

# Sposobów na ARM-y bez liku...

## Zestawy uruchomieniowe i narzędzia z oferty **KAMAMI**

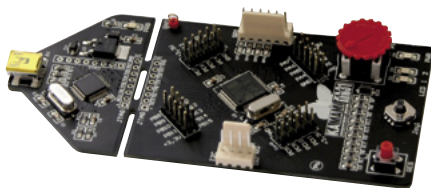


Jeżeli zaczynasz przygodę z elektroniką, jesteś „skazany” na ARM-y. Jeżeli uprawiasz elektronikę od dłuższego czasu, także nie masz innego wyjścia... W ofercie [KAMAMI.pl](http://KAMAMI.pl) jest dostępna szeroka gama zestawów i narzędzi (sprzętowych i programowych) zarówno dla początkujących, jak i zaawansowanych elektroników. Jej krótki przegląd przedstawiamy w artykule.

Na naszych oczach dogasa pierwszy etap mikrokontrolerowej rewolucji zainicjowanej przez firmę Philips w 2004 roku: mikrokontrolery wyposażone w rdzenie z rodziny ARM7 i ARM9 powoli kończą rynkowy żywot, ich miejsce zajmują znacznie nowocześniejsze układy wyposażone w opracowane – także przez firmę ARM – rdzenie Cortex-M. Pomimo ich zaawansowanej 32-bitowej architektury, dużej mocy obliczeniowej oraz doskonałego wyposażenia w peryferia, zestawy uruchomieniowe dla nich nie są kosztowne, a oprogramowanie narzędziowe (w tym kompilatory) są dostępne bezpłatnie.

### Dla początkujących...

Początkującym konstruktorom zazwyczaj jest potrzebny zestaw o możliwie niskiej cenie, współpracujący z popularnym (najlepiej bezpłatnym) oprogramowaniem, wyposażony we własny programator i sprzętowy debugger. W ofercie [KAMAMI.pl](http://KAMAMI.pl) znajduje się kilka zestawów spełniających te wymagania. Są to między innymi: ZL31ARM



Fot. 1. Wygląd zestawu ZL31ARM (mikrokontroler z rodziny STM32F103)

#### Dla fanów STM32

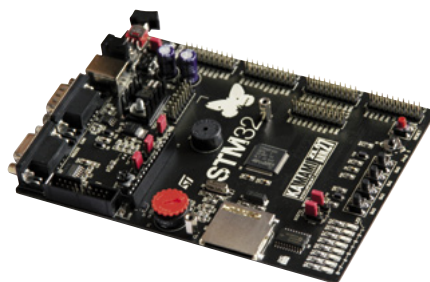
[KAMAMI.pl](http://KAMAMI.pl) we współpracy z firmą STMicroelectronics prowadzi portal internetowy poświęcony w całości mikrokontrolerom STM32. Wszystkich zainteresowanych zapraszamy pod adres: [www.stm32.eu](http://www.stm32.eu)



Fot. 2. Wygląd zestawu EvoPrimer wraz z modułami (dostępny w [KAMAMI.pl](http://KAMAMI.pl))

(fotografia 1) i STM32Discovery (z mikrokontrolerami z rodziny STM32), ZL32ARM (z mikrokontrolerem LPC1114) i LPCXpresso (z mikrokontrolerem LPC1343), czy zestaw z serii STM32Primer, w tym najnowszy zestaw modułowy EvoPrimer przystosowany do współpracy z mikrokontrolerami STM32F103 lub STM32F107 (fotografia 2).

Dużą popularnością wśród początkujących konstruktorów systemów mikropro-



Fot. 3. Zestaw ZL27ARM bije rekordy popularności m.in. w szkolnych i uczelnianych laboratoriach i jest dostępny w zestawie wraz z książką i programatorem ZL30PRG

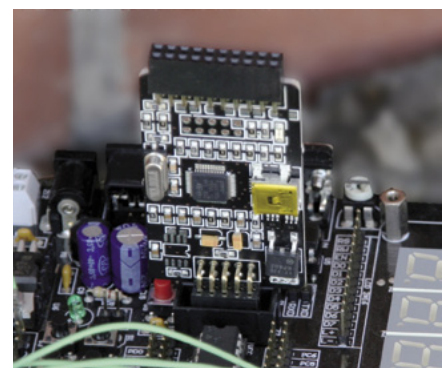
Dodatkowe materiały na CD/FTP:  
<ftp://ep.com.pl>, user: 10460, pass: 0646g3n0

cesorowych cieszą się także zestawy o nieco większych możliwościach: ZL27ARM (fotografia 3) oraz ZL30ARM. W obydwu zestawach zastosowano mikrokontrolery STM32F103 oraz wiele podzespołów tworzących otoczenie aplikacyjne mikrokontrolerów, jak na przykład: scalone RTC, czujniki temperatury, nastawniki potencjometryczne, przyciski, LED-y i inne elementy pozwalające szybko i wygodnie testować własne rozwiązania. Zestawy ZL27ARM i ZL30ARM wymagają zastosowania zewnętrznego programatora-debuggera, na przykład ZL30PRG (odpowiednik ST-Linka – fotografia 4), interfejsu OCDlink BF30 lub najnowocześniejszych na rynku interfejsów J-Link firmy Segger, które są dostępne w ofercie [KAMAMI.pl](http://KAMAMI.pl), także w atrakcyjnych cenowo wersjach edukacyjnych (J-Link EDU).

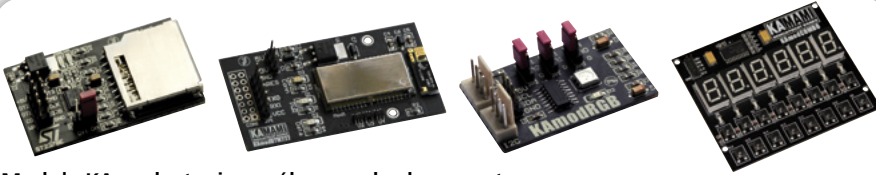
Zestawy ZL30ARM, ZL31ARM i ZL32ARM – poza lokalnymi peryferiami – wyposażono także w specjalne złącza SPI i I<sup>2</sup>C, do których można wygodnie dołączyć moduły wejść-wyjść z serii KAmoD (dodatkowe informacje w ramce).

### ...i zaawansowanych

W ofercie sklepu [KAMAMI.pl](http://KAMAMI.pl) znajduje się duży wybór profesjonalnych zestawów uruchomieniowych z mikrokontrolerami wypo-



Fot. 4. Programator ZL30PRG zamontowany w zestawie uruchomieniowym



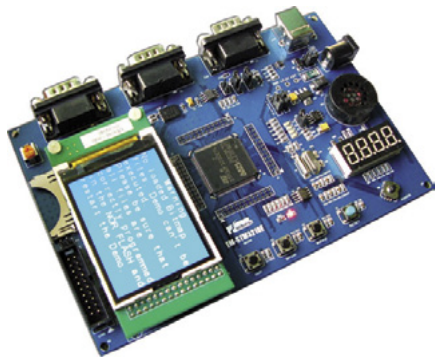
#### Moduły KAMod – tani sposób na rozbudowę zestawu

W ofercie [KAMAMI.pl](http://KAMAMI.pl) znajduje się szeroka gama modułów wejść-wyjść z układami MEMS, interfejsami radiowymi (Bluetooth, ISM, GSM/GPRS, wkrótce także WiFi i ZigBee), klawiaturami tradycyjnymi i bezstykowymi (pojemnościowymi), wyświetlaczami LED i LCD, odbiornikiem GPS itp. Przegląd oferty modułów KAMod jest dostępny na stronie sklepu [KAMAMI.pl](http://KAMAMI.pl).

Zrób zdjęcie kodu za pomocą aparatu fotograficznego w swoim telefonie, a aplikacja dekodująca adres poprowadzi Cię wprost do katalogu modułów KAMod. Informacje o aplikacji znajdziesz pod adresem [www.mikrokontroler.pl](http://www.mikrokontroler.pl).

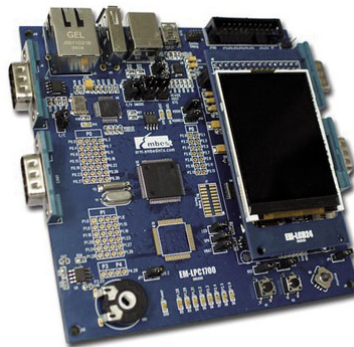


Fot. 7. Firmowany przez Atmela zestaw AT91SAM3U-EK wyposażono w mikrokontroler z serii AT91SAM3U



Fot. 5. Produkowany przez firmę Embest zestaw EM-STM3210E z mikrokontrolerem z rodziny STM32

sażonymi w rdzenie Cortex-M pochodzących od najważniejszych obecnie na rynku producentów: Atmela, NXP i STMicroelectronics. W większości przypadków są to urządzenia wyposażone w podstawowe elementy tworzące interfejs użytkownika, z kolorowym wyświetlaczem LCD i ekranem dotykowym (jak na przykład EM-STM3210E – **fotografia 5** lub EM-LPC1700-68 – **fotografia 6**, obydwa produkowane przez firmę Embest). [KAMAMI.pl](http://KAMAMI.pl) oferuje także (w większości przypadków z magazynu) zestawy markowane przez producentów mikrokontrolerów, jak na przykład AT91SAM3U-EK (**fotografia 7**) Atmela czy STM3210C-EVAL/STM (**fotografia 8**).



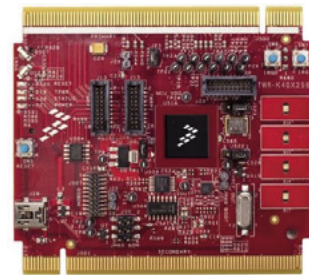
Fot. 6. Zestaw EM-LPC1700-68 wyposażono w mikrokontroler z rodziny LPC1700

Gorącą nowością w gronie rozwiązań profesjonalnych jest moduł CPU dla zestawu Tower firmy Freescale w wersji dla dwóch podrodzin mikrokontrolerów Kinetis (pierwsze na rynku z rdzeniem Cortex-M4): K40 (**fotografia 9**) i K60.

Konstruktorzy korzystający z zestawów profesjonalnych mogą skorzystać także z „narzędziowej” oferty [KAMAMI.pl](http://KAMAMI.pl): sklep oferuje profesjonalne wersje interfejsów do programowania-debugowania (uniwersalny J-Link firmy Segger, przeznaczony dla mikrokontrolerów firmy Atmel interfejs AT91SAM-ICE) oraz komercyjne pakiety oprogramowania (kompilator ARM-GCC + IDE Eclipse) TrueSTUDIO firmy Atollic.



Fot. 8. W ofercie [KAMAMI.pl](http://KAMAMI.pl) dostępne są także zestawy STM3210C-EVAL/STM produkowane przez STMicroelectronics



Fot. 9. Płytkę CPU dla mikrokontrolerów Kinetis (Cortex-M4) do zestawu Freescale Tower (z oferty [KAMAMI.pl](http://KAMAMI.pl))

Jak widać w tym krótkim i niezupełnie kompletnym przeglądzie oferty [KAMAMI.pl](http://KAMAMI.pl), jest to miejsce, w którym każdy fan mikrokontrolerów znajdzie coś dla siebie.

**Tomasz Starak**

R E K L A M A

AT91SAM7 • AT91SAM9 • LPC1000 • LPC2000 • STM32 • OMAP3530

**BTC Korporacja**  
ul. Lwowska 5  
05-120 Legionowo  
tel.: (22) 737-36-20  
faks: (22) 767-36-33

SBC – komputery jednopłytkowe

Zestawy uruchomieniowe

Programatory

Moduły dodatkowe

Największa oferta narzędzi uruchomieniowych

www.kamami.pl

Uwaga! Specjalna promocja dla czytelników portalu mikrokontroler.pl.

Jeżeli zapisałeś się na newsletter portalu mikrokontroler.pl, to w Kamami.pl możesz zamówić zestaw uruchomieniowy **STM3210B-SK/KEI** firmy Keil składający się z płytki **MCBSTM32** (z mikrokontrolerem z rodziny STM32) oraz z interfejsu JTAG **ULINK-ME** w promocyjnej cenie!!!

399 PLN (brutto)

Ilość zestawów w promocji jest ograniczona