
0.5	0	0	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
1.5	-4	0	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
2.9	-2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
3.5	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	
7.9	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
10	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	
12	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	
14	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	
15	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	

Przycisk "klawiatura"

Przyciski korekt

Przycisk "linijka"

R.P.M. 0764

Ciśnienie (bar) 1.125

Benzyzna (ms) 02.48

Gaz (ms) 04.49

Temp. Pled. (°C) 85

Temp. Gazu (°C) 64

MAP (bar) 0.219

COM OK

Time: 0:01:13

Czerwony punkt poruszający się po polach tabeli pokazuje aktualne parametry pracy silnika (obroty i czas otwarcia wtryskiwacza benzynowego)

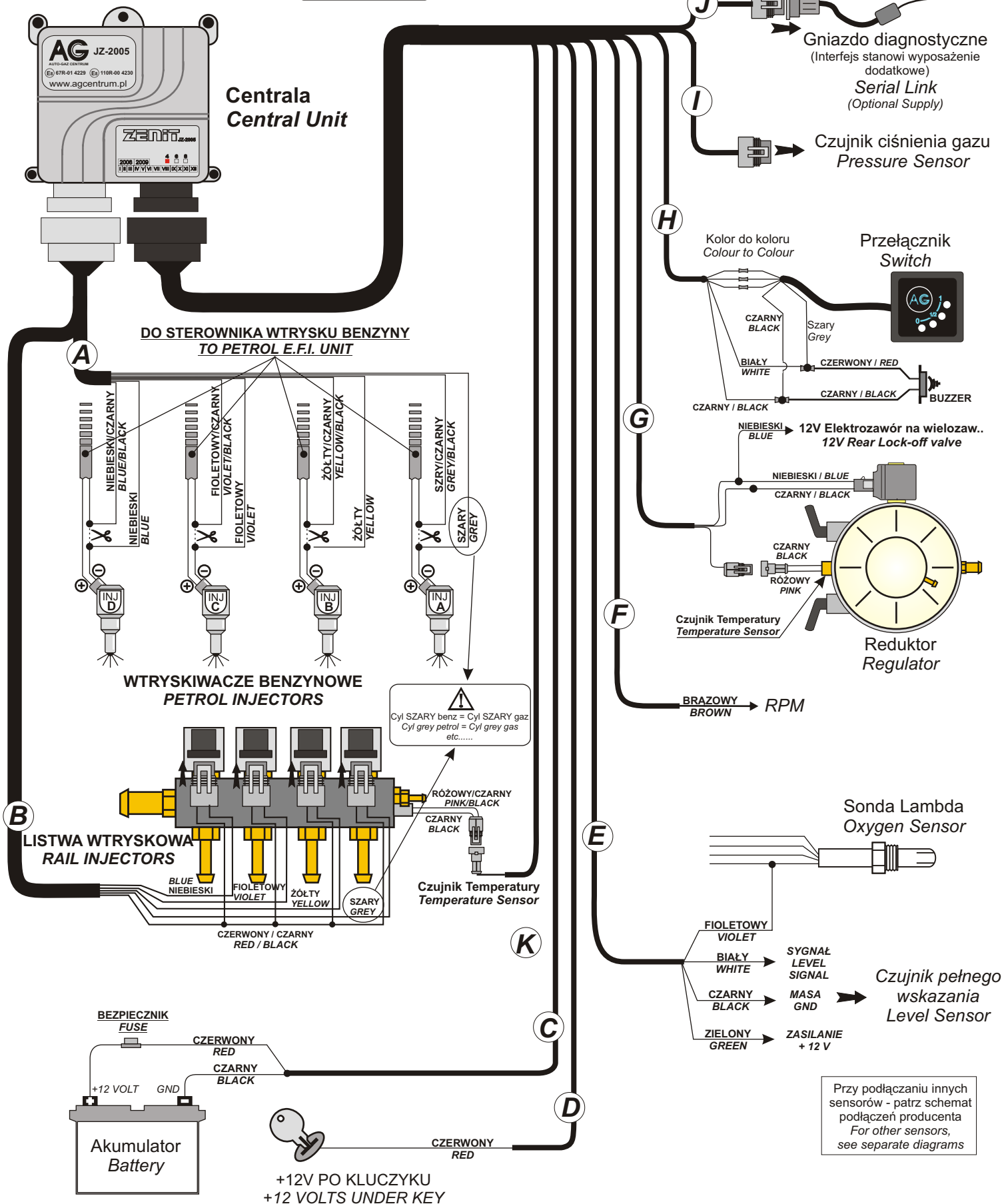
Aby zmienić dawkę gazu w określonym polu wystarczy go zaznaczyć klikając lewym klawiszem myszy a następnie **przyciskami** „-5%, -1%, +1%, +5%” zmienić wartość korekty. Korekta „plusowa” zwiększa dawkę gazu, korekta „minusowa” zmniejsza dawkę gazu. Obszar czyli kilka punktów naraz można zaznaczyć trzymając wciśnięty lewy klawisz myszy.

Przycisk „klawiatura” wywołuje dodatkowe okno, pozwalające na wprowadzenie w zaznaczonym polu/obszarze żądanej korekty procentowej ręcznie, za pomocą klawiatury.

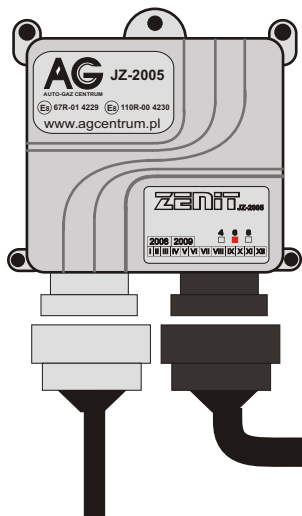
Przycisk „Linijka” otwiera okno, w którym można zmieniać wartości na osiach T benz. i RPM zakresy czasów otwarcia wtryskiwaczy benzynowych i obrotów silnika można dostosować do charakterystyki danego silnika.

Funkcja **Korekta RPM** wykorzystywana jest najczęściej do korygowania czasów wtrysku gazu na wolnych obrotach. Aby tego dokonać, należy kilkukrotnie zmienić zasilanie benzyna - gaz i wprowadzać korekty w odpowiednich polach aż do momentu uzyskania identycznych bądź zbliżonych czasów wtrysku. Jeżeli czas wtrysku benzyny jest identyczny na gazie i benzynie bądź zmienia się nie więcej niż 5% regulacja jest zakończona.

Po zakończeniu regulacji należy zamknąć program **JZ 2009** i odłączyć przewód interfejsu od instalacji, a na wtyczkę diagnostyczną nałożyć zaślepkę.



2008



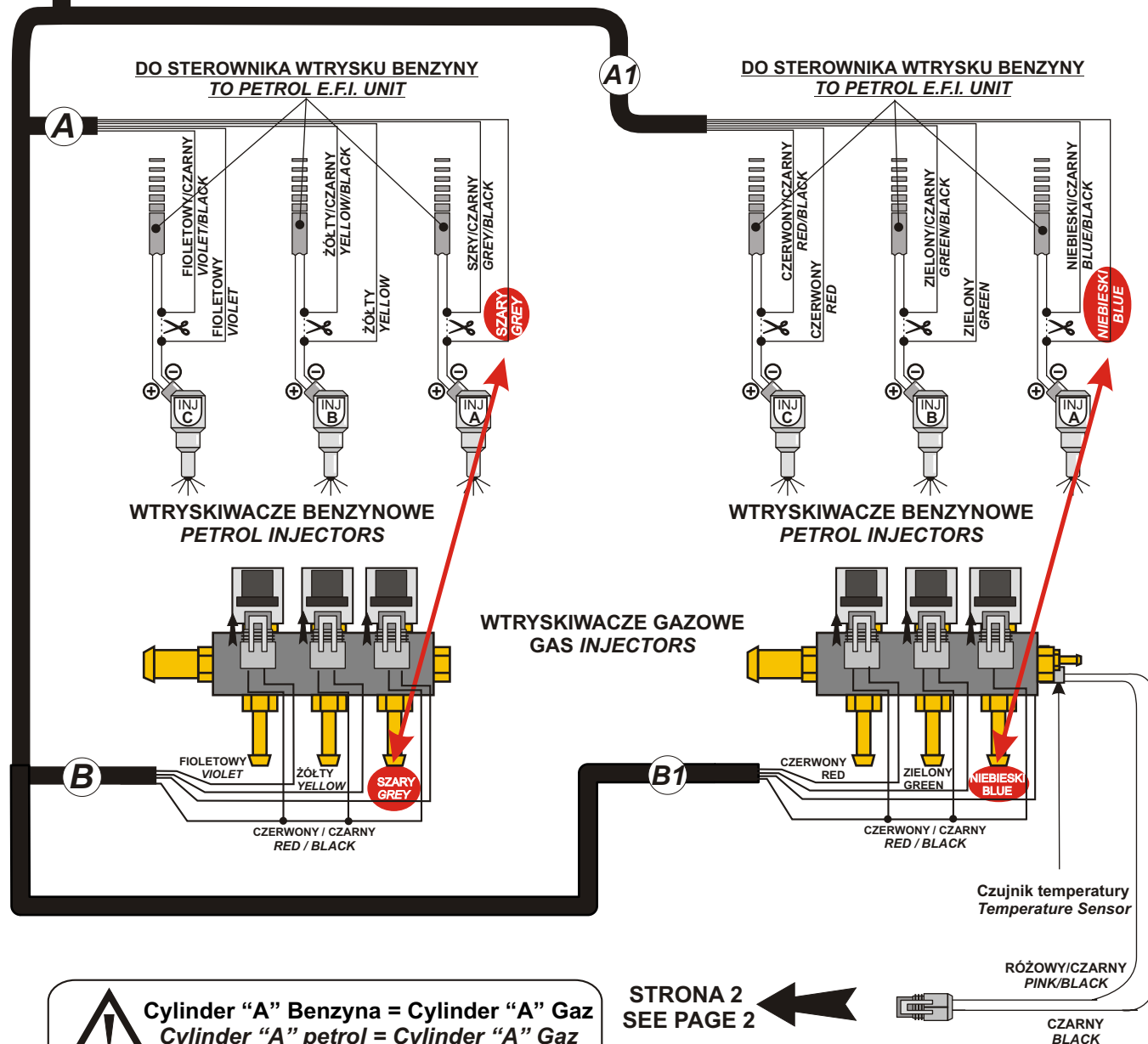
Centrala
Central Unit

STRONA 2
SEE PAGE 2

Uwaga:

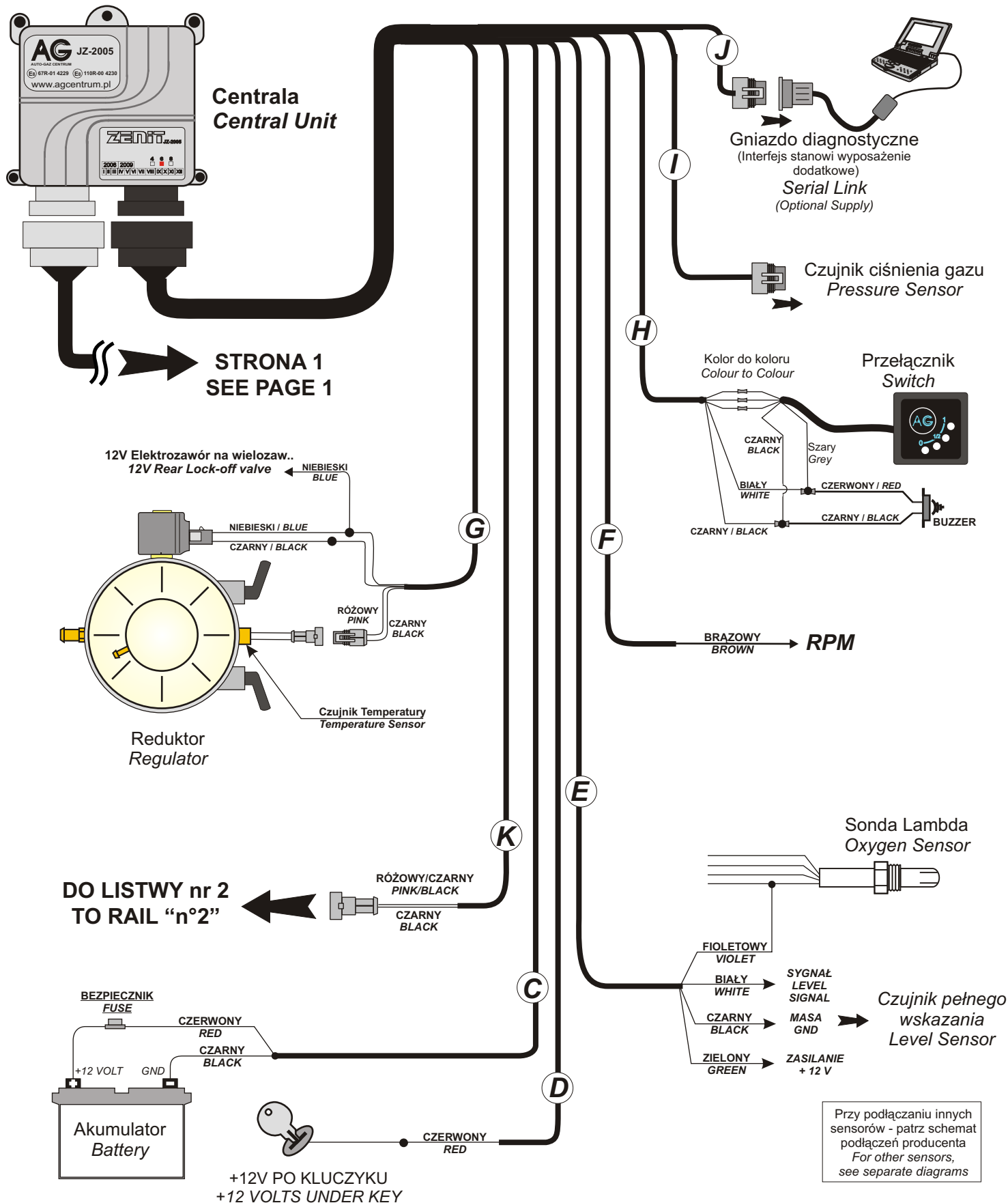
Kolory przewodów sterujących wtryskiwaczami gazowymi w wiązkach B i B1 odpowiadają kolorom w wiązkach odcinających wtryskiwacze benzynowe A-B i A1-B1.

Choose according colour of wires in A & A1.
A to B and A1 to B1

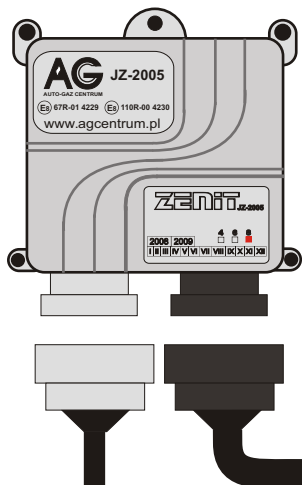


Cylinder "A" Benzyna = Cylinder "A" Gaz
Cylinder "A" petrol = Cylinder "A" Gaz
etc....

STRONA 2
SEE PAGE 2



2008



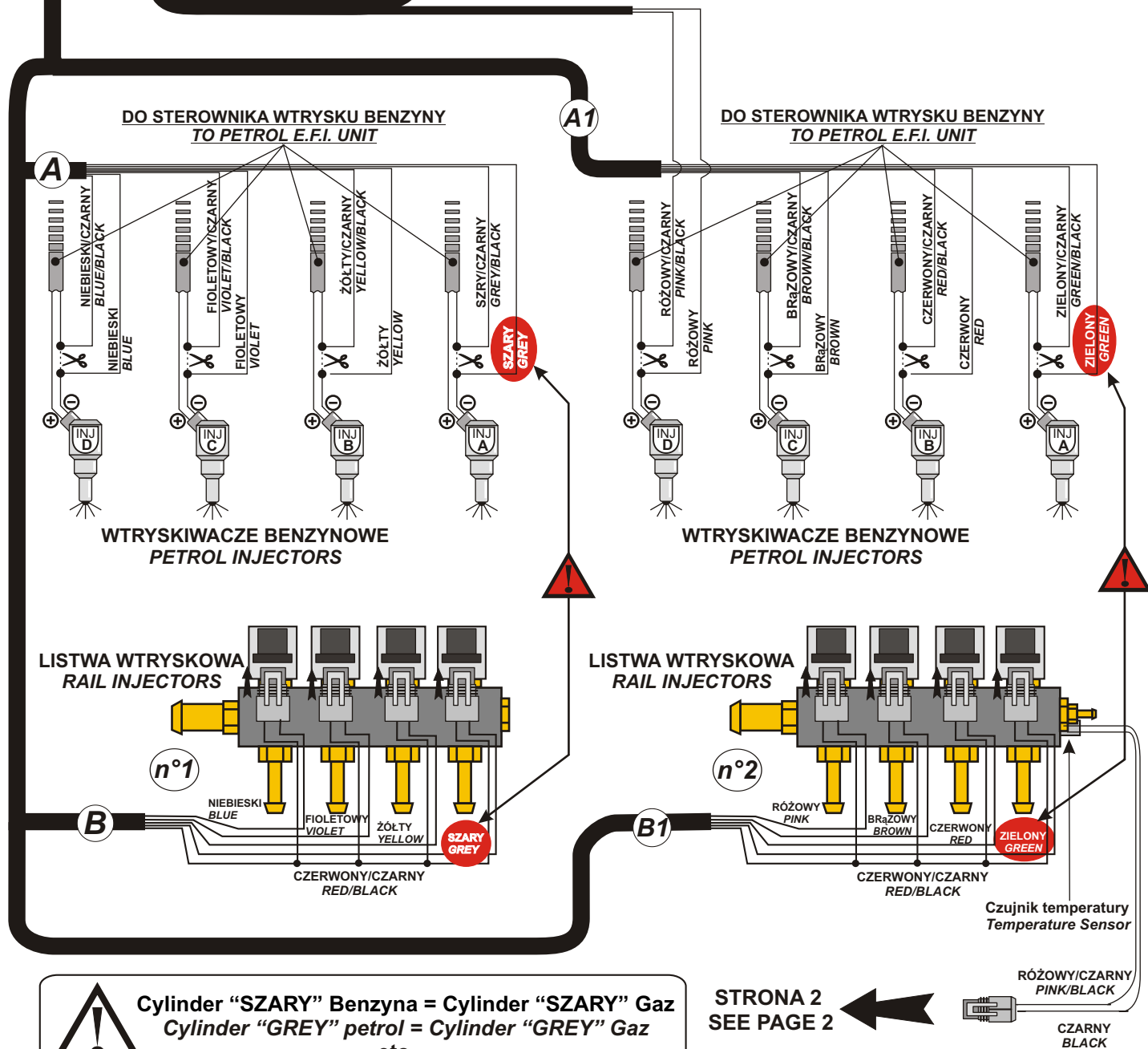
Centrala
Central Unit

STRONA 2
SEE PAGE 2

Uwaga / Note :

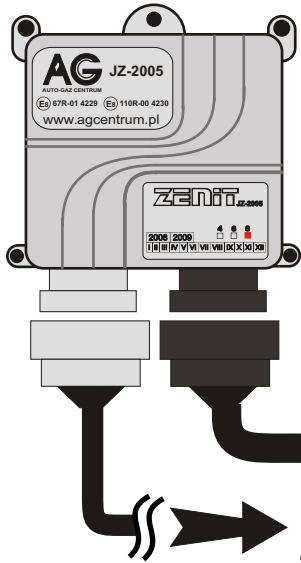
Kolory przewodów sterujących wtryskiwaczami gazowymi w wiązkach B i B1 odpowiadają kolorom w wiązkach odcinających wtryskiwacze benzynowe A-B i A1-B1.

Choose according colour of wires in A & A1.
A to B and A1 to B1



STRONA 2
SEE PAGE 2

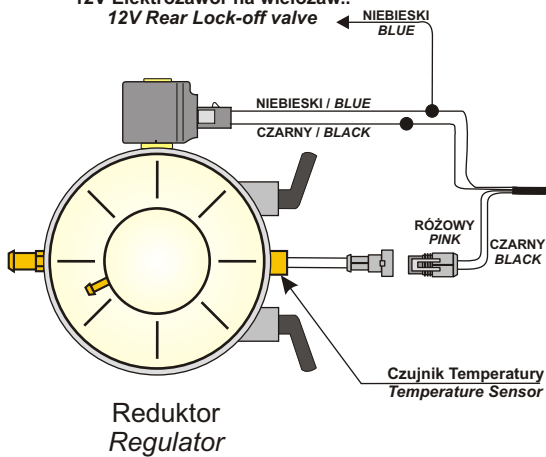
2008



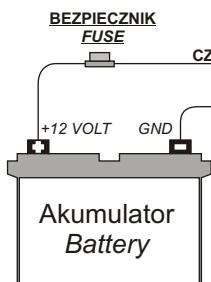
Centrala
Central Unit

STRONA 1
SEE PAGE 1

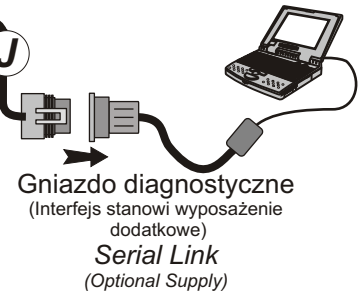
12V Elektrozwór na wielozaw..
12V Rear Lock-off valve



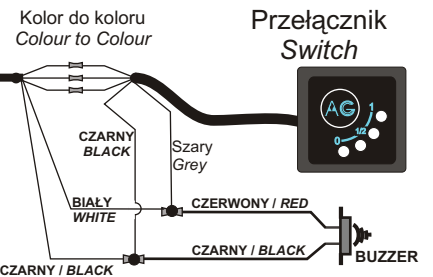
DO LISTWY nr 2
TO RAIL "n°2"



+12V PO KLUCZYKU
+12 VOLTS UNDER KEY

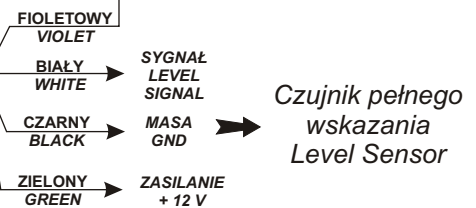


Czujnik ciśnienia gazu
Pressure Sensor



BRAZOWY BROWN → **RPM**

Sonda Lambda
Oxygen Sensor



Przy podłączaniu innych sensorów - patrz schemat podłączeni producenta
For other sensors, see separate diagrams