

# Zestaw uruchomieniowy STK\_Mega2560



Moduł umożliwia szybką realizację, nawet złożonych programowo projektów, przy użyciu bogato wyposażonego mikrokontrolera ATmega2560.

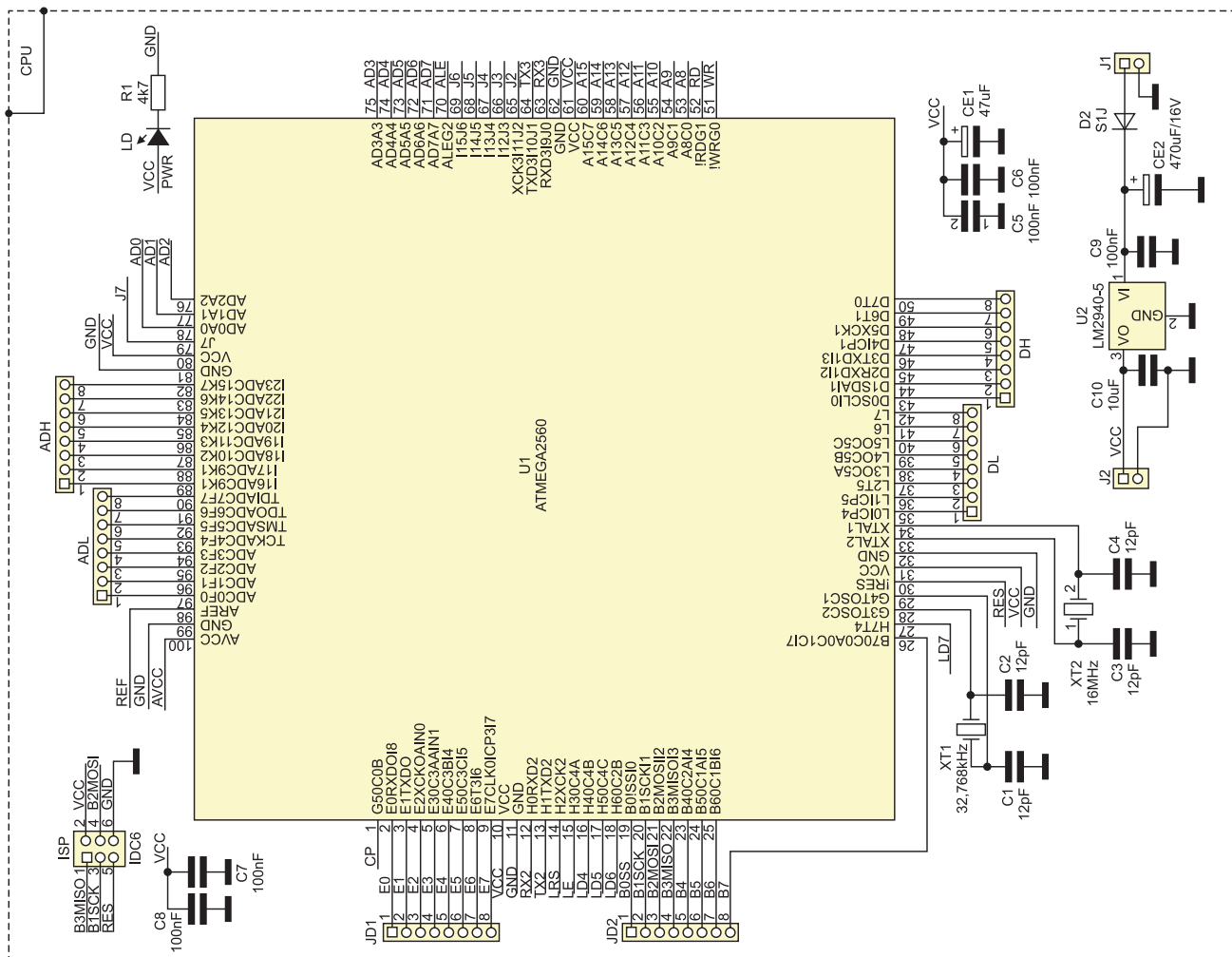
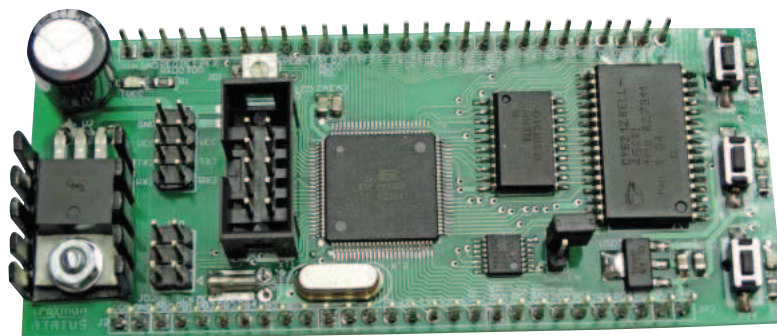
W odróżnieniu od wielu spotykanych rozwiązań, minimoduł jest wyposażony w zewnętrzną pamięć RAM, współpracuje z kartą pamięci SD oraz ma kilka przydatnych peryferiów, takich jak diody LED, przyciski i inne, niezbędne do szybkiego uruchamiania prototypów.

Schemat zestawu, podzielony na części „mikrokontrolerową” i „peryferyjną”, pokazano na rysunku 1. Sercem modułu jest procesor U1 firmy Atmel typu ATmega2560 takowany za pomocą rezonatora XT2 (16 MHz). Dodatkowo został zastosowany kwarc XT1 (32768 Hz) dla realizacji funkcji zegara cza-

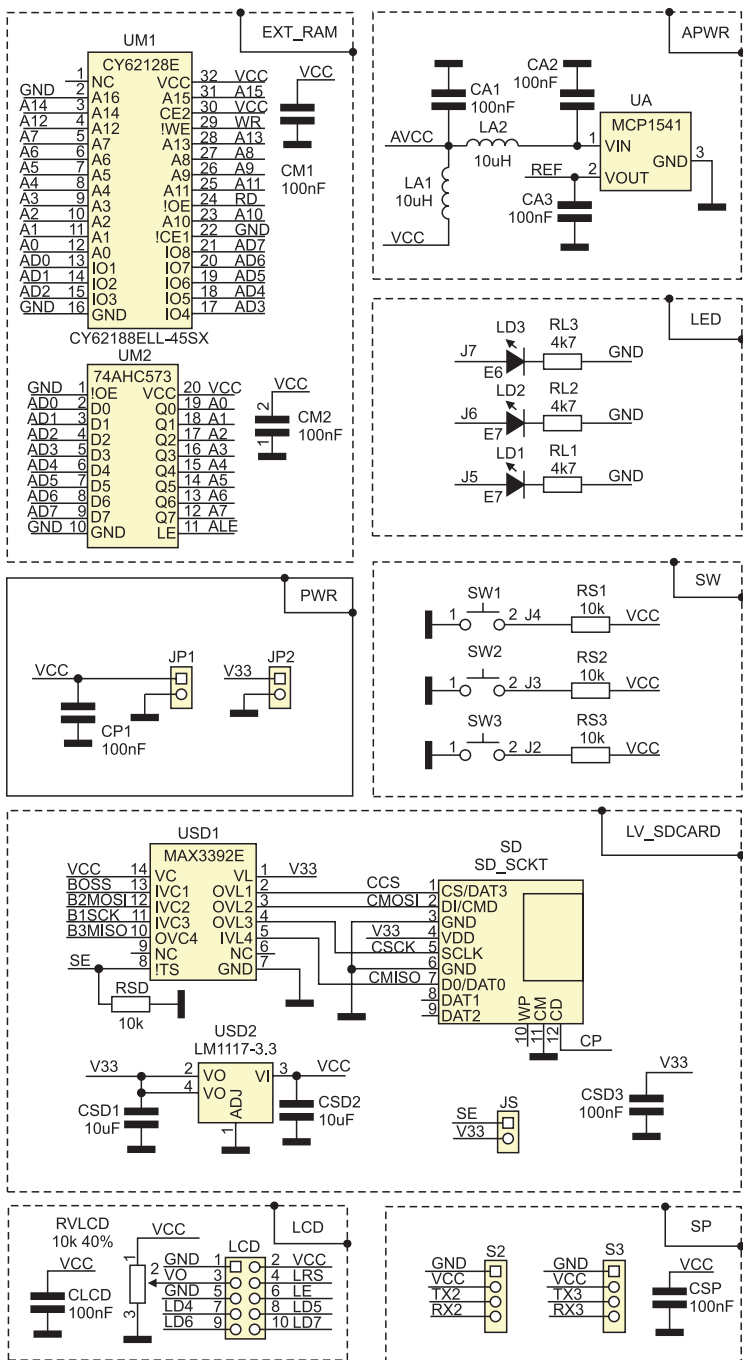
su rzeczywistego, przy wykorzystaniu zasobów sprzętowych procesora U1. Oczywiście, w miejsce ATmega2560, bez żadnych zmian układowych, można włutować ATmega1280. Płytkę jest wyposażona w złącze ISP w standardzie 6PIN. Układ stabilizatora LDO U2 (LM2940) pełni funkcję głównego zasilacza modułu. Warto wyposażać go w mały radiator. Dioda D1 zabezpiecza moduł przed skutkami odwrotnego dołączenia zasilania, a dioda LD sygnalizuje zasilanie modułu.

Napięcie +5 V jest doprowadzone do złącz J2 i JP1 – może być wykorzystane do zasilania układów zewnętrznych. Sześć portów procesora wyprowadzonych jest na złącza kra-

wędziowe modułu. Dwa porty F/K mogą pełnić funkcje wejść analogowych, dołączonych do wewnętrznego A/C. Układ UA pełni funkcję napięcia odniesienia dla wewnętrznego przetwornika A/C. Porty B, D, E, L pełnią funkcje wejść/wyjść cyfrowych wraz z dostępnymi funkcjami alternatywnymi. Porty A i C są wykorzystywane do współpracy z zewnętrzną pamięcią UM1 (RAM), zatrząsk przechowuje dolne 8 bitów adresu. Należy pamiętać o dobraniu pamięci o odpowiednio krótkim czasie dostępu, jest to



Rysunek 1. Schemat ideowy zestawu z ATmega2560



Rysunek 1. Schemat ideowy zestawu z ATmega2560 c.d.

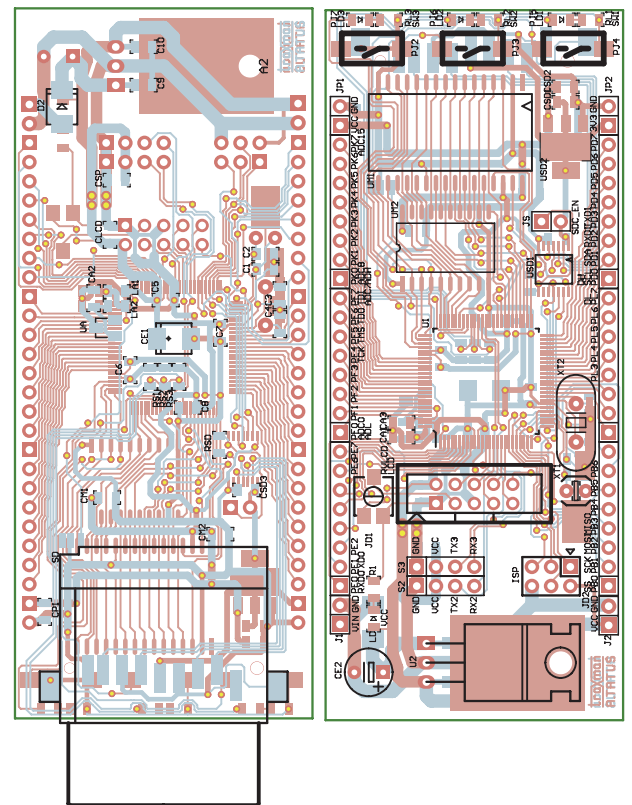
opisane szczegółowo w nocie aplikacyjnej. Jeżeli stosując kwarc 16 MHz chcemy wykorzystać pełną prędkość współpracy, pamięć musi mieć czas dostępu krótszy niż 45 ns. Podobnie za-trzask, musi być z serii AHC.

Część portu H jest przeznaczona do współ-pracy z typowym wyświetlaczem znakowym LCD, zgodnym z HD44780, potencjometr RVLCD służy do ustawienia kontrastu. Port J jest używany do współpracy z klawiaturą SW1-3 i diodami LED LD1...LD3. Dwa porty szeregowy TX2 i TRX3 są doprowadzone do złącz S2, i S3. Na złączach wyprowadzono też zasilanie w celu ułatwienia współpracy z modułami komunikacji szeregowy przez Bluetooth, radio lub zewnętrzny interfejs USB.

Na płytce zamontowano gniazdo pamięci SD oraz układ konwersji poziomów napięcia

interfejsu SPI. Zwora JS umożliwia wyłą-czenie interfejsu SD (zwora założona), gdy nie-uzywany, ponieważ współdzielili on zasoby ze złączem ISP i innymi układami magistrali SPI. Układ USD2 dostarcza zasilania 3,3 V dla interfejsu SD oraz dla zasilania układów ze-wnętrznych przez złącze JP2.

Moduł zmontowany jest na dwustronnej płytce drukowanej, której schemat montażowy pokazano na **rysunku 2**. Rozstaw złącz krawę-dziowych umożliwia montaż modułu w typowych płytkach stykowych lub prototypowych, sposób i strona montażu złącz zależy od preferencji i zastosowań. Osobiście preferuję długie złącza SIL i wlotowanie ich tak, aby wyprowa-dzenia były dostępne z obu stron płytki.



Rysunek 2. Schemat montażowy zestawu z ATmega2560

**W ofercie AVT\***  
**AVT-1796 A**  
**Wykaz elementów:**  
R1, RL1...RL3: 4,7 kΩ (SMD 0805)  
RS1...RS3, RSD: 10 kΩ (SMD 0805)  
RVLCD: 10 kΩ (TS53, potencjometr SMD)  
C1...C4: 12 pF (SMD 0805)  
C5...C9, CA1...CA3, CLCD, CM1, CM2, CP1, CSD3, CSP: 100 nF (SMD 0805)  
C10, CSD1, CSD2: 10 μF (SMD 0805)  
CE1: 47 μF (SMD „B”)  
CE2: 470 μF/16 V (elektrolit.)  
D2: S1J (dioda uniw., SMD MELF)  
LD, LD1...LD3: dioda LED SMD  
U1: ATmega2560 (TQFP100)  
U2: LM2940-5 (TO-220H)  
UA: MCP1541 (SOT-23)  
UM1: CY62188ELL-45SX (SO32)  
UM2: 74AHC573 (SO20W)  
USD1: MAX3392E (SSOP14)  
USD2: LM1117-3.3 (SOT-223)  
ADH, ADL: złącze SIL 2,54mm  
DH, DL: złącze SIL 2,54 mm  
ISP: złącze IDC 2×5  
J1, J2, JP1, JP2, JS złącze SIL-2/2,54mm  
JD1, JD2: złącze SIL-8/2,54mm  
LA1, LA2: 10 μH (SMD 0805)  
LCD: złącze IDC 2×5  
S2, S3: złącze SIL-4 2,54 mm  
SD: złącze karty SD  
SW1...SW3: mikroprzełącznik 6×4,5 mm SMD  
XT1: 32,768 kHz (kwarc zegarkowy)  
XT2: 16 MHz (kwarc HC49U)  
**Dodatkowe materiały na FTP:**  
<ftp://ep.com.pl>, user: 17630, pass: 5fare742  
• wzory płytek PCB  
\* Uwaga:  
Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:  
AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.  
AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.  
AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.  
AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymieniony w załączniku pdf  
AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlotowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie jest zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf  
AVT xxxx CD oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)  
Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://sklep.avt.pl>

Adam Tatuś, EP