

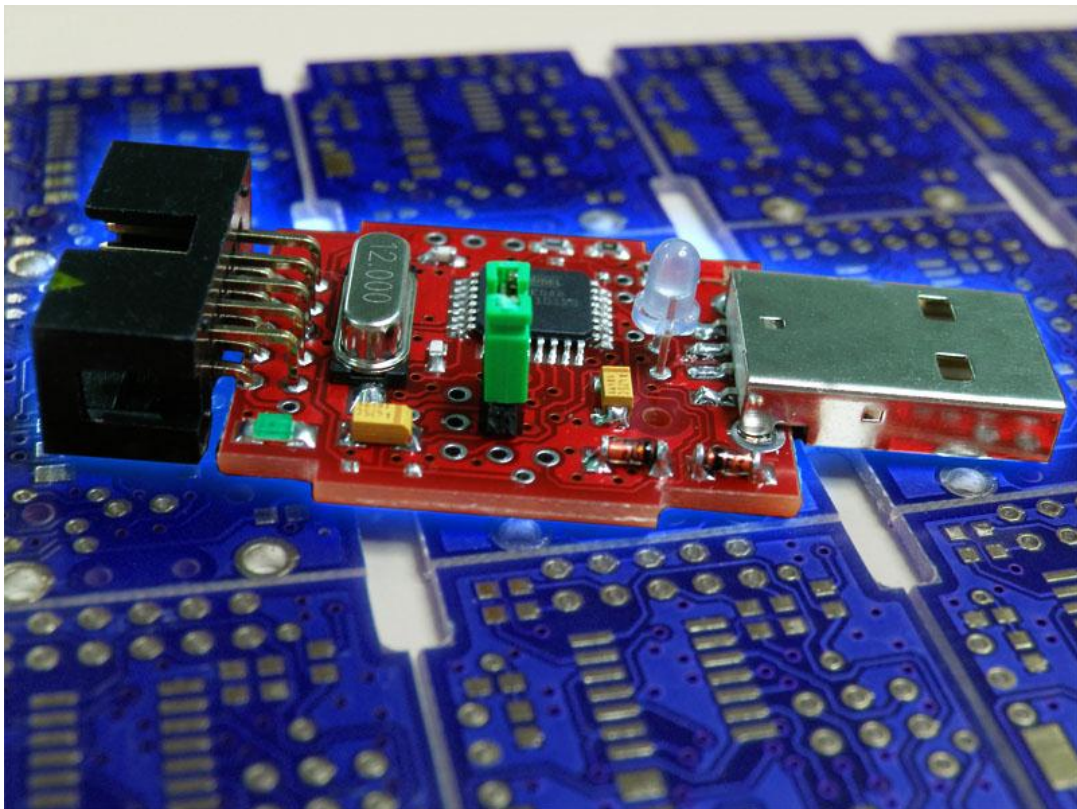
ATNEL

Programator USBASP

Instrukcja obsługi

Instrukcja programatora USBASP firmy Atmel. Mirosław Kardaś.

www.atmel.pl

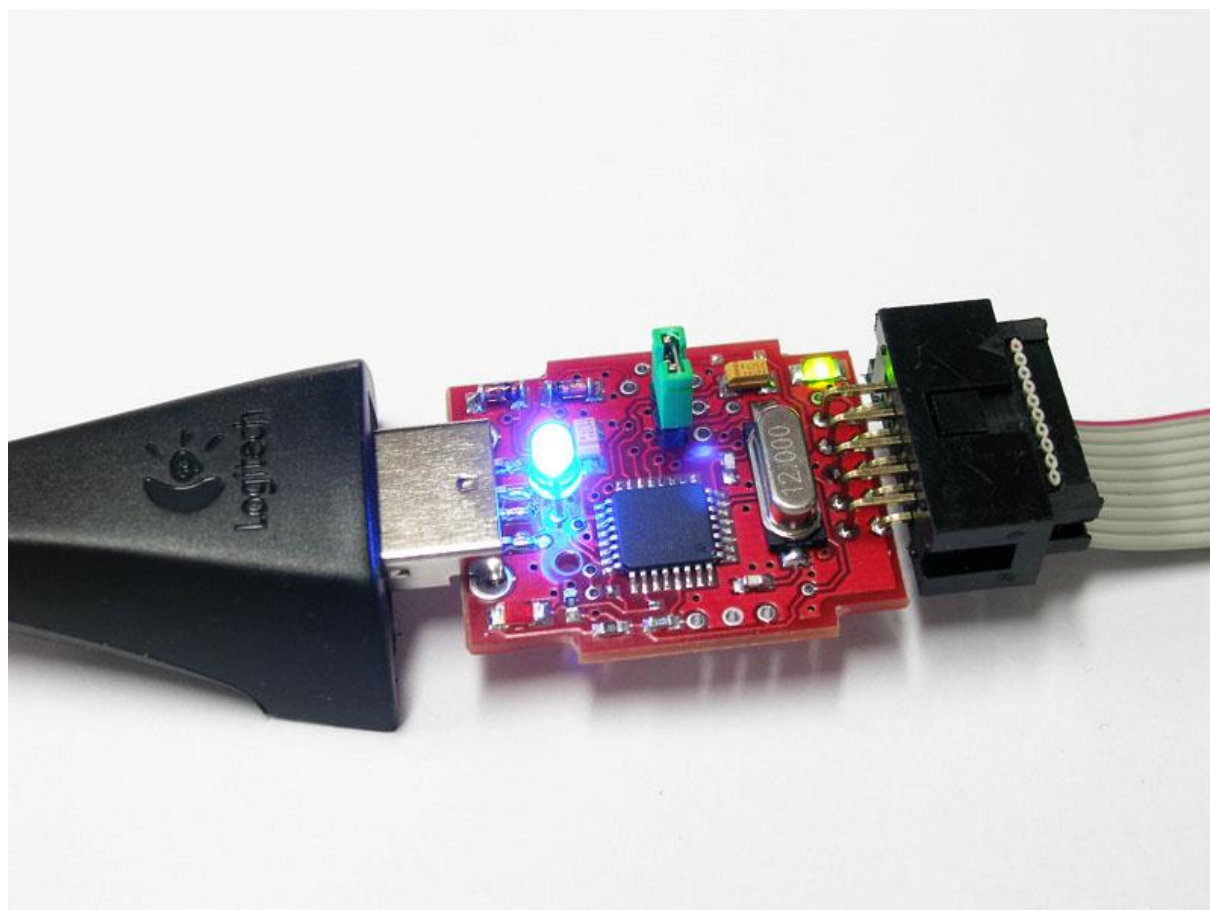


2012-05-18

Niniejsza instrukcja zawiera informacje ogólne, opis sprzętowy, opis uruchomienia sterowników na potrzeby programatora USBASP firmy Atmel.

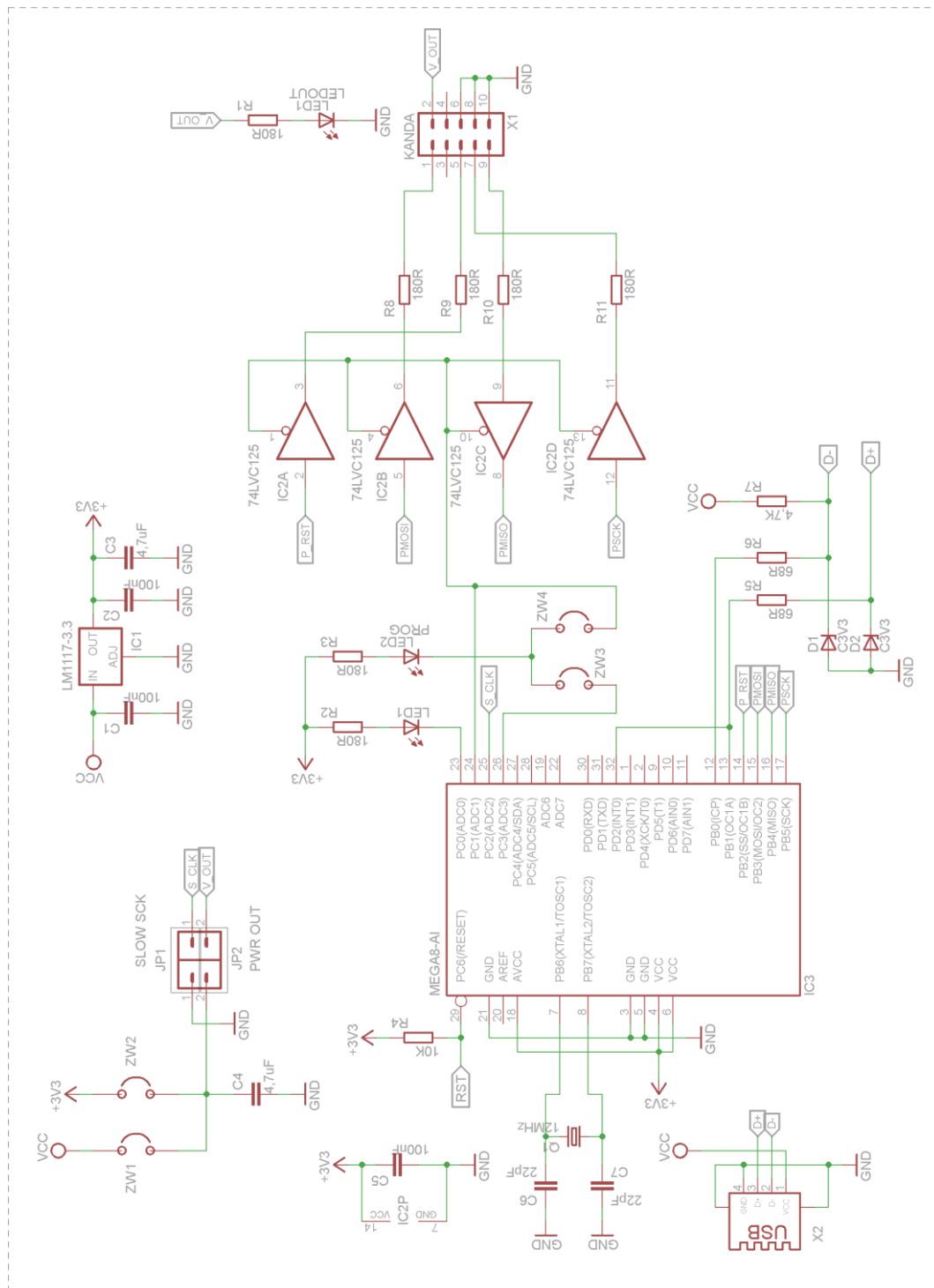
Spis treści

1. Informacje ogólne	2
2. Opis programatora	5
3. Instalacja sterowników w dowolnym systemie Windows.....	7
4. Opis zabezpieczeń	12
5. Wyposażenie	13
6. Rozwiązywanie problemów.....	14



1. Informacje ogólne

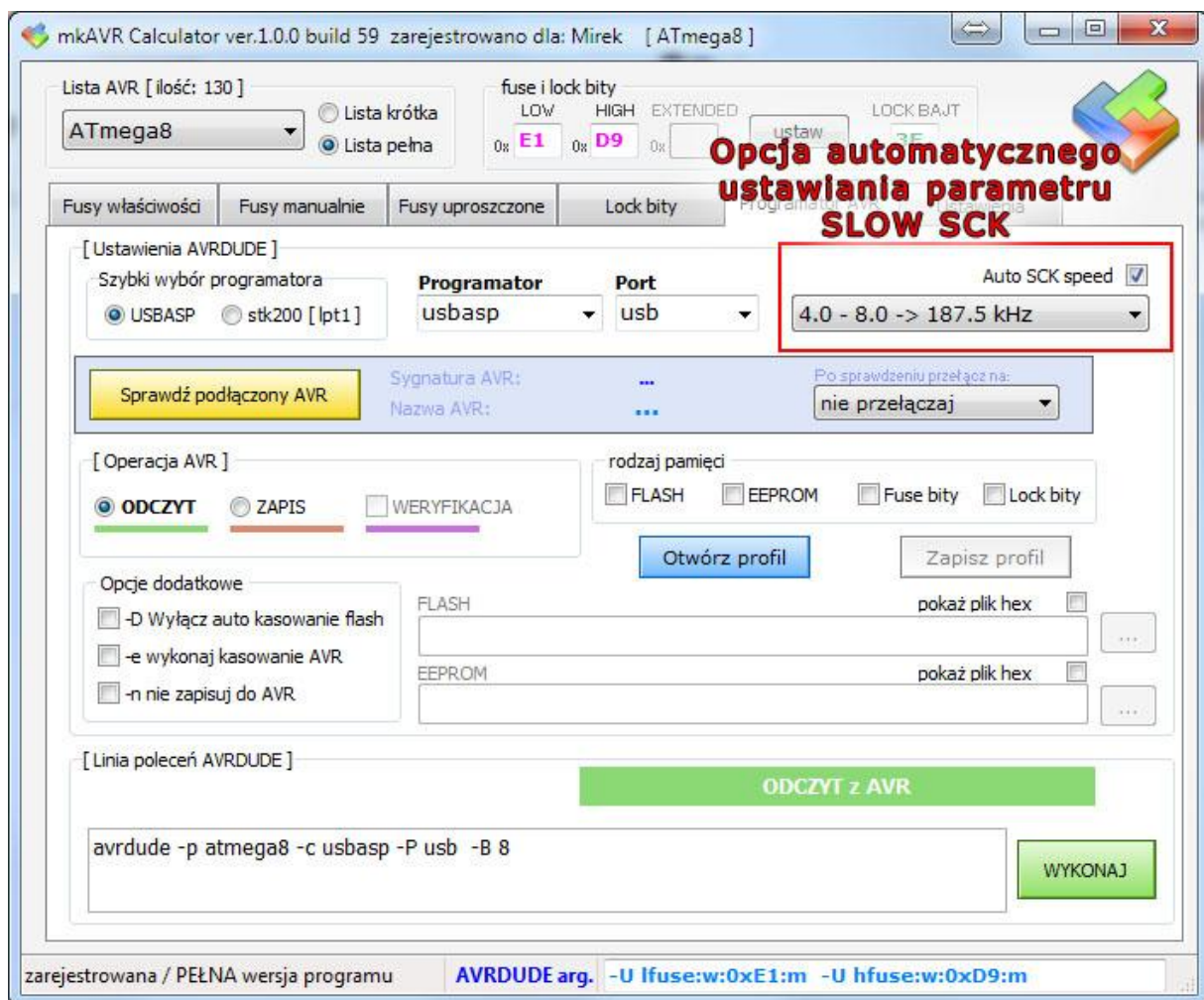
Autorem projektu USBasp jest Thomas Fischl. Kod źródłowy programatora wykorzystuje dostępną na zasadach GPL lub komercyjnych bibliotekę software'owego interfejsu USB firmy Objective Development. Licencja projektu znajduje się na stronie wyżej wymienionej firmy. W ramach niniejszego projektu zastosowano także własne modyfikacje wsadu mikrokontrolera w programatorze. Układ oparty jest o autorskie rozwiązania i schemat, przedstawiony poniżej:



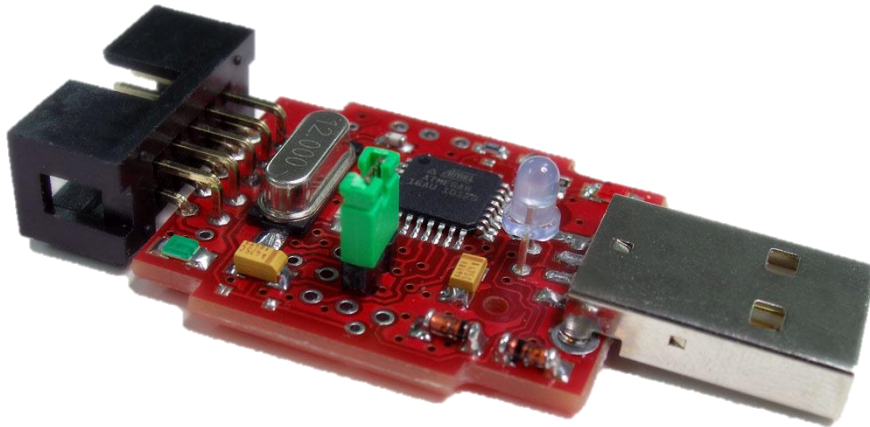
Zmiany w stosunku do oryginalnego schematu ze strony autora projektu podyktowane są następującymi względami:

1. Własna modyfikacja firmware.
2. Dodane buforowanie linii ISP, mające na celu zwiększenie niezawodności ciągłej pracy.
3. Możliwość wyboru zewnętrznego napięcia zasilania +5V lub +3,3V za pomocą zworek pcb.
4. Dodanie sygnalizacji napięcia zasilania na wyjściu (pin nr.2) złącza ISP (KANDA).
5. Możliwość współpracy programatora z układami zasilanymi napięciami od +2,8V do +5V.
6. Dodanie rezystorów 180R na wyjściach linii ISP (mosi. Miso, sck i rst).

Układ posiada wbudowany liniowy stabilizator napięcia typu LDO o symbolu LM1117-3.3, pozwalający na pobór prądu max 0,8A przy wyborze napięcia zasilania +3,3V do docelowego programowanego układu. Programator pracuje w oparciu o mikrokontroler ATmega8A. W programatorze nie zamontowano jumpera J1 (SLOW SCK) ponieważ opcja ta może być obsługiwana w sposób programowy. Jest to szczególnie ułatwione przy wykorzystaniu dołączonego do programatora dedykowanego oprogramowania *MkAvrCalculator*, które poza obsługą programatora pełni także rolę wygodnego kalkulatora Fusebitów dla mikrokontrolerów AVR.



Dzięki powyższej opcji można raz na zawsze zapomnieć o zakładaniu zworki SLOW SCK, w przypadku konieczności programowania mikrokontrolerów taktowanych niską częstotliwością do której zalicza się także w wielu przypadkach fabrycznie ustawione taktowanie 1 MHz.



Programator USBASP bez najmniejszych problemów może działać pod systemami: *Windows XP*, *Windows Vista* czy też *Windows 7* (32- oraz 64-bit) a także *Linux*. Poniżej zostanie jednak opisany proces instalacji tylko dla systemów MS Windows.

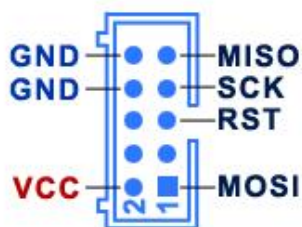
Programator zaopatrzony jest w standardowe złącze programowania **KANDA**

MOSI, MISO, SCK - sygnały magistrali ISP

RST - reset układu docelowego

VCC - napięcie zasilania

GND - masa układu

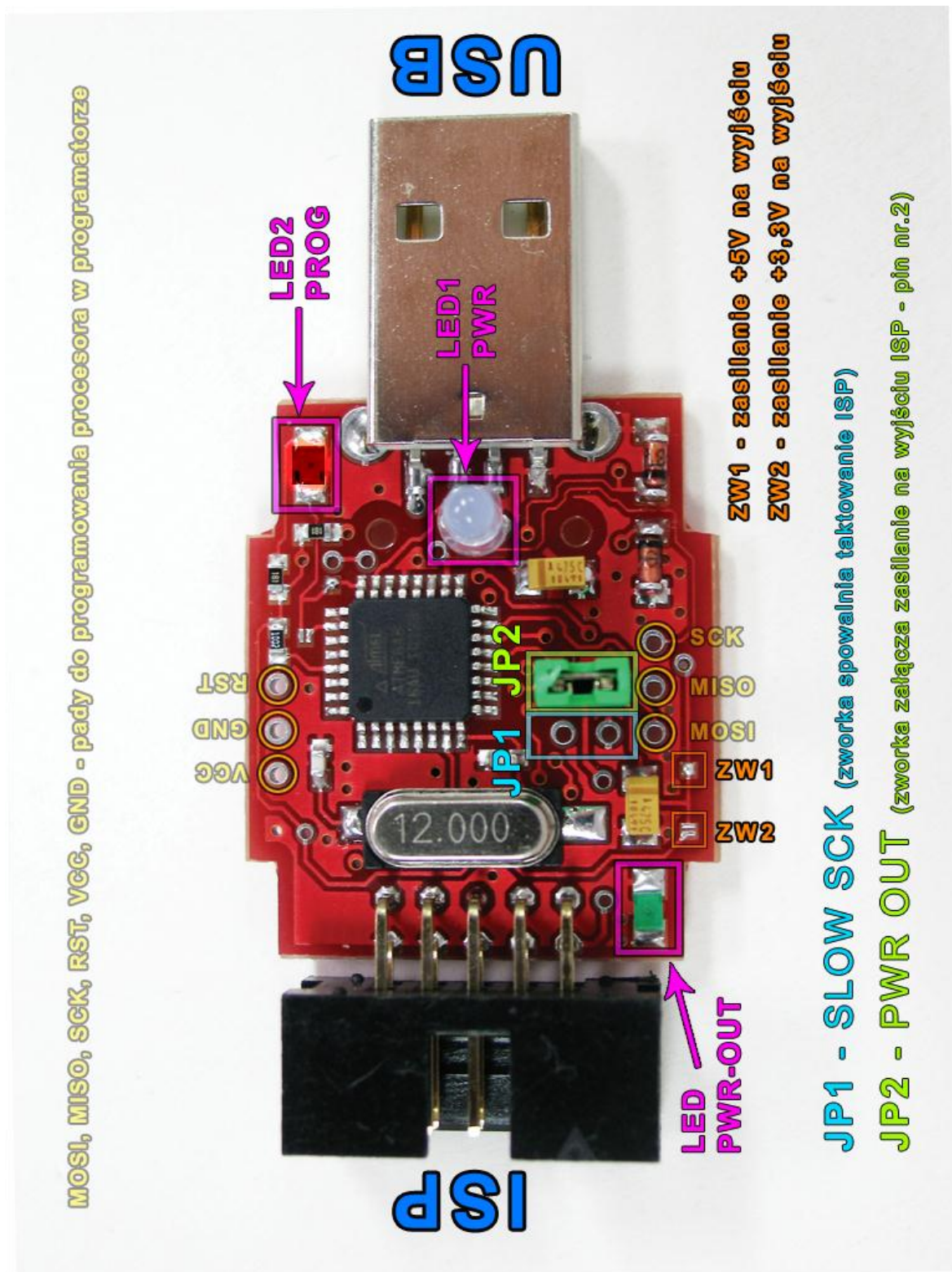


Gniazdo programatora USBASP firmy ATNEL



2. Opis programatora

Poniżej rysunek poglądowy programatora wraz z opisem zwopek:



JP1 – zworka nie zamontowana fabrycznie – służy do spowalniania taktowania ISP w przypadku gdy programowany mikrokontroler taktowany jest częstotliwością mniejszą lub równą 1 MHz. Brak zworki z uwagi na możliwość programowej obsługi tej opcji w naszym programatorze.

JP2 – zworka służy do załączania napięcia zasilania z programatora do układu docelowego. Napięcie podawane tą zworką zależy od stanu zworek lutowniczych **ZW1** oraz **ZW2**.

ZW1 – zworka lutownicza – to dwa pady SMD na płycie PCB, które można zlutować za pomocą kropli cyny. Domyślnie zworka jest zwarta, przez co wybrane jest napięcie zasilania +5V gdy załączamy zasilanie układu docelowego za pomocą **JP2**.

ZW2 – zworka lutownicza – to dwa pady SMD na płycie PCB, które można zlutować za pomocą kropli cyny. Domyślnie zworka jest rozwarta (niezlutowana), służy ona do zmiany zasilania układu docelowego na +3,3V gdy załączamy zasilanie układu za pomocą **JP2**.

Aby zaprogramować programator we własnym zakresie, najnowszą wersją wsadu **należy bezwzględnie odłączyć programator od kabla USB oraz złącza ISP!** Następnie należy podłączyć magistralę ISP programatora zewnętrznego do padów zaznaczonych na żółto na rysunku. Należy jednocześnie doprowadzić z zewnętrznego programatora zasilanie.

3. Instalacja sterowników w dowolnym systemie Windows

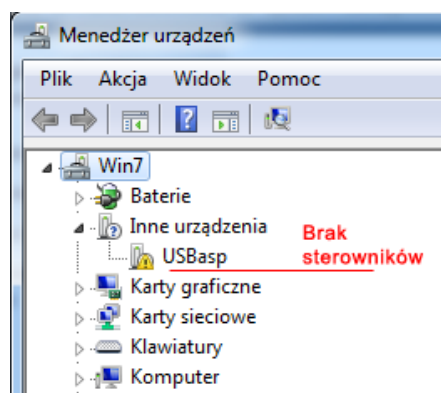
Pliki sterowników dla USBASP pod dowolny system MS Windows można pobrać z linku poniżej:

<http://www.atnel.pl/download/elektronika/usbsp/libUSBx64.zip>

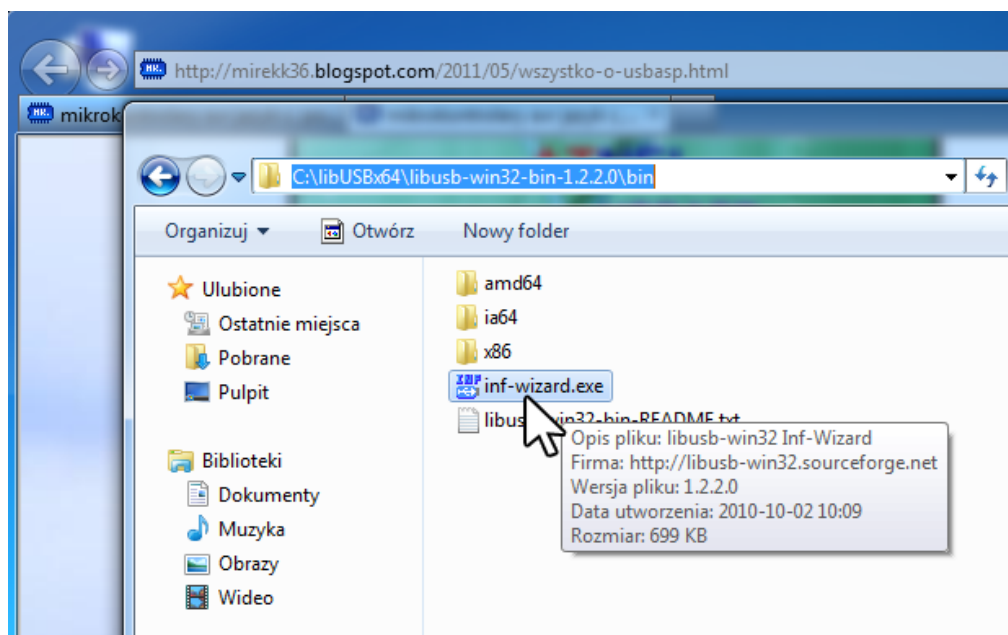
Pozwalają one na pracę nawet na Win7 64-bit! Szerzej o instalacji można poczytać na stronie bloga:

www.mirekk36.blogspot.com

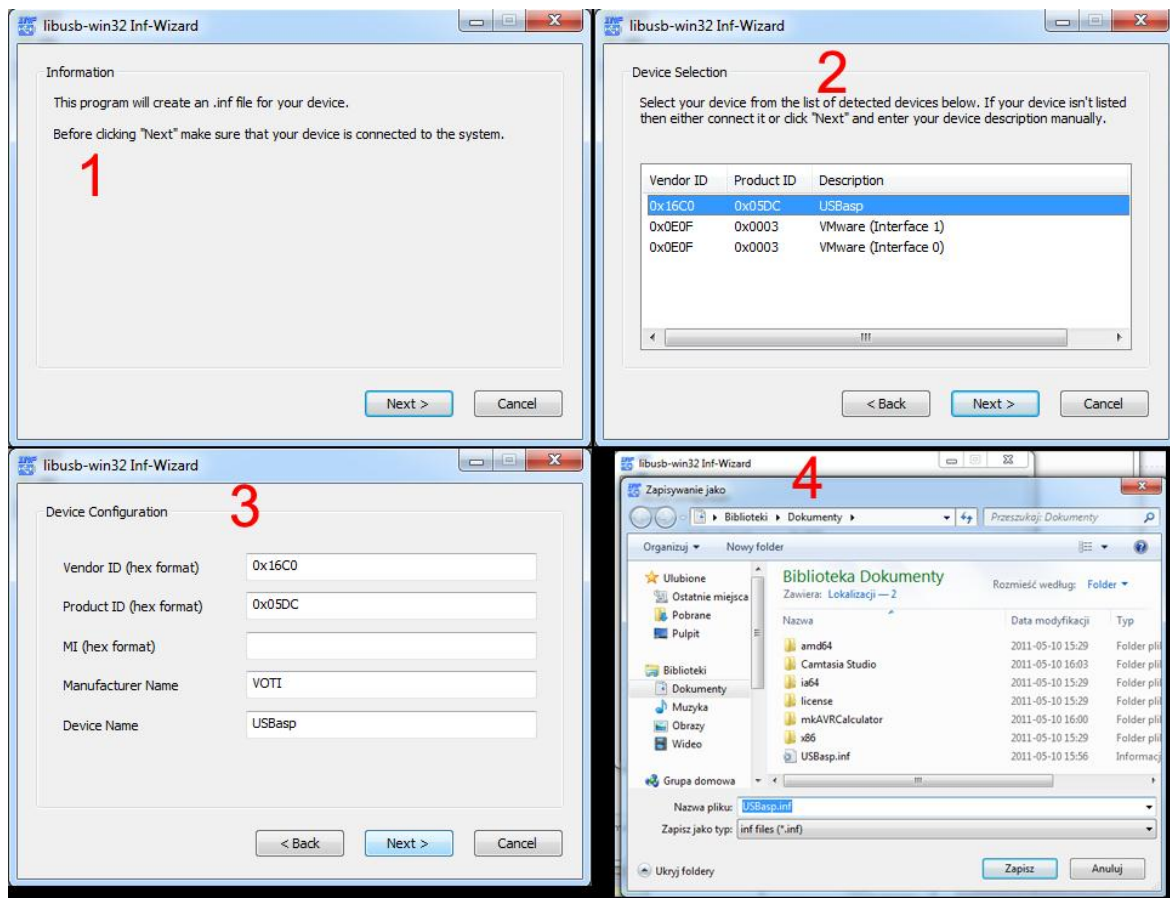
Po podłączeniu programatora pierwszy raz do komputera, sterowniki nie zostaną automatycznie zainstalowane przez system, z uwagi na to w menadżerze urządzeń systemu Windows spotkamy się z wpisem tego typu jak niżej na obrazku:



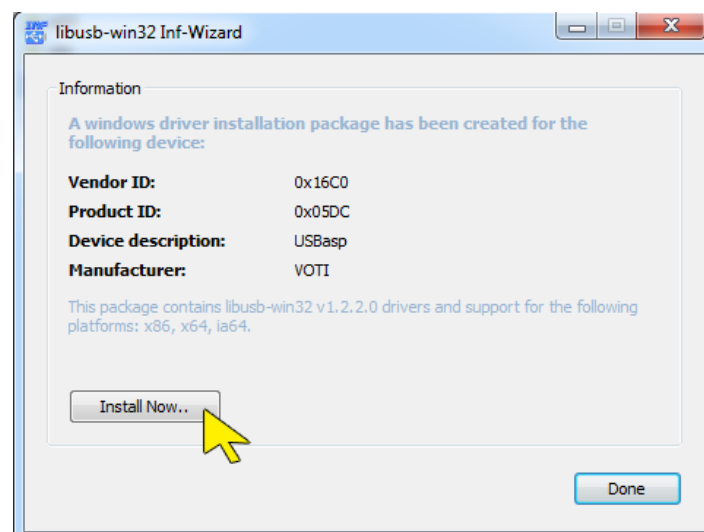
Aby wykonać poprawną instalację bez żadnych problemów należy pobrać z linku wskazanego wyżej spakowany plik: libUSBx64.zip, rozpakować go na dysku i uruchomić program **inf-wizard.exe**:



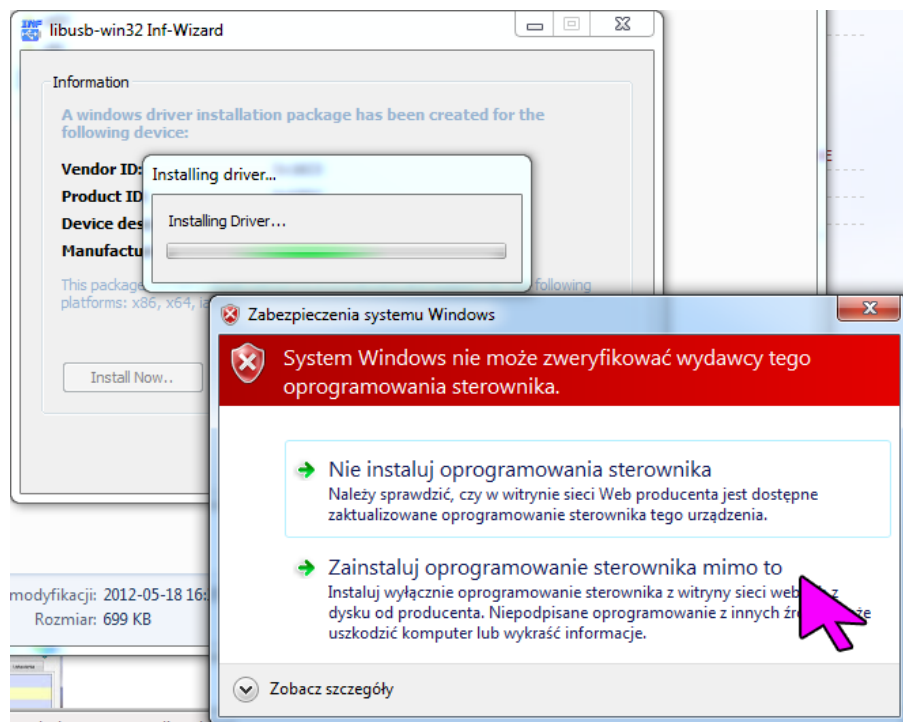
Po uruchomieniu należy przejść wybierając domyślne opcje przez trzy kroki aby w czwartym zapisać utworzony plik INF potrzebny dla systemu Windows do instalacji sterownika:



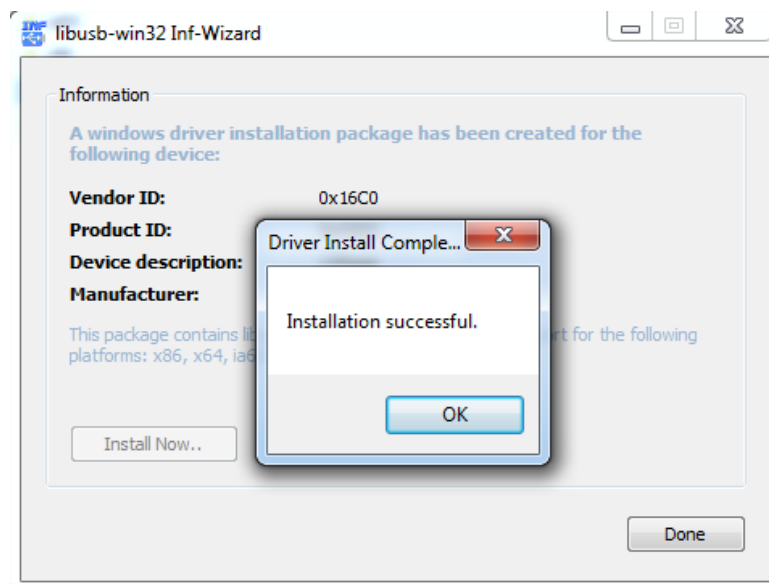
Podczas kroku nr.2 należy kursorem myszy zaznaczyć wykryty programator USBasp, jako urządzenie dla którego będzie tworzony plik INF. Po tej operacji ujrzymy okno w którym należy już tylko kliknąć klawisz Install, aby dokonać instalacji sterowników w systemie:



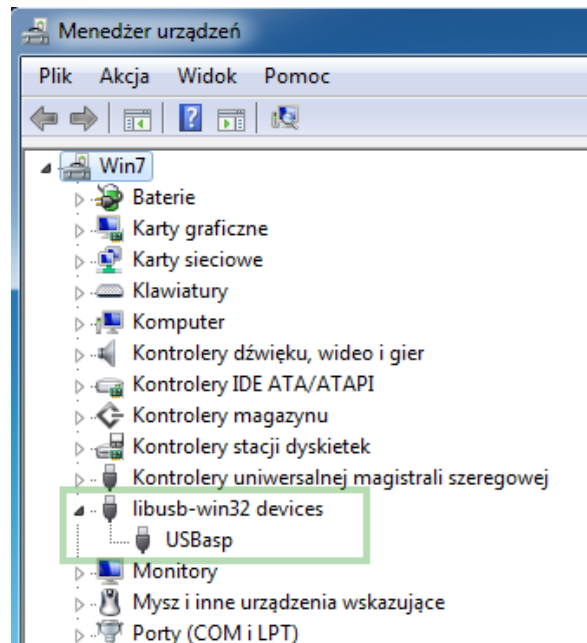
Niestety system Windows wyświetli ostrzeżenie, ponieważ sterowniki nie certyfikowane przez Microsoft, jednak należy je zignorować, wybierając opcję instalacji sterownika mimo to:



Następnie cierpliwie czekamy na proces instalacji aby na końcu zatwierdzić jej prawidłowy przebieg:

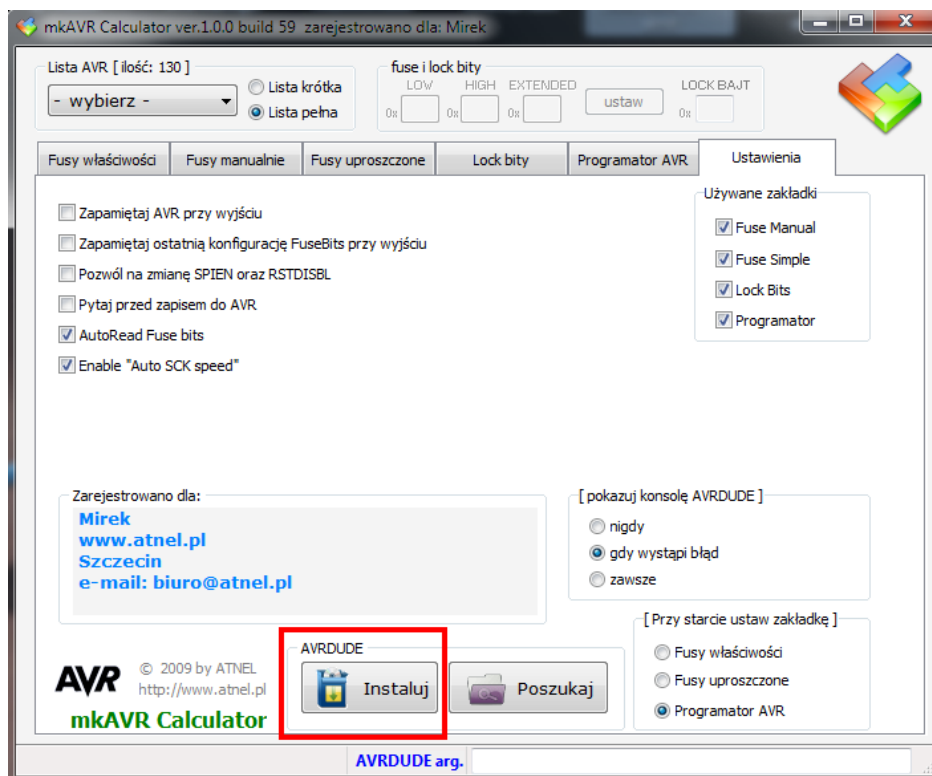


Po ukończeniu operacji instalacji w menadżerze urządzeń pojawi się już prawidłowo zainstalowany programator jak na kolejnym rysunku:



Jeżeli którykolwiek z prezentowanych tu kroków instalacji przebiega inaczej a sama instalacja kończy się niepowodzeniem, prawdopodobnie istnieją jakieś problemy w systemie Windows. Najlepiej w takiej sytuacji sprawdzić cały proces instalacji na innym komputerze ze świeżo zainstalowanym systemem. Prezentowane tu sterowniki oraz etapy instalacji działają zawsze niezawodnie.

Kolejny etap przygotowania programatora do pracy to instalacja na komputerze programu AVRDUDE.



Wchodzimy do zakładki „Ustawienia” w programie MkAvrCalculator i klikamy klawisz „Instaluj”, który jest otoczony czerwoną ramką na rysunku. WAŻNĄ rzeczą jest to aby instalacji AVRDUDE dokonać najlepiej do folderu pakietu WinAVR jeśli korzystamy z kompilatora języka C. Poniżej folder, do którego należy zainstalować avrdude:

C:\WinAVR-20100110\bin

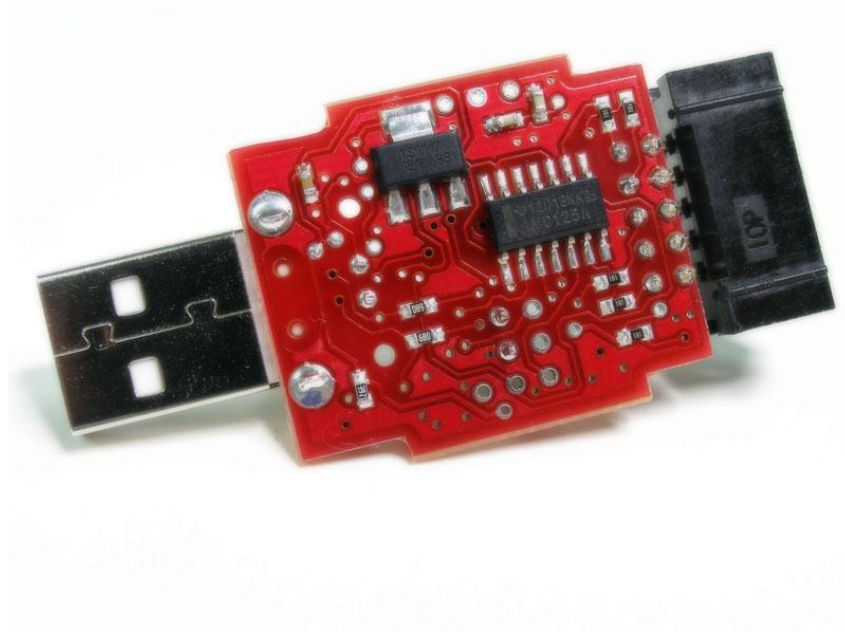
Dzięki tej operacji będzie można jednocześnie korzystać z poprawnej wersji avrdude w środowisku programistycznym ECLIPSE do pisania programów w języku C dla AVR. Jeżeli nie korzystamy z pakietu WinAVR sam program AVRDUDE należy zainstalować najlepiej także w folderze o krótkiej nazwie i nie zawierającej polskich znaków lub spacji bezpośrednio na dysku np. C:

C:\AVRDUDE

Zapewni to szybki start z programatorem oraz wygodną i pozbawioną problemów pracę.

4. Opis zabezpieczeń

Wyjścia ISP z programatora zabezpieczone są buforem w postaci układu scalonego 74LVC125. Jest on zasilany napięciem +3,3V dostarczanym ze stabilizatora znajdującego się w programatorze co zapewnia bardzo wysoką niezawodność pracy procesora w programatorze, szczególnie podczas podłączania różnych układów docelowych.



Przedstawiona konfiguracja pozwala z powodzeniem programować układy docelowe w których napięcie zasilania mikrokontrolera jest na poziomie +2,8V. Należy jednak pamiętać aby w takim przypadku, gdy korzystamy z tak niskich napięć, przelutować zworki **ZW1** oraz **ZW2**.

Zastosowane diody zenera o napięciu 3,3V zapewniają poprawną pracę programatora z każdym komputerem stacjonarnym a także notebookiem.

5. Wyposażenie

W ramach wyposażenia programatora przy zakupie dostarczany jest taśma 10-żyłowa z zaciśniętymi końcówkami w standardzie KANDA, przeznaczona do gniazd 10-pinowych. Długość taśmy ok 30 cm.



6. Rozwiązywanie problemów

1. Jeśli po pierwszym podłączeniu programatora do komputera system nie wykrywa automatycznie nowo podłączonego urządzenia do USB, sprawdź czy w menadżerze urządzeń nie pojawił się już wpis o nowym nierozpoznanym urządzeniu o nazwie USBasp. Jeśli się pojawił rozpocznij instalację sterowników. Jeśli się nie pojawił sprawdź czy port USB do którego podłączony jest programator jest sprawny. Należy sprawdzić także sam kabel USB.
2. Jeśli po podłączeniu system Windows pokazuje numery VID oraz PID = 0x0000 zamiast takich jak widać na obrazkach z procesu instalacji, wina może leżeć po stronie samego systemu, dlatego należy sprawdzić instalację na innym komputerze i jeśli się powiedzie, to rozważyć przeinstalowanie istniejącego systemu Windows od nowa.