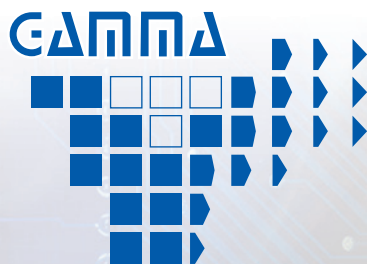


# Siedmiomilowe buty Bezpłatne kompilatory C dla mikrokontrolerów firmy Renesas Do 64 kB za 0 zł!



Na rynku podzespołów elektronicznych, podobnie jak w „normalnym” życiu, nie zawsze najlepiej dają sobie radę (technicznie) najlepsi, o powodzeniu często decyduje moda, gra przypadków lub „podstępny” marketingowe. Do poddania się jednemu z nich, zwłaszcza, że jest poparty doskonałą techniką, chcemy zachęcić w artykule: firma Renesas przygotowała zintegrowane z kompilatorem języka C środowisko programistyczne dla użytkowników produkowanych przez siebie mikrokontrolerów. Dostępne w doskonałych wersjach także bezpłatnie!



Oficjalny Przedstawiciel  
w Polsce firmy Digi:



GAMMA Sp. z o.o.

01-013 Warszawa ul. Kacza 6 Lok A  
tel. 022 862 75 00, fax. 022 862 75 01  
e-mail: info@gamma.pl  
www.gamma.pl

Rodzina modułów Digi Connect firmy Digi to gotowe rozwiązania pozwalające na bezpieczną komunikację między dowolnymi urządzeniami posiadającymi interfejs RS232 lub bezprzewodowy interfejs sieciowy 802.11b z siecią Ethernet

Podstawowe Parametry techniczne modułów:

Digi Connect:

- Procesor: 32-Bit ARM, NetSilicon NS7520;
- Pamięć: 2 MB Flash , 8 MB RAM;
- Interfejs sieciowy: 10/100Base-T;
- Bezprzewodowy interfejs sieciowy: 802.11b;
- interfejs High Speed TTL, szybkość do 230 Kbps.



Digi Connect ME



Digi Connect Wi-ME



Digi Connect EM



Digi Connect Wi-EM



**Uniwersalna platforma do WSZYSTKICH rodzin 8-16-32 bitowych mikrokontrolerów**



**M16C dodane do H8 i SH w znanym środowisku HEW**

- Kompilator C NC30 do R8C, M16C & M32C
- Kompilator C MCS do H8 & SH
- Symulatory i Debugery do wszystkich narzędzi hardware'owych w pełni zintegrowane z HEW4
- Programowanie pamięci Flash w pełni zintegrowane z HEW4

**Specjalna oferta cenowa upgrade dla użytkowników kompilatora NC-30**

Kompilatory C do rodzin R8C, M16C2x, H8/300SLP, H8/300H-SLP, H8 Tiny dostępne ZA DARMO\*

\* bez supportu, ograniczenie do 64KB kodu

Zgłoś się po darmowe oprogramowanie.

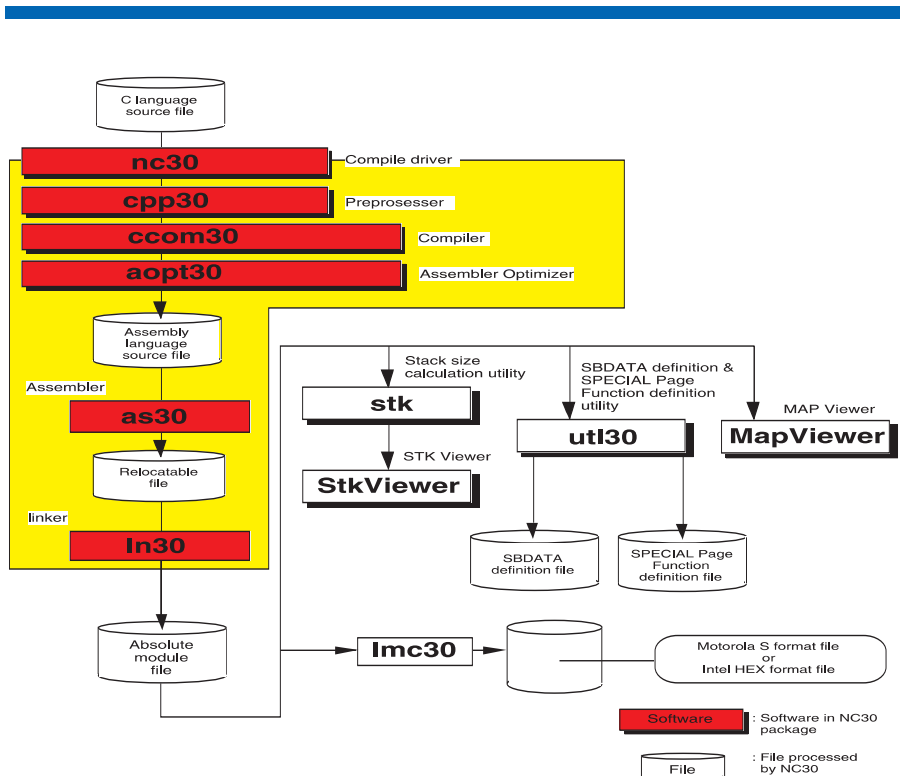


(32) 330 54 50  
Gliwice@msc-ge.com



**MSC Polska Sp. z o.o.**  
ul. Zygmunta Starego 11  
44-100 Gliwice  
Tel.: (32) 330 54 50  
Fax: (32) 330 54 52  
www.msc-ge.com

V-5\_2005-TM-1913



Rys. 1. Schemat obiegu plików z wykorzystaniem kompilatora NC30

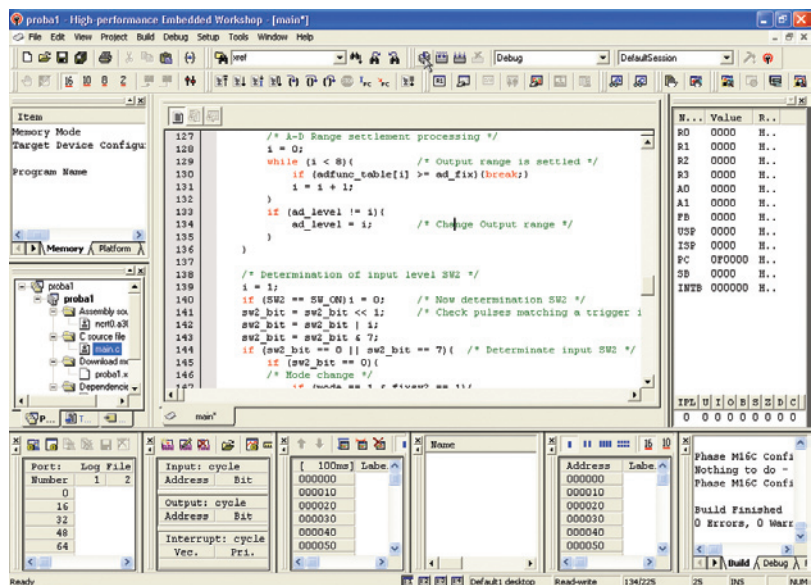
Nie byłoby w tym nic dziwnego, gdyby nie fakt, że jednakowe pod względem interfejsu użytkownika oprogramowanie jest dostępne dla trzech rodzin mikrokontrolerów oferowanych przez firmę Renesas, do tego jest ono dostępne bezpłatnie w wersji z ograniczeniem objętości pliku wynikowego do 64 kB. Wprowadzając na rynek oprogramowanie nazwane tajemniczym akronimem HEW (od *High-performance Embedded Workshop*), Renesas dołączył do grona tych firm półprzewodnikowych, które zrozumiały, że pierwsze kroki z nowymi dla użytkowni-

**Środowisko HEW wraz z bezpłatnymi wersjami kompilatorów dla wybranych mikrokontrolerów firmy Renesas publikujemy na CD-EP8/2005A.**

ka mikrokontrolerami nie mogą być kosztowne. Tylko się cieszyć!

### Co potrafi HEW?

Najpoważniejszą, z punktu widzenia przeciętnego użytkownika, zależą zintegrowanego środowiska HEW w aktualnej wersji 4 (poza możliwością korzystania z bezpłatnej, legalnej jego wersji) jest możliwość łatwego



Rys. 2. Widok okna środowiska HEW z uruchomionym symulatorem



Bezpłatna wersja środowiska HEW umożliwia przygotowywanie projektów dla następujących mikrokontrolerów: R8C, M16C2x, H8/Tiny, H8/300-SLP, H8/300H-SLP. Jedynym ograniczeniem tego kompilatora jest wielkość pliku wynikowego, która nie może przekraczać 64 kB.

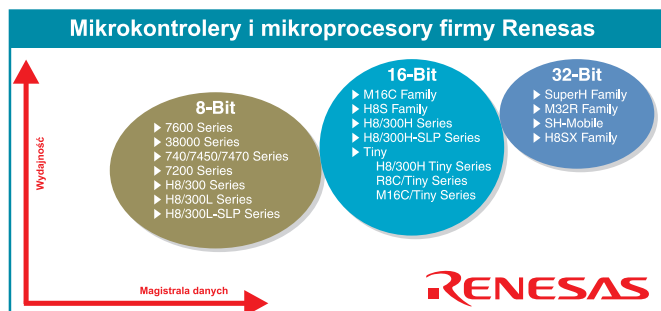
i wygodnego „przesiadania się” pomiędzy trzema rodzinami mikrokontrolerów oferowanych przez firmę Renesas: H8, SuperH i M16C. Pierwsze dwie rodziny pochodzą z niegdysiejszej oferty Hitachi, ostatnia rodzina była produkowana przez firmę Mitsubishi. Historyczne zależności powodowały, że konstruktorzy rozpoczynający pracę z mikrokontrolerami firmy Renesas musieli na początku wykonać ogromną pracę, poświęcając czas na poznanie oferty narzędziowej producenta. Nie było to łatwe, do tego możliwości narzędzi dostępnych bezpłatnie nie były zbyt duże. Sytuacja uległa radykalnej zmianie w chwili pojawienia się HEW, który zapewnił przede wszystkim jednolite środowisko dla wszystkich projektów realizowanych na mikrokontrolerach firmy Renesas.

W ramach środowiska HEW zintegrowano programowy symulator i debugger, kompilator C/C++ (standardowo, w wersji bezpłatnej jest dostarczany kompilator C firmy Renesas – NC30), analizator jakości (objętość/szybkość wykonywania) kodu, a także doskonały edytor tekstowy (wyposażony m.in. w weryfikator parzystości nawiasów, kolorowanie

składni i możliwość podgląd kodu po zdeasemblowaniu). Przydatną funkcją edytora jest podgląd wartości zmiennych po wskazaniu kursorem, a także narzędzie do weryfikacji „na sucho” wartości obliczanych przez kompilator wyrażeń, które zmniejsza ryzyko pomyłki podczas pisania programu.

Firma Renesas dla konstruktorów korzystających z mikrokontrolerów produkowanych przez tę firmę przygotowała specjalne narzędzie – programowy selektor mikrokontrolerów **Microchooser**, który jest dostępny bezpłatnie, po zarejestrowaniu się w firmie MSC pod adresem: <http://www.microchooser.com/msc/>

Kompilator dostarczany standardowo z HEW umożliwia m.in. kompilację różnicową (z automatyczną selekcją niezbędnych plików), a wyniki jego pracy są poddawane automatycznej optymalizacji (na poziomie kodu assemblerowego). Na rys. 1 pokazano etapy pracy kompilatora oraz sposób wykorzystania dodatkowych programów narzędziowych (analizator stosu, monitor pamięci mikrokontrolera, konwerter plików wyni-



Rys. 3. Trzy najważniejsze grupy procesorów produkowanych przez firmę Renesas

**ZAJRZYJ NA TE STRONY**

mierniki technika lutowicza - narzędzia [www.biall.com.pl](http://www.biall.com.pl)

**BIALL**

BRANTIS P.E. CHY KEWTECH KYORITSU SGE X

**CONRAD**  
ELEKTRONIKA TECHNIKA INNOWACJE  
[www.conrad.pl](http://www.conrad.pl)

**Cyfronika** [www.cyfronika.com.pl](http://www.cyfronika.com.pl)  
elektronika dla wszystkich  
sklep internetowy  
wszystko dla elektroniki  
[www.cyfronika.com.pl](http://www.cyfronika.com.pl)

[www.dexon.pl](http://www.dexon.pl)  
**TECHNIKA NAGŁOŚNIENIOWA**

**UJARZMIĆ ENERGIĘ**

**FERYSTER** [www.feryster.com.pl](http://www.feryster.com.pl)  
producent elementów indukcyjnych

**GAMMA**  
[www.gamma.pl](http://www.gamma.pl)  
info@gamma.pl **PODZESPOŁY ELEKTRONICZNE**

**LARO** [www.laro.com.pl](http://www.laro.com.pl)  
**CZĘŚCI ELEKTRONICZNE**

**LG** [www.lcel.com.pl](http://www.lcel.com.pl)  
nadajemy kształt elektronice

- klawiatury
- obudowy
- materiały
- wsparcie technologiczne
- płyty czołowe
- akcesoria
- pomocnicze

**WIĘCEJ NIŻ PROFESJONALNA DYSTRYBUCJA**

**M ARTHE** [www.marthel.pl](http://www.marthel.pl)  
**UKŁADY SCALONE WINBOND, WARYSTORY TERMISTORY, KOMPUTERY PRZEMYSŁOWE**

**OBUDOWY DLA TWOJEJ ELEKTRONIKI**

**MASZCZYK**  
ZAKŁAD TWORZYW SZTUCZNYCH  
[www.maszczyk.pl](http://www.maszczyk.pl)

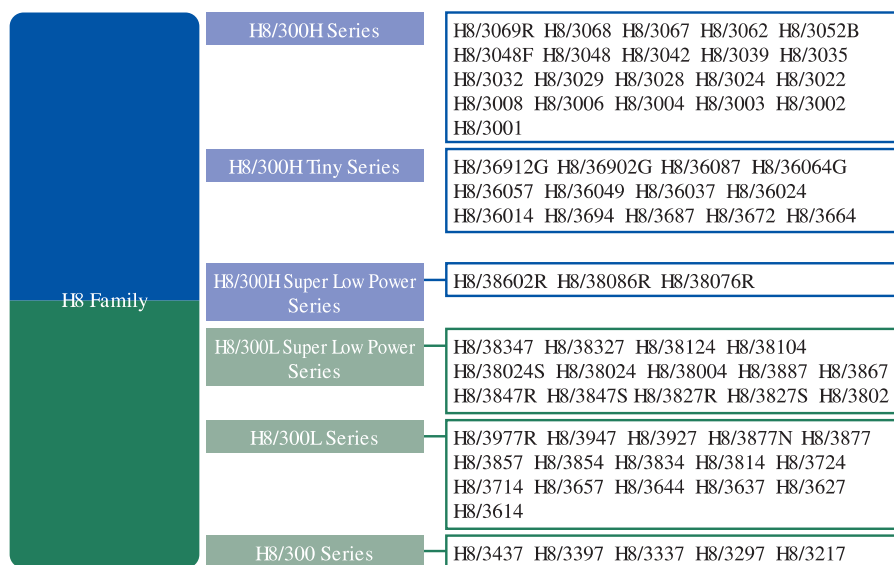
**ELEKTRYCZNA I ELEKTRONICZNA APARATURA POMIAROWA**  
MIERNIKI PARAMETRÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH, TESTERY MASZYN I URZĄDZEŃ, ANALIZATORY JAKOŚCI ENERGII

**ELEMENTY I SYSTEMY AUTOMATYKI**  
REGULATORY I CZUJNIKI TEMPERATURY, LICZNIKI IMPULSÓW, PRZEKAŹNIKI SSR

**NARZĘDZIA**  
STACJE LUTOWNICZE

**METREL** **SUMMIT** **HANYOUNG** **FLUKE** **Sinometer** **BRYANT**

[www.merserwis.com.pl](http://www.merserwis.com.pl) **MERSERWIS**

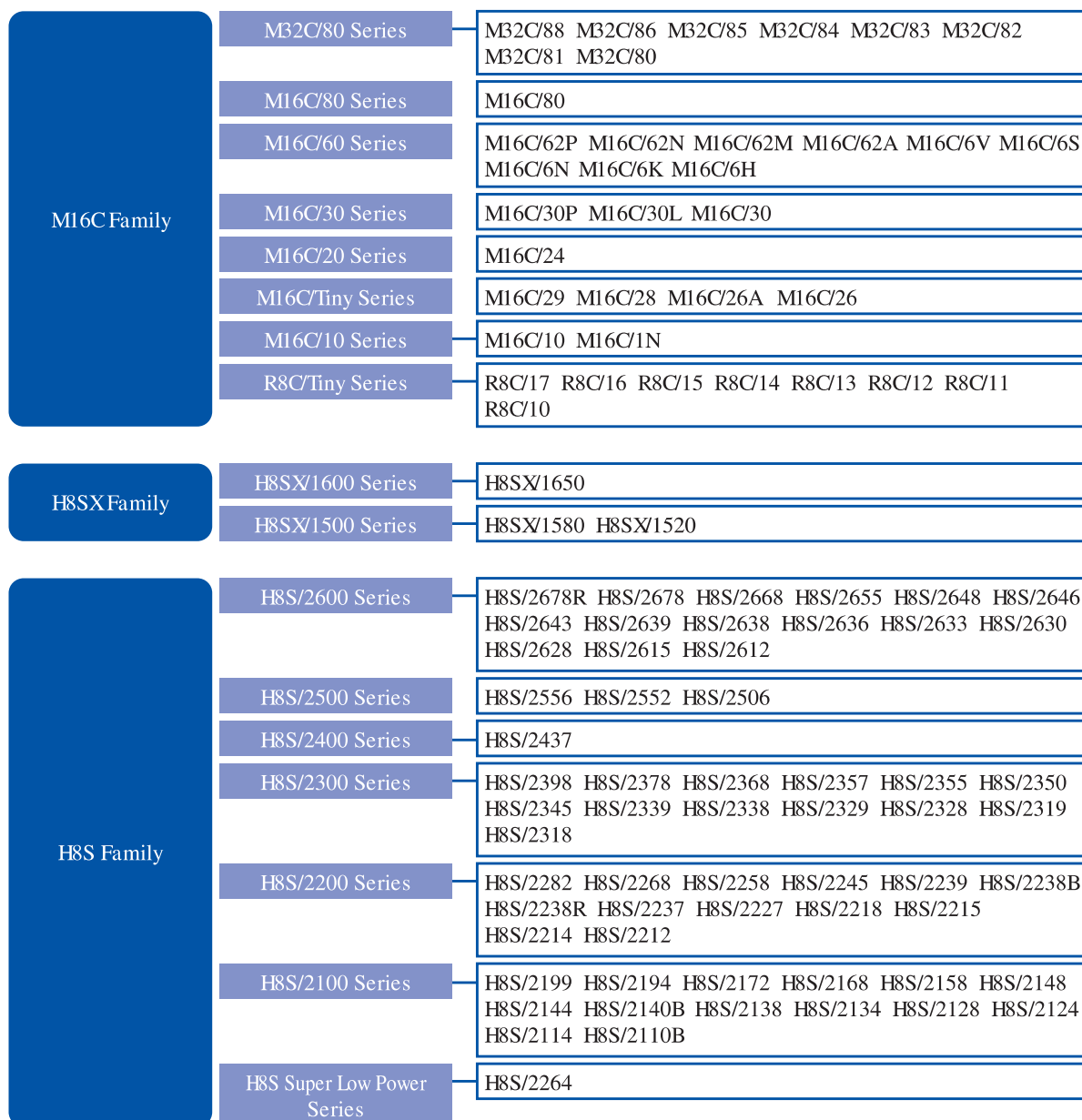


Rys. 4. Pakiet rodziny H8

kowych itp.), które są instalowane wraz ze środowiskiem.

W razie takiej konieczności, użytkownik może zrezygnować z domyślnego kompilatora NC30 i zamiast niego zastosować własny, który (w większości przypadków) może być dość łatwo zintegrowany ze środowiskiem projektowym.

Integralną częścią HEW 4 jest menadżer projektów, który umożliwia zarządzania plikami wielu projektów jednocześnie, także gdy są przypisane do jednego obszaru roboczego. Pracę z menadżerem ułatwia kreator przestrzeni roboczych oraz automatyczny generator procedur inicjalizujących mikrokontrolery, dla których tworzone są programy. Bardzo użyteczną w praktyce funkcją menadżera



Rys. 5. Pakiet rodzin M16C, H8SX i H8S

Przeglądowe artykuły  
o mikrokontrolerach  
produkowanych przez firmę  
Renesas opublikowaliśmy  
w EP12/2004 i EP1/2005.

jest możliwość niezależnego konfigurowania łańcucha narzędzi dla każdego z projektów ułożonych w zdefiniowanej przestrzeni roboczej.

Symulator – debugger spełnia wszystkie typowe wymagania stawiane narzędziom tego typu, przy czym niektóre z dostępnych możliwości (m.in. możliwość zgłaszania pseudo-przerwań, możliwość wyświetlania monitorowanych danych graficznie, czy podgląd historii wywołań procedur) stawiają prezentowane narzędzie na poziomie zdecydowanie powyżej przeciętnej.

Na rys. 2 przedstawiono widok okna HEW z uruchomionym symulatorem – debugerem, podczas uruchamiania przykładowego programu dla mikrokontrolera z rodziny R8C.

### Sensem istnienia HEW...

...są oczywiście mikrokontrolery produkowane przez firmę Renesas. Przyjęta przez producenta nomenklatura ich oznaczania nie należy (przynajmniej na początku) do najbardziej przejrzystych, ale dzięki temu, że HEW jest narzędziem dla wszystkich trzech rodzin mikrokontrolerów oferowanych przez firmę Renesas, część dotychczas najbardziej dokuczliwych dla użytkowników problemów została zlikwidowana.

Jak wspomniano na początku artykułu, bezpłatna wersja HEW-a jest dostępna tylko dla wybranych, „mniejszych” mikrokontrolerów z każdej z rodzin. Napisałem „mniejszych”, bo są to mikrokontrolery 8- i 16-bitowe o bardzo bogatym wyposażeniu,

przystosowane do pracy w urządzeniach zasilanych bateryjnie, spełniające rygorystyczne wymagania EMI/EMC, do tego dysponujące bardzo szybkimi rdzeniami. Na rys. 3 zestawiono grupy mikrokontrolerów produkowanych przez firmę Renesas (z pominięciem układów z rodzin 4-bitowych). Na tym rysunku widać wyraźnie, że bezpłatne wersje kompilatora mogą posłużyć do opracowania bardzo zaawansowanych (biorąc pod uwagę „rozmiary” mikrokontrolera) aplikacji. Należy pamiętać o tym, że każda z rodzin przedstawionych w grupach składa się z podrodzin, czego przykłady – dla mikrokontrolerów H8, a także M16C, H8SX i H8S – przedstawiamy na rys. 4 i 5.

### Podsumowanie

Dla rodzin H8 i SuperH, a niebawem dla M16C dostępne są darmowe, nie ograniczone na wielkość kodu, pracujące w środowisku HEW kompilatory GNU optymalizowane i rozwijane przez firmę Renesas. Krok, jaki poczyniła firma Renesas, udostępniając pakiety HEW z całą pewnością przysłuży się wzrostowi popularności mikrokontrolerów H8, SuperH i M16C. O ile zalety samych mikrokontrolerów i ich oryginalność (w najlepszym tego słowa znaczeniu) na tle konkurencji są bezdyskusyjne, to ze środowiskami programistycznymi było bardzo kruch – zdecydowanie były to mikrokontrolery dla odpornych.

Najpoważniejsza, moim zdaniem, przeszkoda w podboju rynku aplikacji popularnych została więc zlikwidowana, dotyczy to także rynku profesjonalnego, dla którego Renesas przygotował atrakcyjne promocje pełnych wersji komercyjnych.

Zatem do dzieła Mości Inżynierowie!

**Andrzej Gawryluk**

**ZAJRZYJ NA TE STRONY**

PRODUKCJA I SPRZEDAŻ AKCESORIÓW DO BEZKONTAKTOWEJ IDENTYFIKACJI - RFID  
STEROWNIKI MIKROPROCESOROWE NA ZAMÓWIENIE

**www.mikrokontrola.pl**

ul. Wólczyńska 55, 01-908 Warszawa  
tel: [0 prefix 22] 885 55 45, fax: [0 prefix 22] 885 55 44

**MS Elektronik**  
Dystrybutor Elementów Elektronicznych

Oferta czynnych i biernych  
elementów elektronicznych  
renomowanych producentów

Tel. (58) 629 24 69  
Faks: (58) 629 32 00  
E-mail: info@mselektronik.com.pl

**www.mselektronik.com.pl**

**NORD Plus ELEKTRONIK**

ZESTAWY DO  
SAMODZIELNEGO  
MONTAŻU

**www.nordelektronikplus.pl**

**RENEX**

NARZĘDZIA DLA ELEKTRONIKÓW

**www.renex.com.pl**

**www.piekarz.pl**

HURTOWNIA CZĘŚCI ELEKTRONICZNYCH  
szeroki asortyment z magazynu **nowa strona www**

Diody laserowe • Bezpieczniki/oprawki bezpiecznikowe

**SEMICON** Sp. z o.o. **www.semicon.com.pl**

Wyłączniki termobimetaliczne • Gniazda/moduły zasilające

**PODZESPOŁY ELEKTRONICZNE SEMICS**

**www.semics.net.pl**

Zasilacze Prądowe i Transformatory

**www.telto.pl**

**UNITRA UNIZET**

nowa strona **www.unizet.com.pl**

http:// [www.wobit.com.pl](http://www.wobit.com.pl) / [www.silniki.com](http://www.silniki.com) / [www.prowadnice.com](http://www.prowadnice.com)

przewodnice silniki DC  
przewodnice silniki krokowe  
potencjometry czujniki zbliżeniowe

**Wobit**

[www.czuJNIki.pl](http://www.czuJNIki.pl) / [www.enkodery.pl](http://www.enkodery.pl) / [www.potencjometry.com](http://www.potencjometry.com) /

Pierwsza Polska Katalogowo-Wysyłkowa Firma Elektroniczna

**TME** **www.tme.pl**

Electronic Components