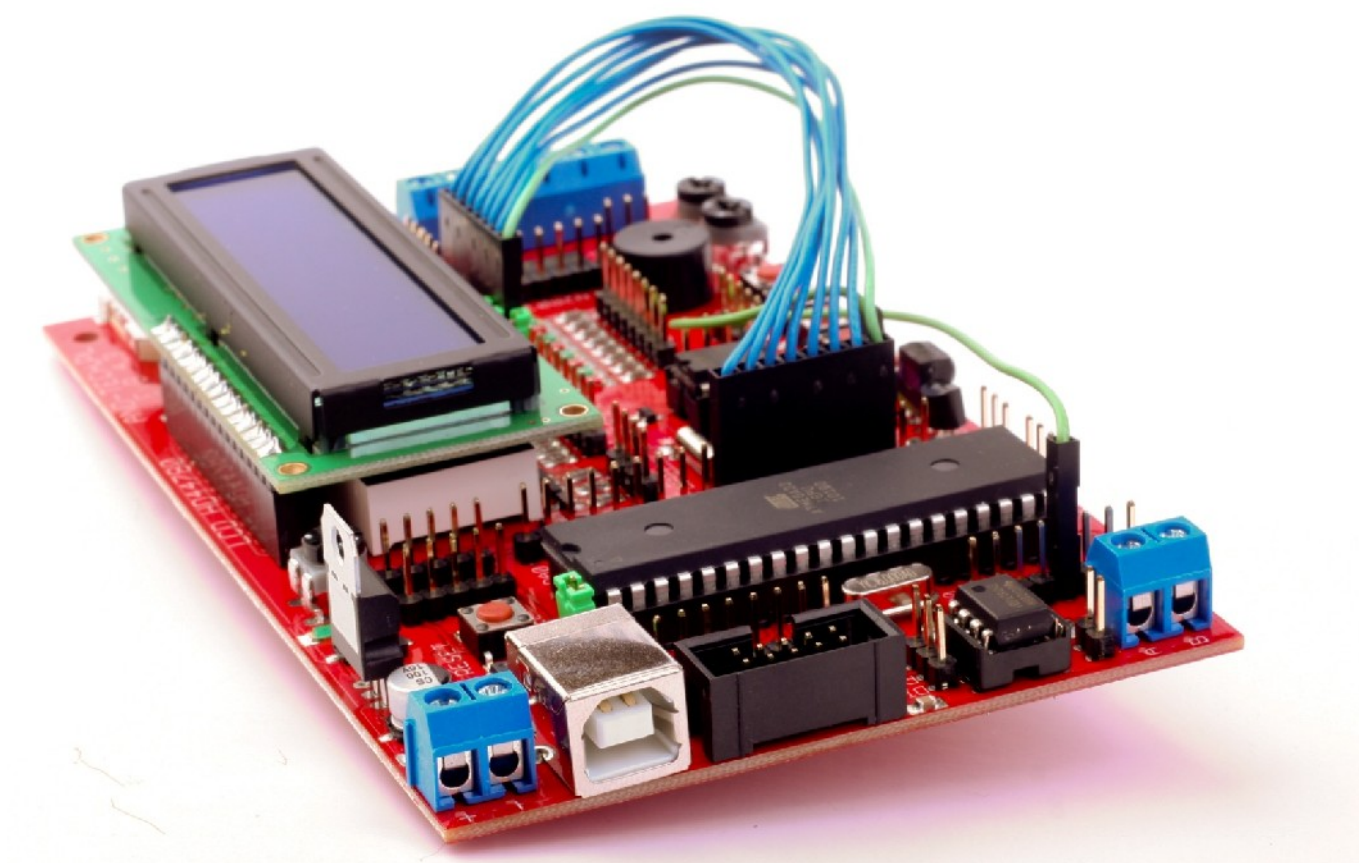


NÁVOD K POUŽÍTÍ

Vývojový kit

EvB 4.3 v4



Obsah

Obsah.....	2
Úvod.....	4
Obsah sestavy vývojového kitu EvB 4.3 v4.....	5
Napájení.....	6
Programovací rozhraní.....	7
USB port.....	8
Sběrnice RS485.....	9
Diody LED.....	10
Tlačítka.....	11
Potenciometry a Buzzer.....	12
Výkonové výstupy.....	13
Hodiny RTC, paměť EEPROM.....	14
Karta MMC/SD.....	15
LED zobrazovač.....	16
LCD displej.....	17
Přijímač IR, teplotní čidlo.....	18
Výstupy mikrokontroléru.....	19
Programování přes USB.....	21
Programování mikrokontrolérů AVR pomocí kitu EvB 4.3.....	24
Integrace kitu EvB 4.3 s prostředím BASCOM.....	27
Integrace kitu EvB 4.3 s prostředím WinAVR.....	28
Záruka.....	30
Ochrana životního prostředí	30

Úvod

Vývojový kit EvB 4.3 je pomůcka pro vývoj aplikací s velmi populárními v Polsku mikrokontroléry ATmega32 nebo ATmega644p firmy Atmel.

Deska je vybavena řadou periférií, kterých ovládací prvky jsou připojeny na hřebínkové konektory, co umožňuje rychlou rekonfiguraci bez provedení speciální vyhrazené desky. Všechny piny jsou pečlivě popsány a umístěny v blízkosti periférií, ke kterým jsou zapojeny, co umožňuje intuitivní spojování komponentů bez nutnosti koukání do dokumentace.

Kit EvB 4.3 je určen jak pro začátečníky, kteří dělají první kroky v oblasti mikrokontrolérů, tak pro zkušené vývojáře, hledající univerzální platformu pro své projekty.

Dřívější verze desky EvB4.3 byly úspěšně použity k vývoji několika velkých projektů, včetně v polských univerzitách a magisterských pracích.

Obsah sestavy vývojového kitu EvB 4.3 v4

Balení kitu EvB 4.3 v4 obsahuje:

- Deska je vybavena následujícími prvky:**

- Procesor AVR ATmega32 nebo ATmega644p v pouzdřeDIP40
- Hodiny reálného času PCF8583
- Paměť EEPROM AT24C02
- Infračervený přijímač TSOP4836
- Teplotní čidlo DS18B20
- Převodník sběrnic RS485
- Patice pro karty MMC/SD
- 5 tlačítek
- 8 diod LED
- 3 tranzistorové výstupy 500mA každý
- 2 tranzistorové výstupy 1A každý
- 2 analogové potenciometry
- Buzzer
- 4 x sedmisegmentový LED zobrazovač
- USB port
- Konektor ISP
- 5 napájecích pinů +5V
- 5 zemnicích pinů

- LCD displej 2 x 16 znaků**

- Sada propojovacích kabelů** (10 jednoduché kabely 10 cm) – volitelně

Napájení

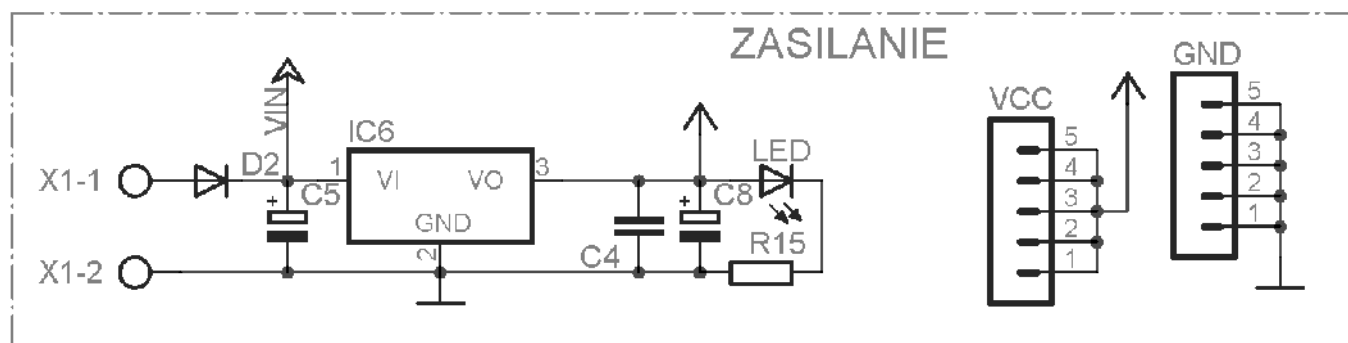
Vývojový kit EvB 4.3 může být napájen:

- přes USB port, v tomto případě musí být zkratovací propojka USB-Vcc,
- z externího napájecího zdroje o minimálním napětí 9V, který musí být připojen k napájecí svorkovnici POWER při zachování polarizace popsané na desce (v tomto případě jumper USB-Vcc **musí být rozpojen**).

Správně připojené napájení je indikováno zelenou diodou při konektorech GND a +5V.

Port USB je dodatečně chráněn polymerovou pojistkou 500mA.

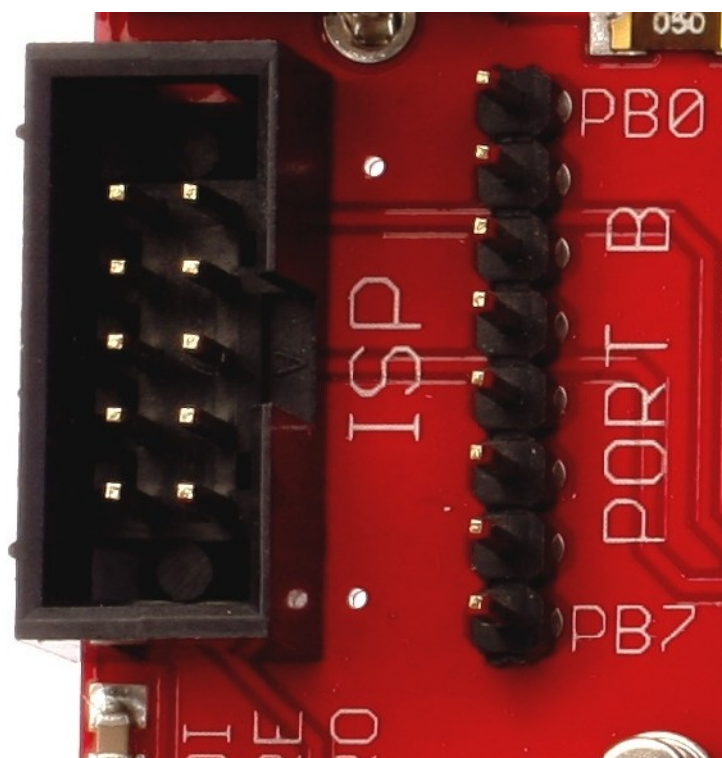
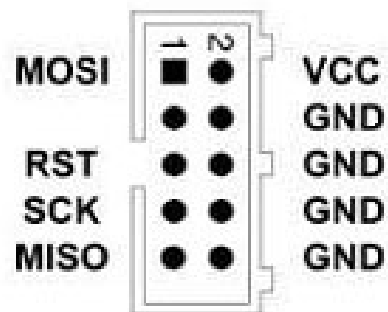
Na desce jsou umístěny konektory GND a +5V, ke kterým je vhodně přivedena masa a +5V.



Programovací rozhraní

Na desce EvB 4.3 je osazeno 10-pinové rozhraní ISP KANDA, které je v souladu s většinou procesorů dostupných na trhu, včetně STK200, AVRProg.

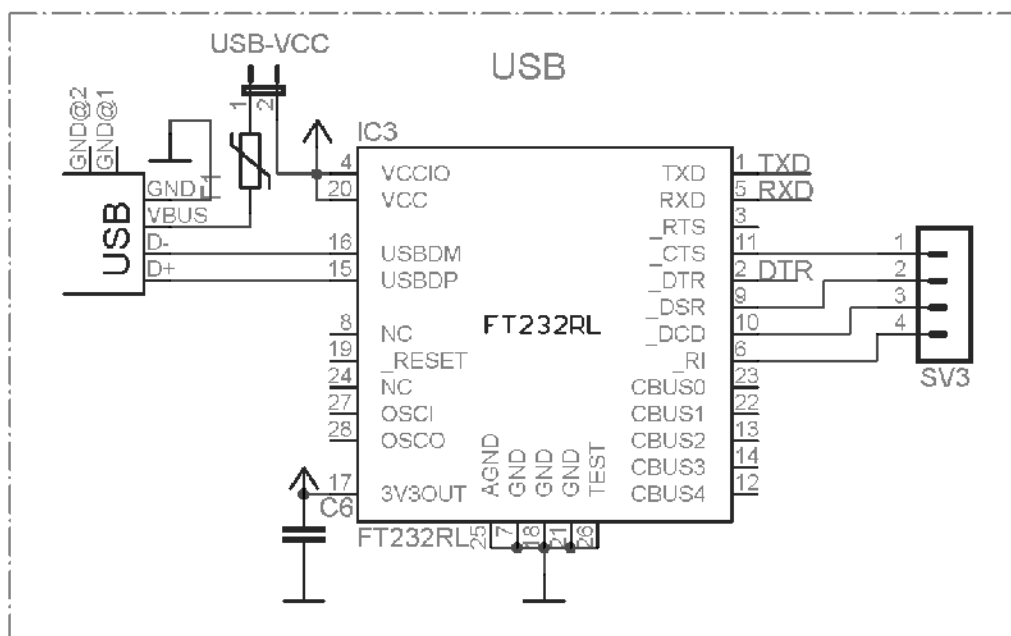
MOSI, MISO, SCK signály rozhraní ISP
RST reset cílového systému
NC nezapojený
VCC napětí cílového systému



USB port

Komunikace kitu EvB 4.3 s počítačem je realizována pomocí rozhraní USB-UART FT232RL (virtuální port COM). K systému FT232RL jsou trvale připojena vedení TXD, RXD procesoru, proto není třeba je spojovat. Ovládače pro virtuální port COM jsou dostupný na stránce:

http://www.and-tech.pl/EvB4.1/CDM_2.04.06_WHQL_Certified.zip



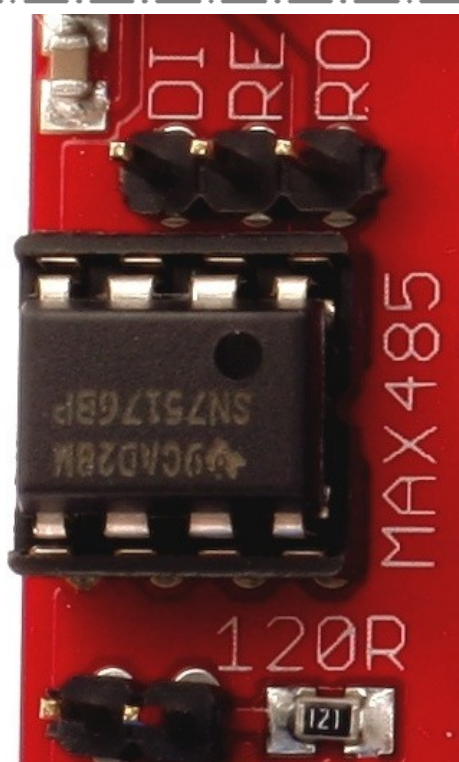
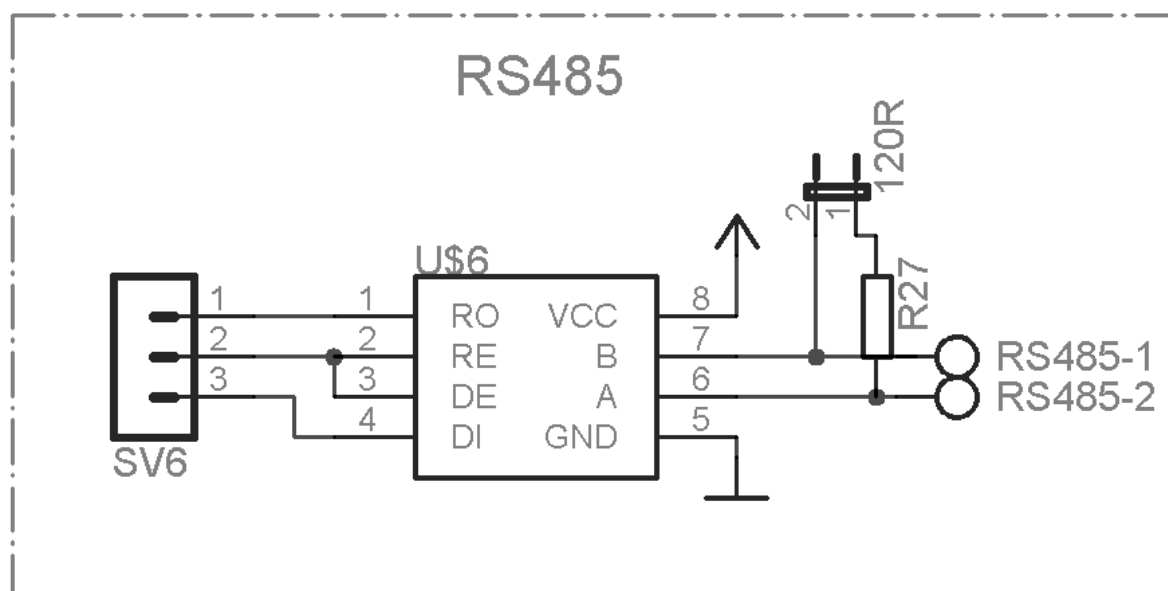
Kromě toho do systému FT232RL jsou připojena vedení CTS, DTR, DSR a DCD na gold piny, umístěny pod procesorem. Tato vedení jsou používána k nouzovému programování mikroprocesoru, ale je možné použít je také pro jakékoli účely.



Sběrnice RS485

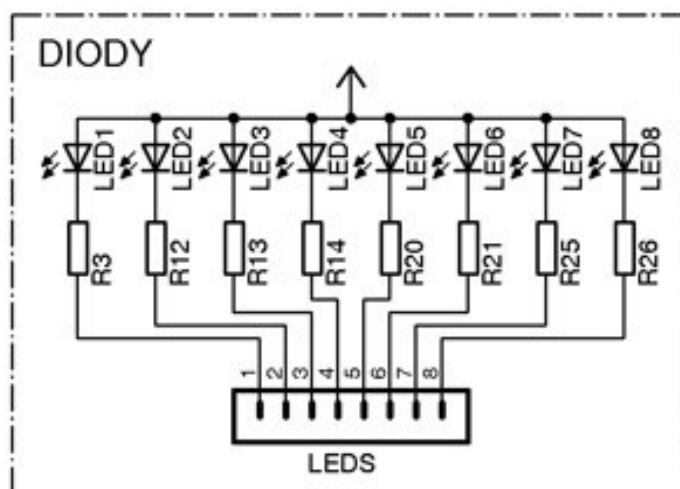
Deska EvB 4.3 je vybavena průmyslovou sběrnicí RS485, která umožňuje její použití v průmyslových aplikacích. Datové linky (A a B) jsou vyvedeny na rozvodný pásek, umístěn v levém dolním rohu desky, jumper 120R je zodpovědný za připojení terminátoru vedení.

Piny RO,DI a připojené RE a DE jsou vyvedene na lištu nad systémem.



Diody LED

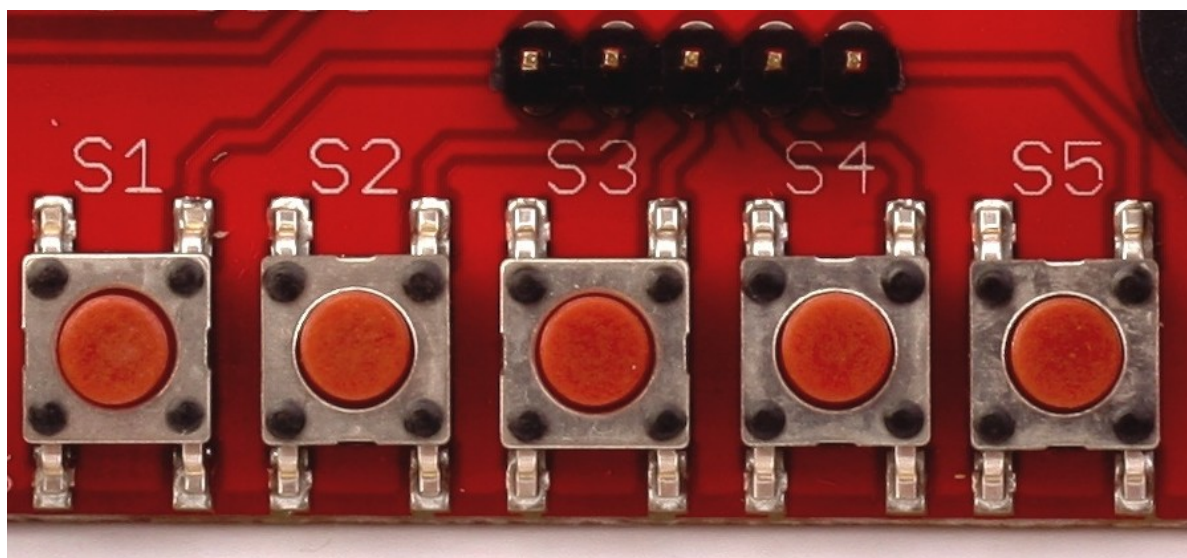
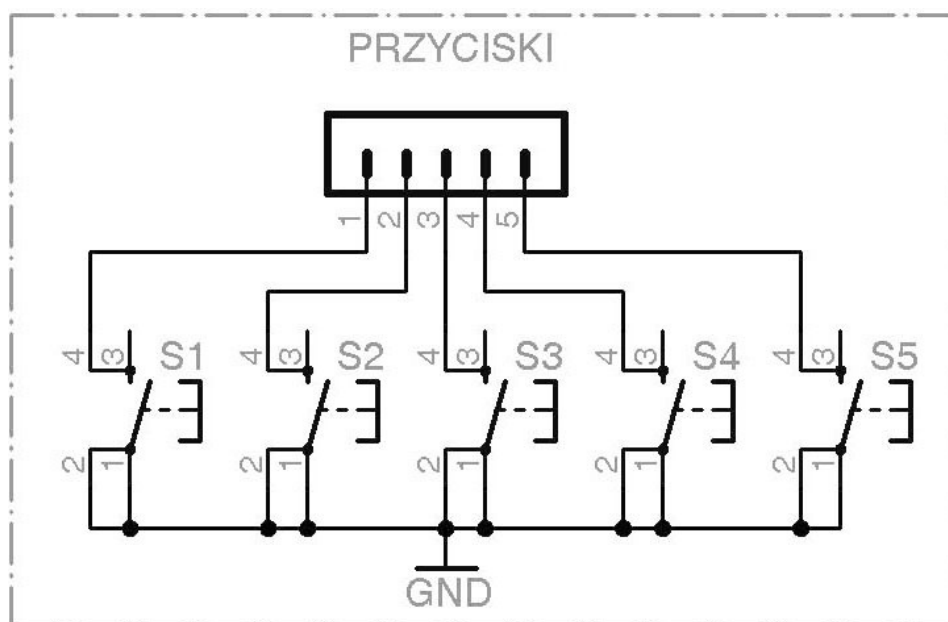
Aby připojit diodu LED, umístěnou na desce, je třeba k zodpovědnému pinu podát logickou nulu.



Tlačítka

Tlačítka umístěna na desce při stisknutí zkratí pin k masě.

S cílem zjistit stisknutí tlačítka přes mikroprocesor, je nutné zapnout tahový rezistor.

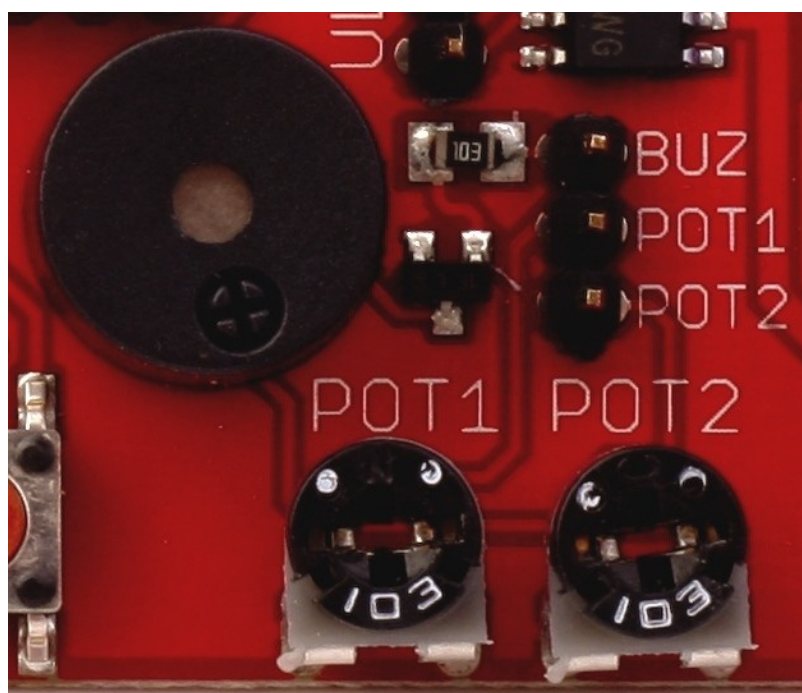
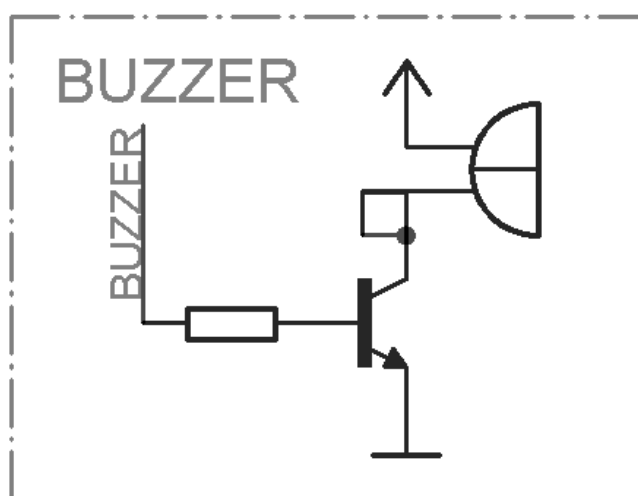
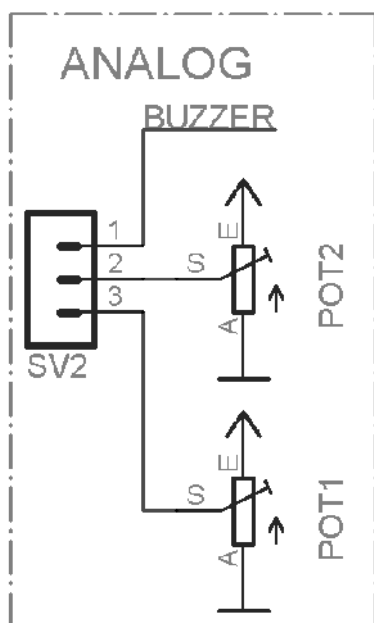


Potenciometry a Buzzer

Potenciometry umístěny na desce umožňují nastavení napětí v rozsahu 0 - 5V, po připojení k převodníku AC mohou být použity také k zadávání hodnot analogového signálu.

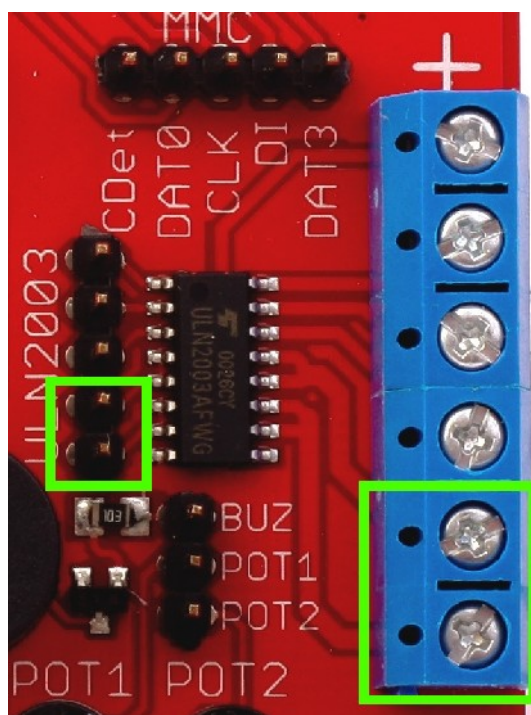
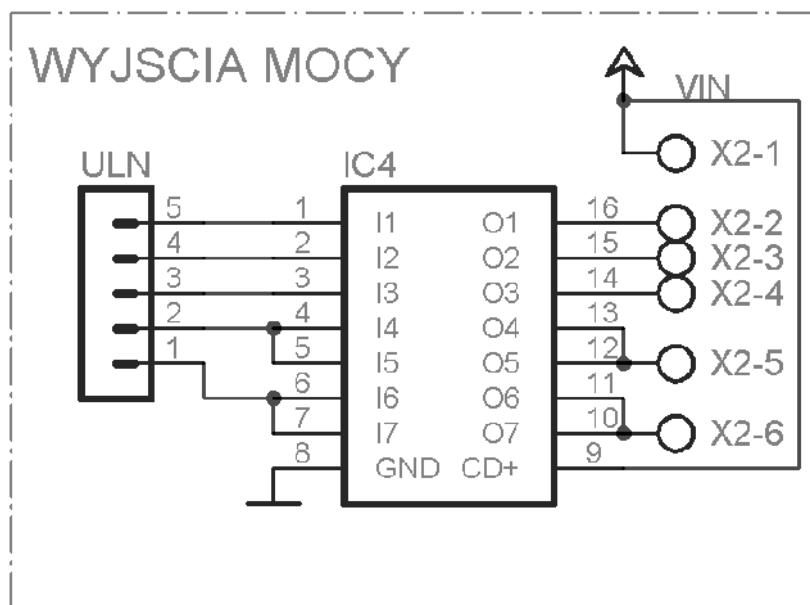
Buzzer, umístěn vedle potenciometrů, slouží k generování zvukových signálů, uvolňuje se po podání +5V na pin BUZ.

Aby zvýšit hlasitost buzzeru, je třeba odlepit bílý štítek, umístěn na něm.



Výkonové výstupy

Deska je vybavena pěti výstupy napětí – tři o zatížitelnosti 500mA a dva - 1A. Horní výstup je označen +. Je to napětí převzaté ze svorky POWER +. Další svorky konektoru se uvolňují po podání 5V (logické 1) na zodpovědné vstupy. Dva spodní výstupy, označené zeleně, mají zatížitelnost 1A.

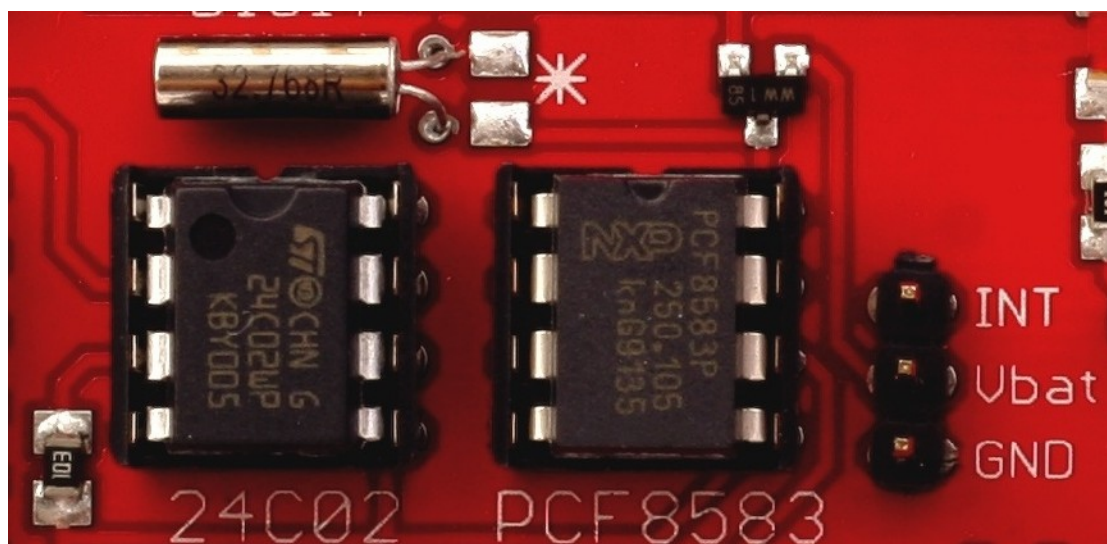
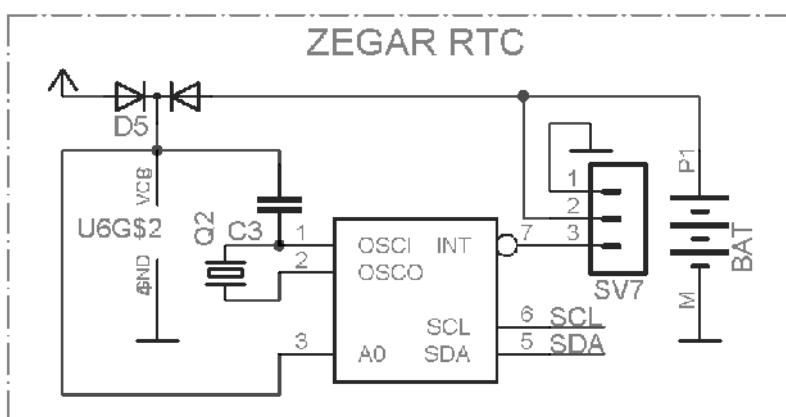
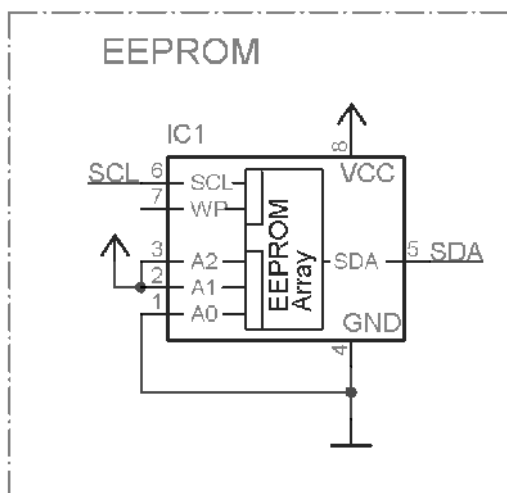


Hodiny RTC, paměť' EEPROM

Deska je vybavena dvěma systémy, které pracují na společné sběrnici I2C, to je externí paměť' EEPROM o velikosti 2kBity na adrese 173 (0xAD) pro čtení a 172 (0xAC) pro zápis, a také hodiny reálného času PCF8583 na adresách 163 (0xA3) pro čtení a 162 pro zápis (0xA2).

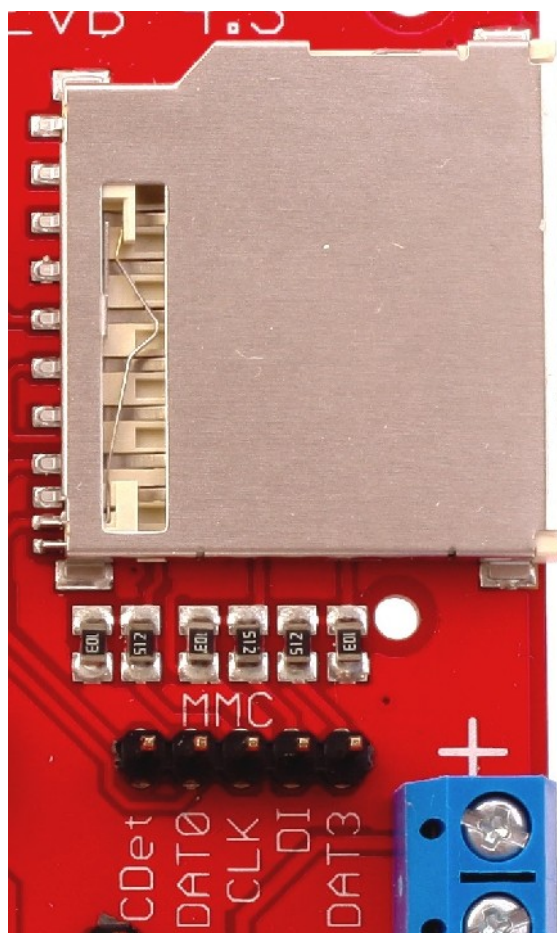
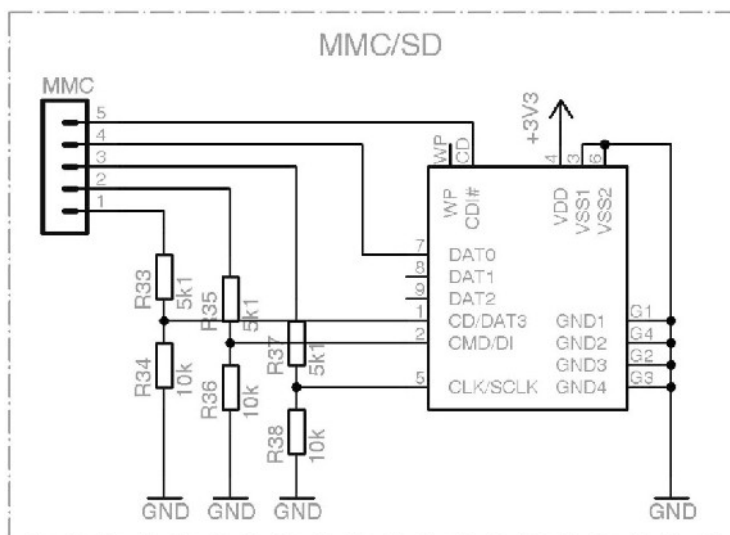
Kromě toho na konektor vedle systému PCF8583 je vyveden pin INT a VBAT. Pin INT je zodpovědný za narušení, způsobené alarmem systému PCF8583.

Pin VBAT a GND slouží k připojení baterie hodin. Baterie lze také připojit k slotu, umístěnému na spodní straně desky.



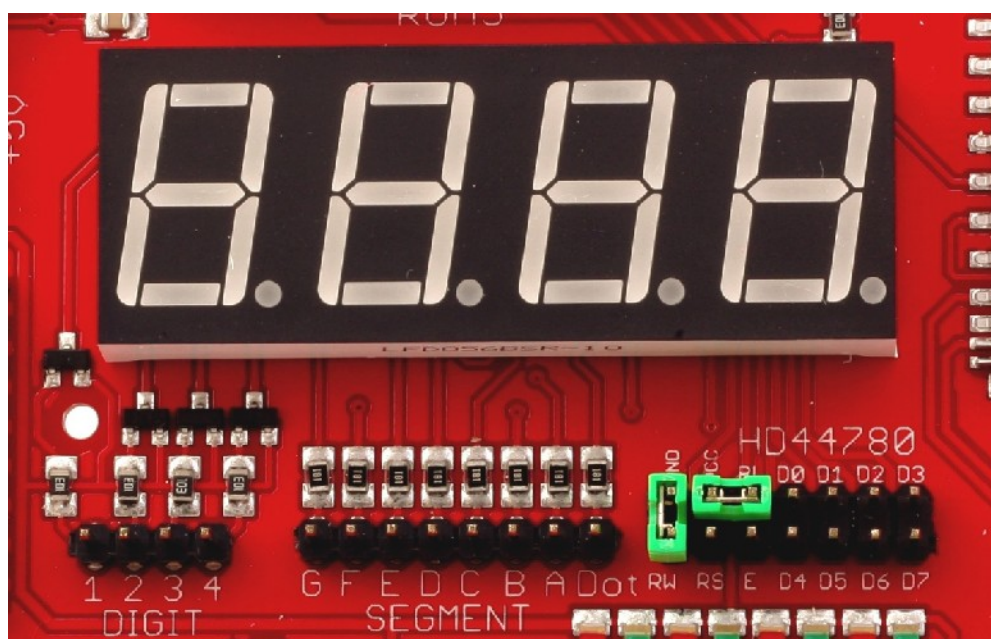
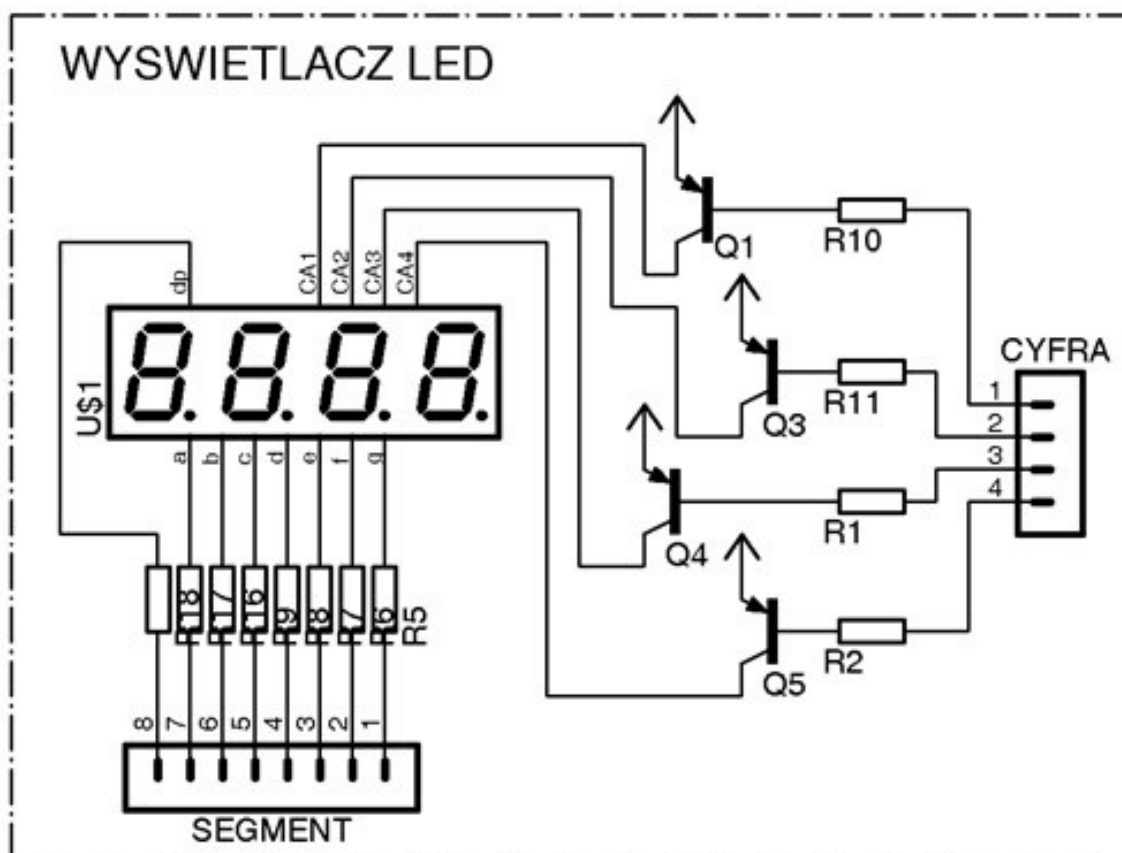
Karta MMC/SD

Deska je osazena paticí na paměťové karty MMC a SD. Napájení karty je zajištěno pomocí stabilizátoru napětí 3.3V, umístěného v obvodu FT232RL, zatímco signály jsou porovnávány s napětím 5V přes rezistorové děliče. Z slotu na konektor MMC jsou vyvedeny signály CLK, DI, DATA0, DATA3 a kolíkový kontakt karty.



LED zobrazovač

K podsvětlení segmentu na displeji je třeba podat logickou nulu na základnu tranzistoru (piny DIGI) a na Pin pro příslušný segment (piny SEGMENT).

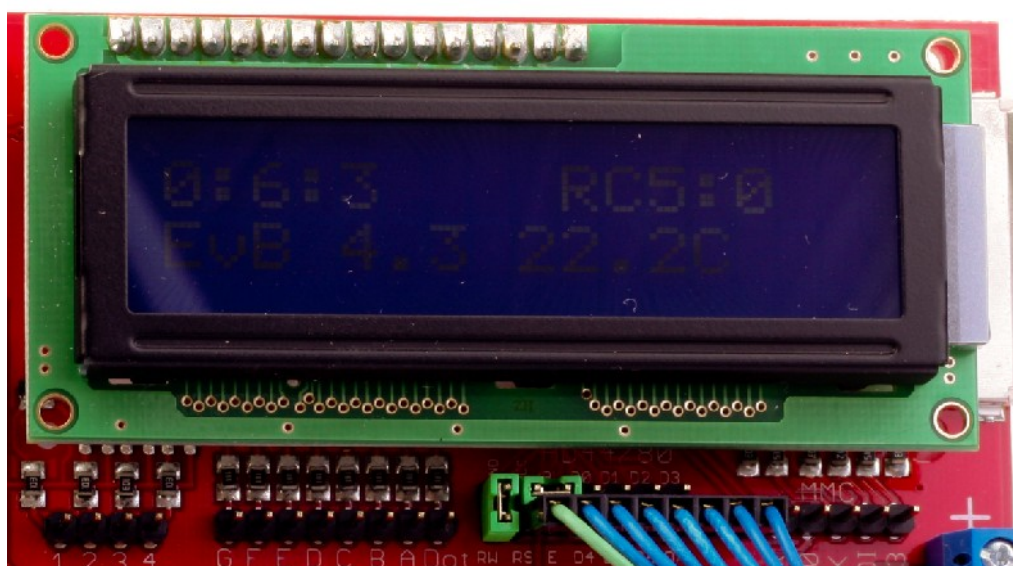
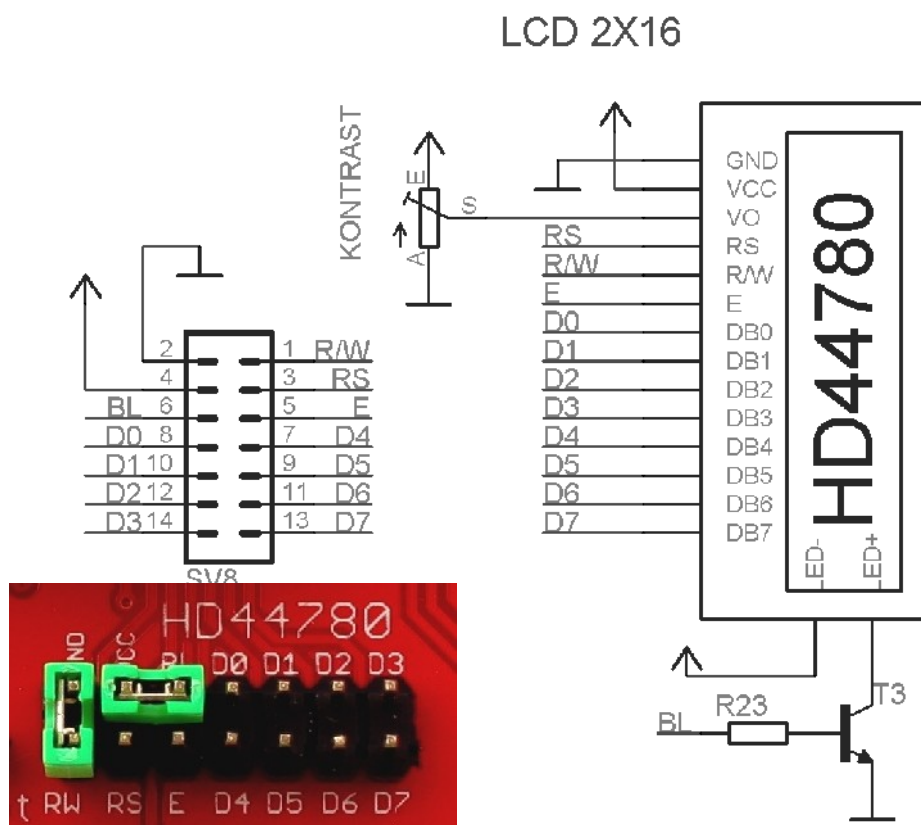


LCD displej

Na desce je umístěn 16-pinový konektor pro připojení LCD displeje, založeného na kontroleru HD44780. Ovládat displejem je možné pomocí 4 nebo 8 bitů. Signály z displeje jsou vyvedeny na konektor HD44780.

Třmene umístěny na konektoru zapojí podsvětlení displeje a nastaví režim Write.

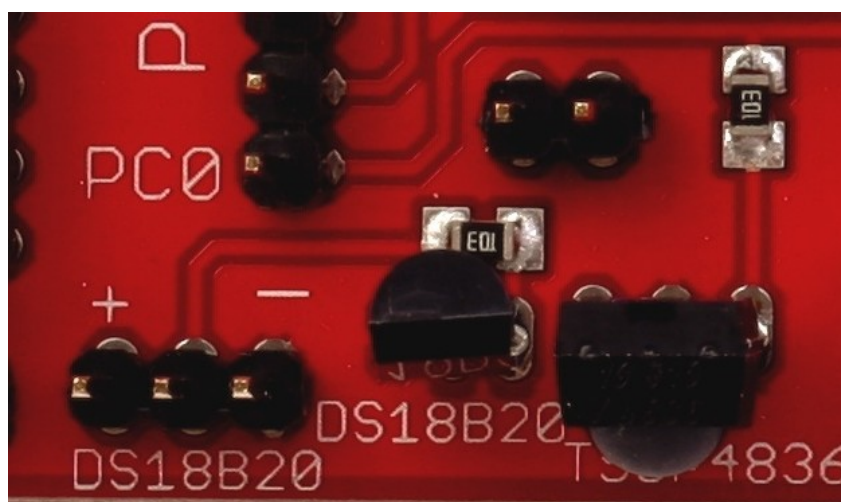
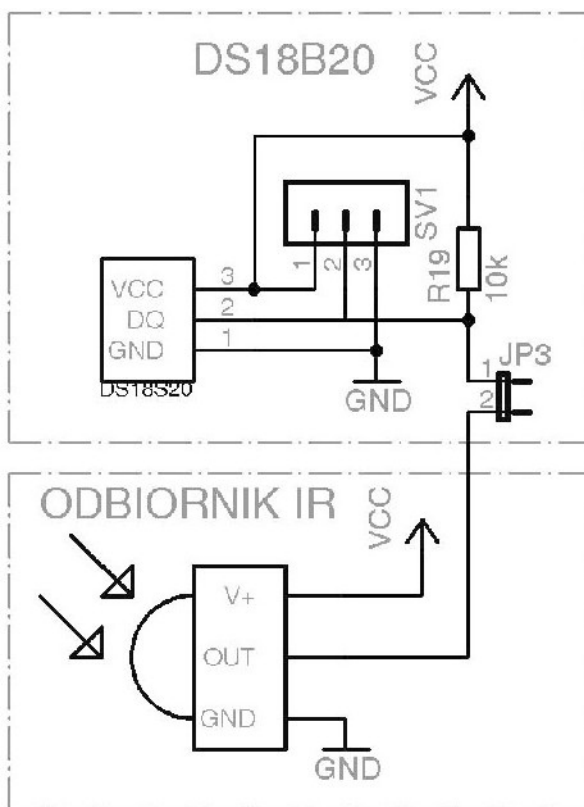
Kontrast displeje lze nastavit pomocí potenciometru, umístěného v levém horním rohu displeje.



Přijímač IR, teplotní čidlo

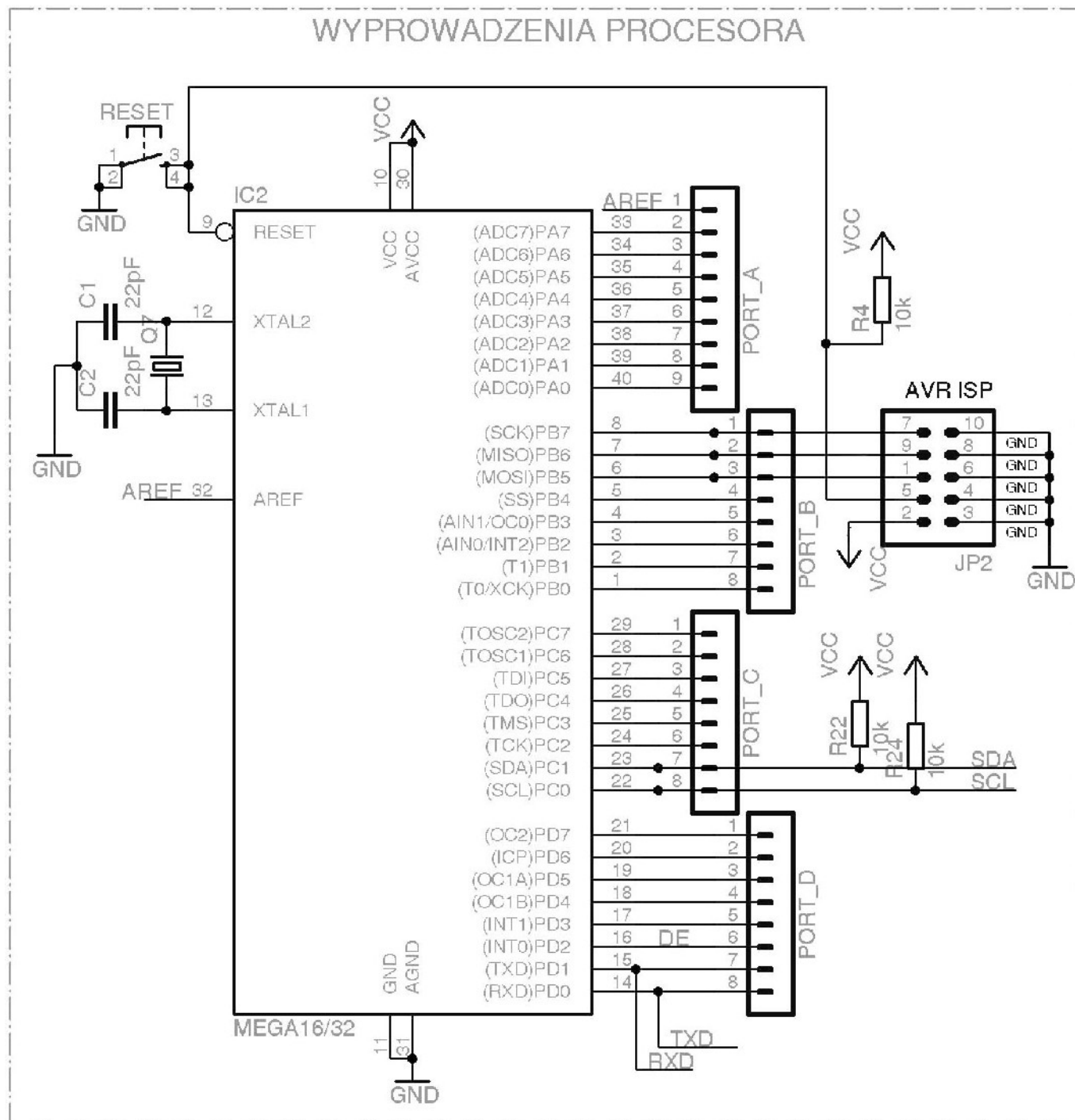
Signál z infračerveného přijímače TSOP4836 a teplotního čidla DS18B20 je vyveden na konektor, umístěn nad obvody. Levý pin je spojen s teplotním čidlem, a pravý pin z jeho přijímačem. Je třeba poznamenat, že je zde možnost připojení dalších teplotních čidel ke konektoru, umístěnému na levé straně čidla.

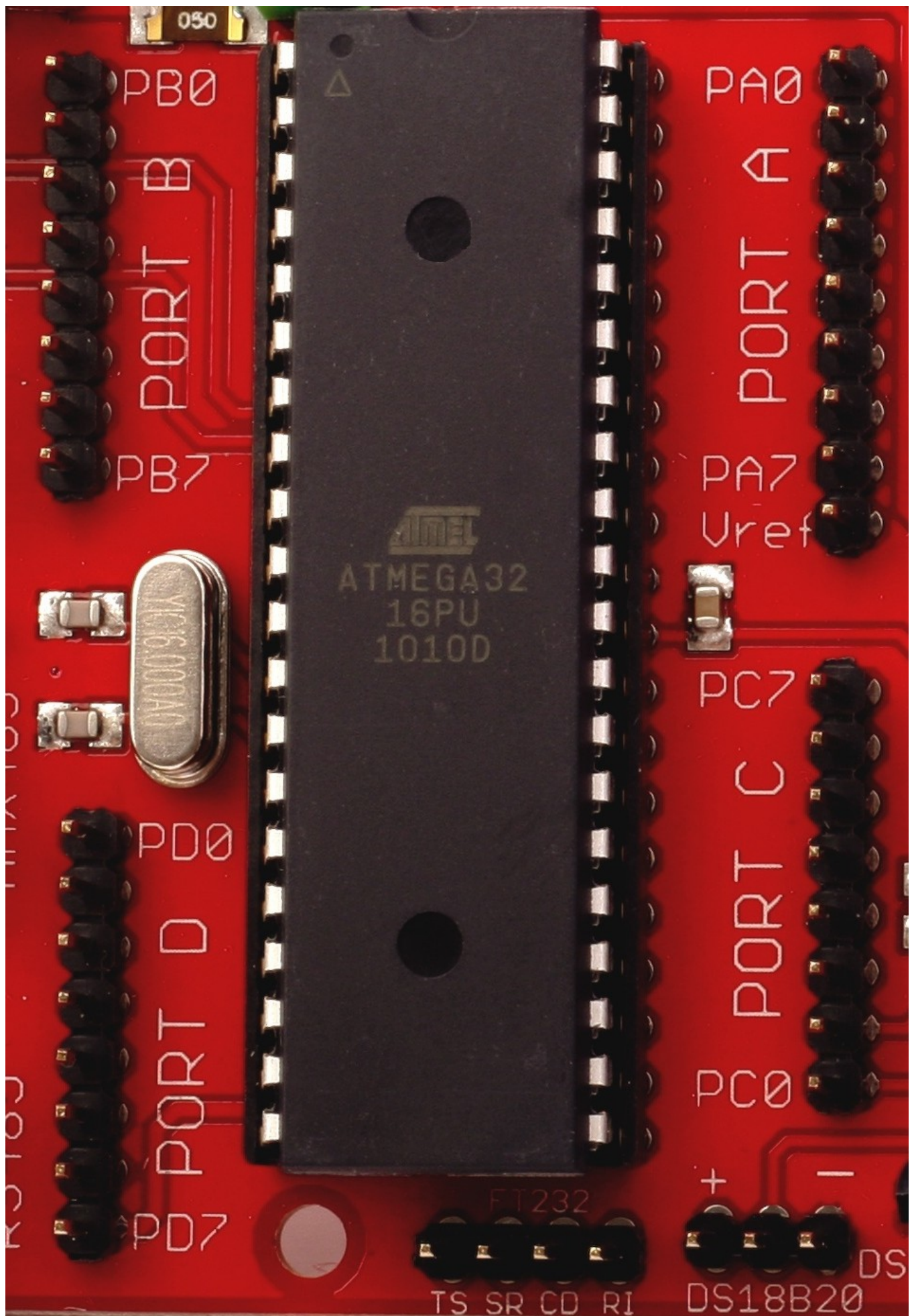
V případě instalace dalšího čidla, musí ono být otáčeno o 180 stupňů vzhledem k připojenému čidlu (levý pin je +5V, střední – výstupní signál, pravý – masa).



Výstupy mikrokontroléru

Z procesoru jsou vyvedeny na piny všechny sloty a pin AREF (referenční napětí pro převodník AC). Popisy všech pinů jsou uvedeny na následujícím obrázku. Tlačítko RESET, umístěné při konektoru USB, slouží k resetování hardware systému.

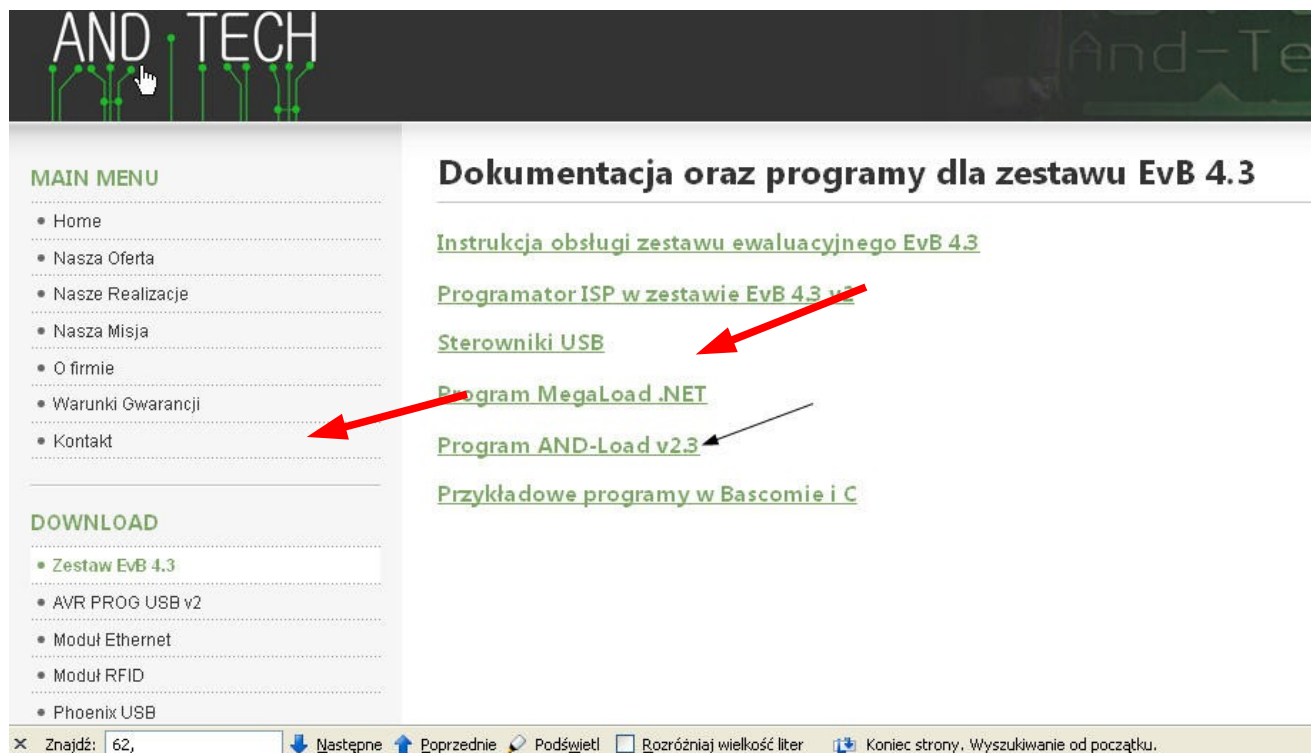




Programování přes USB

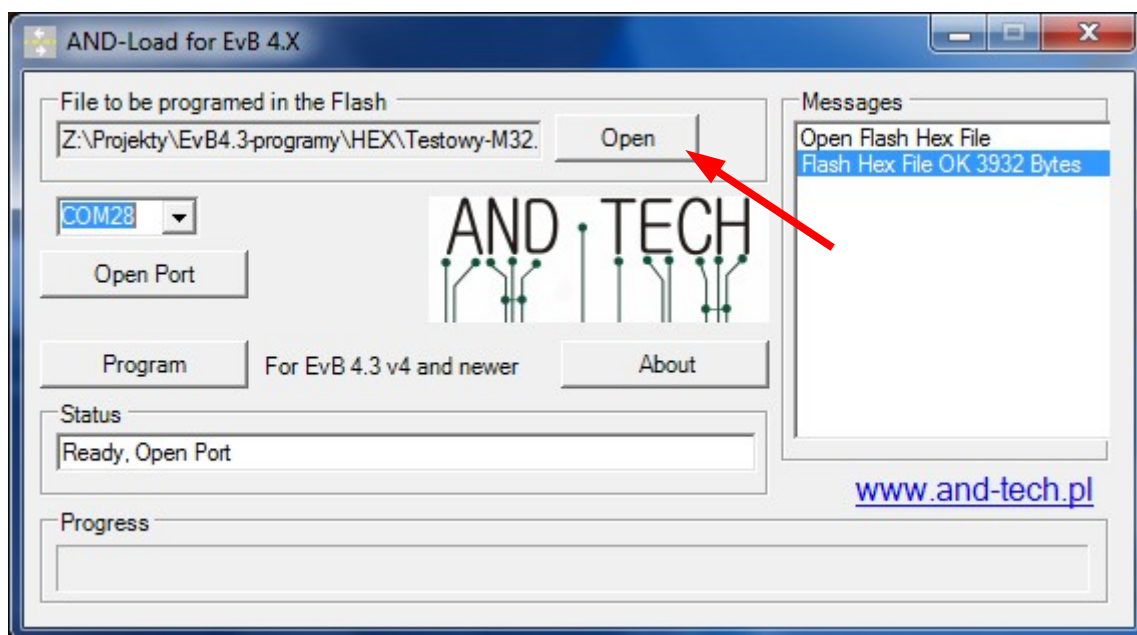
1. Za prvé stáhnout program AND-Load se stránky:

www.and-tech.pl

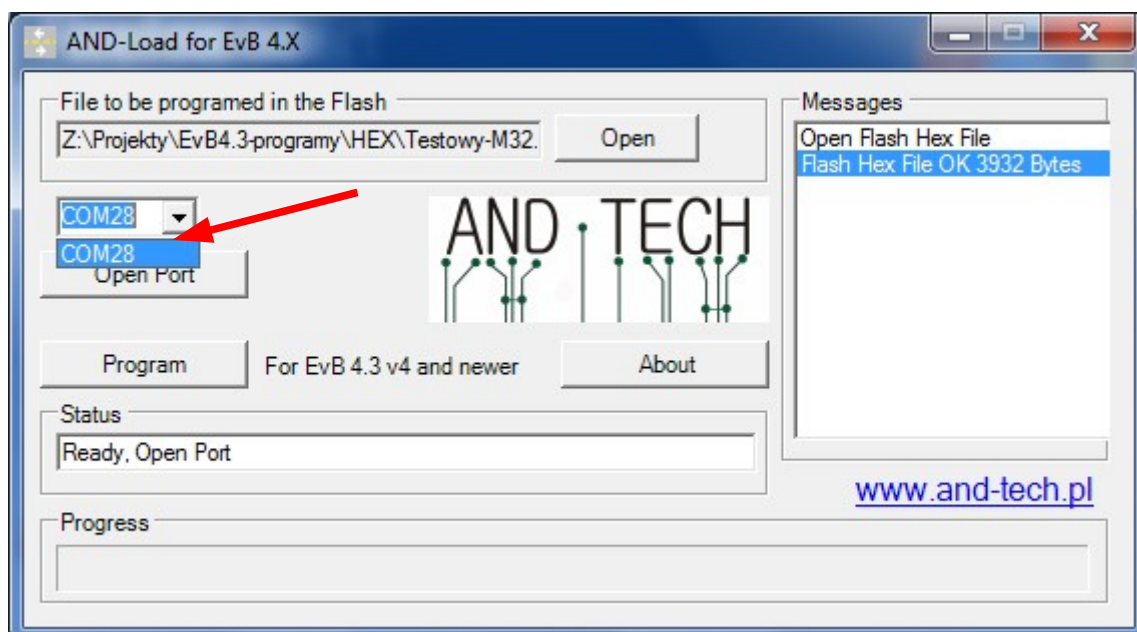


2. Rozbalit archiv a spustit program.

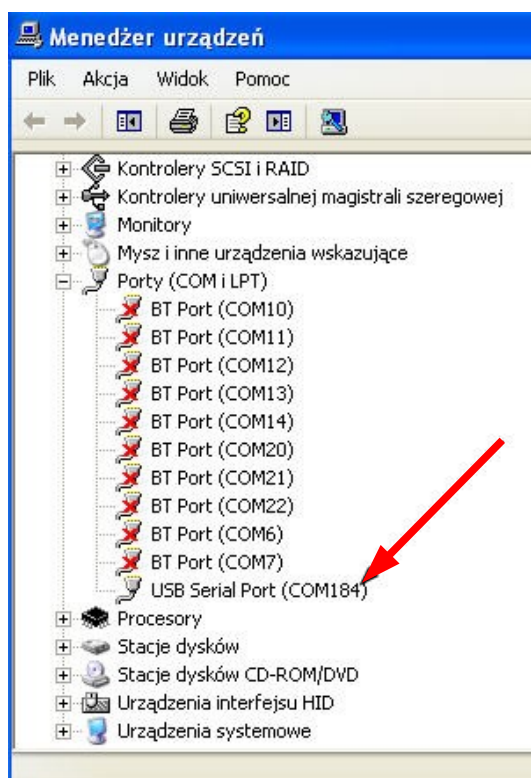
Vybrat soubor hex, pomocí kterého chceme programovat mikrokontrolér.



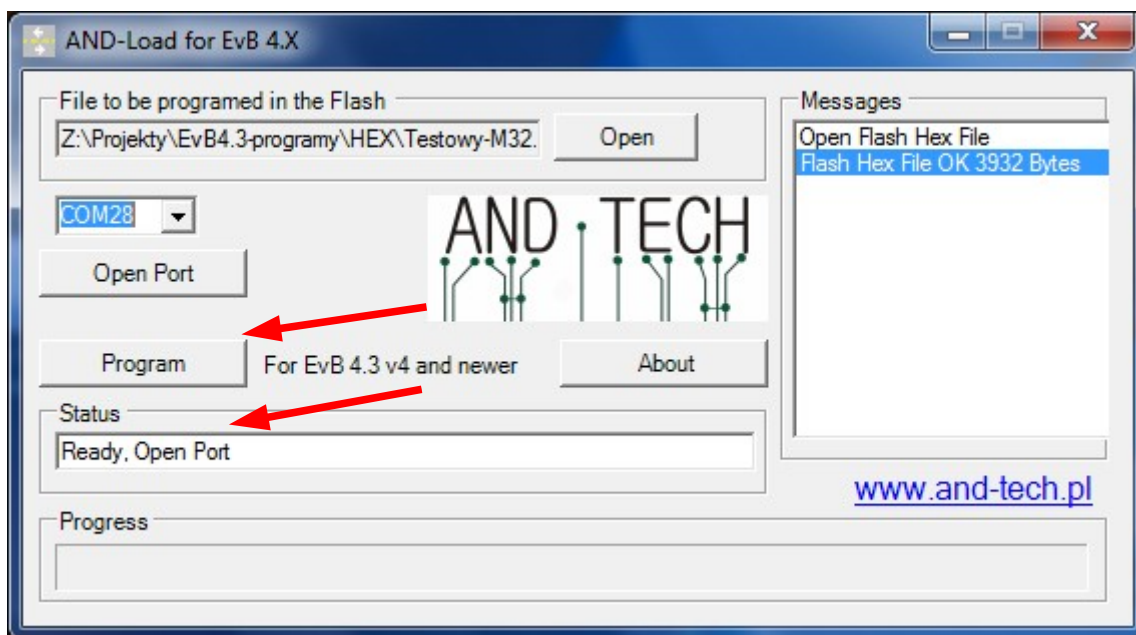
3. Vybrat slot COM, na kterém jsme nainstalovali kit.



Informace o COM najdete v „Správci zařízení“

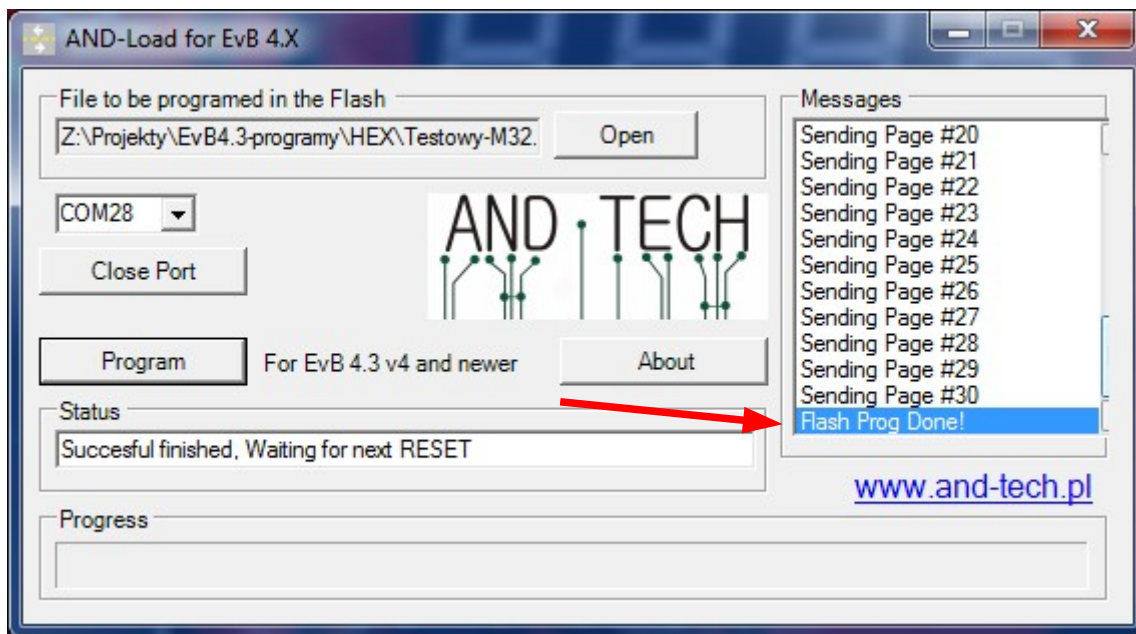


4. Stisknout tlačítko Open Port a tlačítko Program (ve verzi EvB 4.3 v3 a dřívější je třeba stisknout tlačítko RESET na desce EvB 4.3)



1. Po stisknutí tlačítka Program projde naprogramování paměti Flash procesoru.

Po správně provedené operaci uvidíme nápis „Flash Prog Done!“



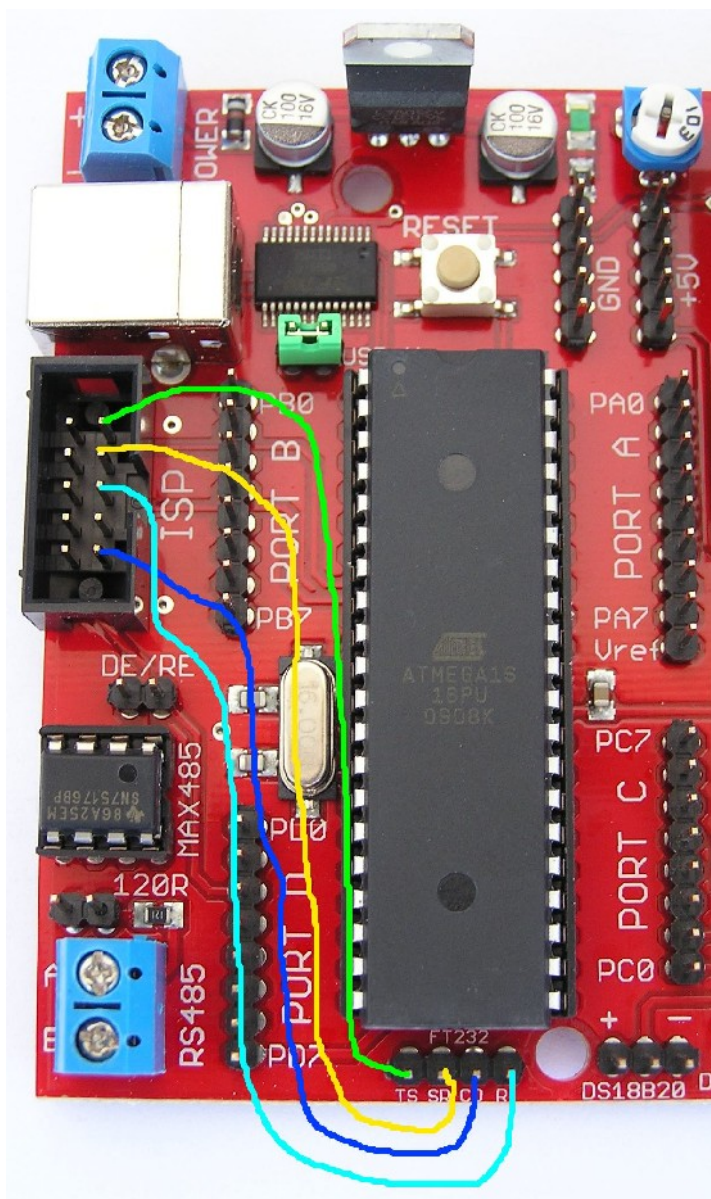
Před odpojením desky EvB je třeba zavřít program AND-Load.

Programování mikrokontrolérů AVR pomocí kitu EvB 4.3.

1. Připojení mikrokontroléru k programacímu rozhraní

Zapojit signály mikrokontroléru podle tabulky.

Programátor	Mikroprocesor port ISP
TS	MISO
SR	SCK
CD	MOSI
RI	RESET



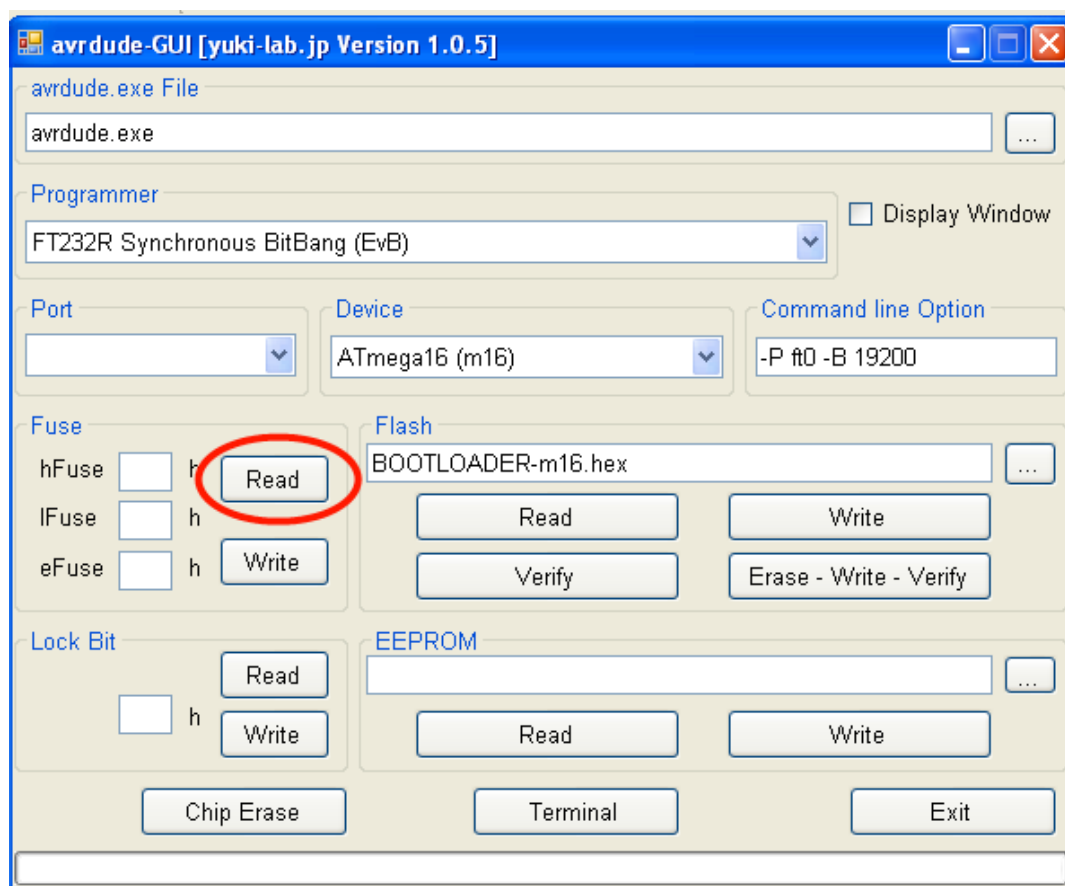
2. Připojit kit EvB 4.3 k počítači (v případě prvního připojení nainstalujte ovladače).

3. Stáhnout program AVRDUDE se speciálními soubory z adresy: www.and-tech.pl/files/EvB-ISP.zip

4. Rozbalit archiv a spustit program avrdude-GUI.exe (potřebujete .NET verze minimum 2.0).

5. Jako programátor zvolit FT232R Synchronous BitBang (EvB)

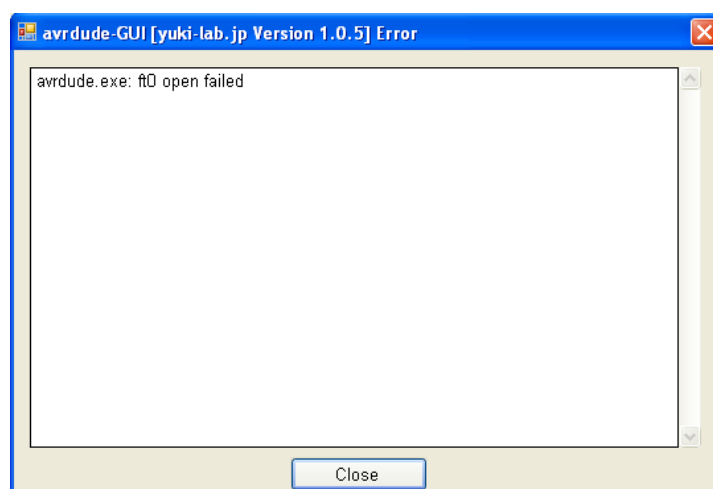
6. Zvolit procesor, který budeme programovat, v našem případě to je ATmega16



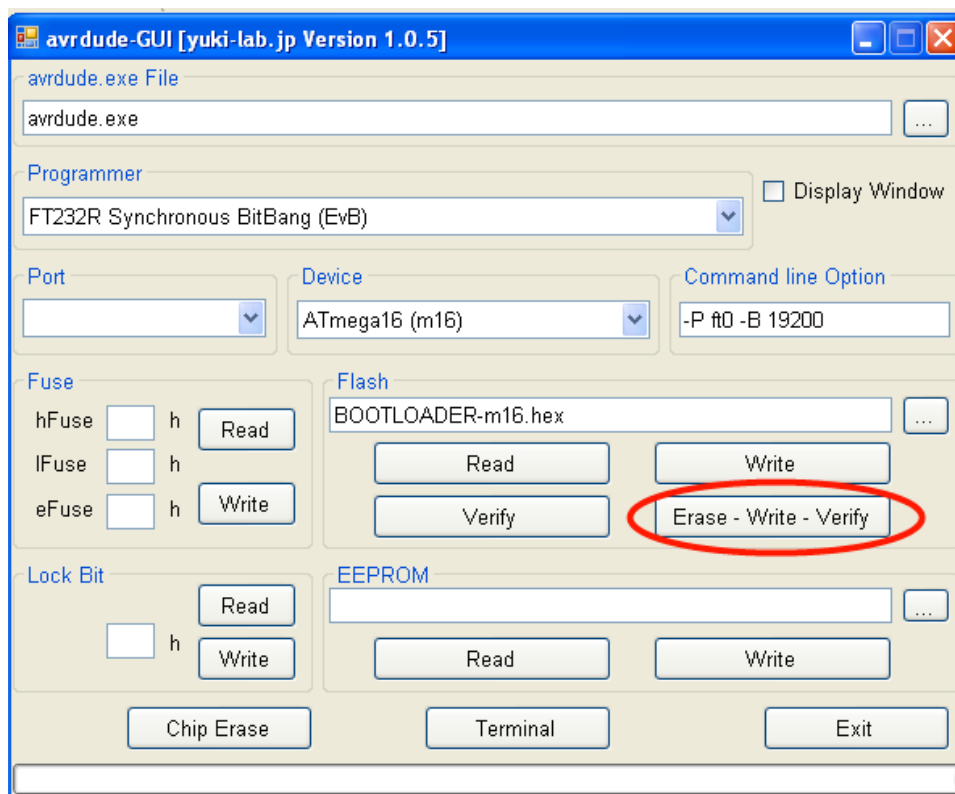
7. Do „Command line Option“ zadat parametry -P ft0 -B 19200

Provést test připojení pomocí tlačítka Read w místě Fuse.

Jestliže v oknech hFuse, IFuse se objeví čísla, programátor pracuje správně a můžeme programovat procesor naším souborem, jestliže se objeví následující obrázek, kit není správně nainstalován v systému nebo jsou špatné nastavení.



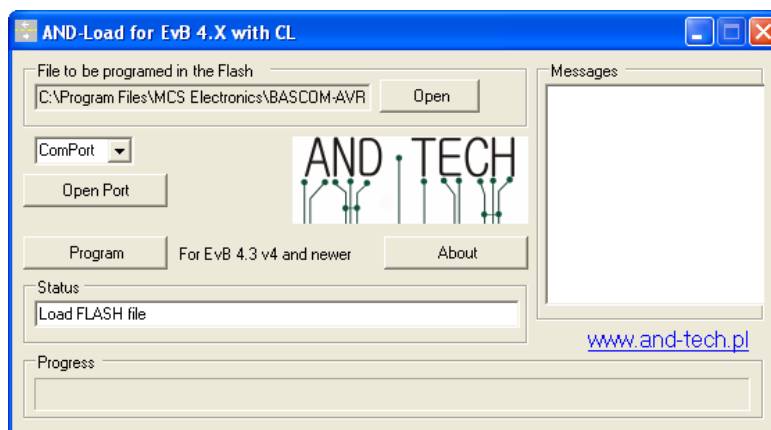
8. Vybrat soubor, který chceme nahrát do procesoru a stisknout tlačítko Erase-Write-Verify. Po několika sekundách je zvolený mikrokontrolér naprogramován.



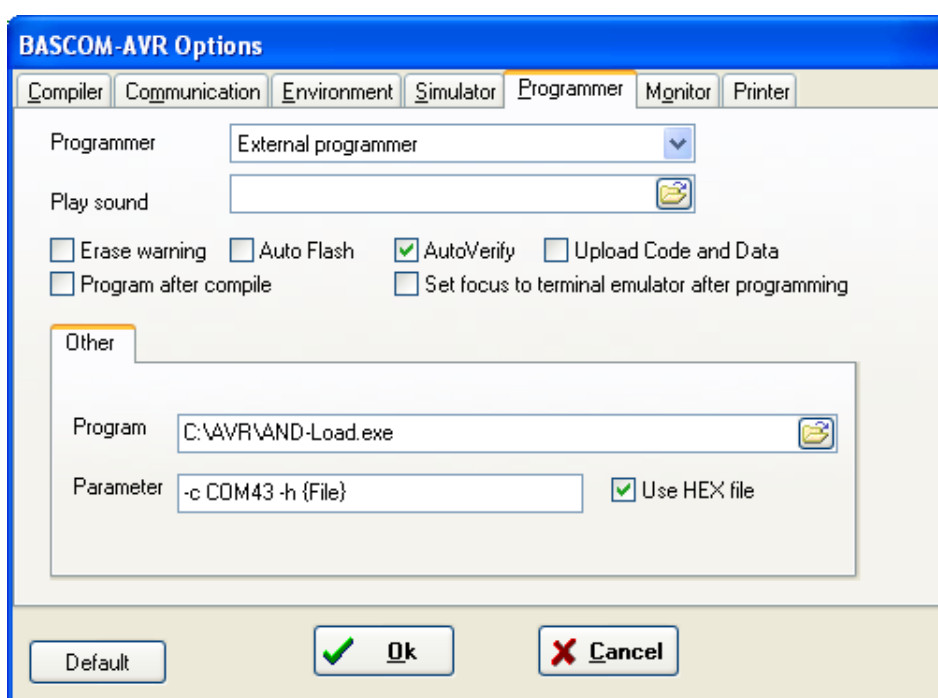
Uvedený postup můžeme aplikovat pro libovolný kontroler, také neobsazený v sadě EvB, v tomto případě je třeba připojit napájení a masu k programovanému procesoru (nejlépe použít piny +5V i GND z kitu EvB).

Intergrace kitu EvB 4.3 s prostředím BASCOM

Stáhnout nejnovější verze software AND-Load v3.2 with CL z adresy
<http://and-tech.pl/EvB4.3/AND-Load.zip>



V BASCOM otevřít podstránku Options → Programmer, vybrat External programmer



Pak v řádku Program vybrat cestu pro program AND-Load

V poli Parameter zapsat:
-c COMXX -h {File}

kde COMXX je číslo slotu COM, na kterém je nainstalován kit.
Nezbytně označit Use HEX file.

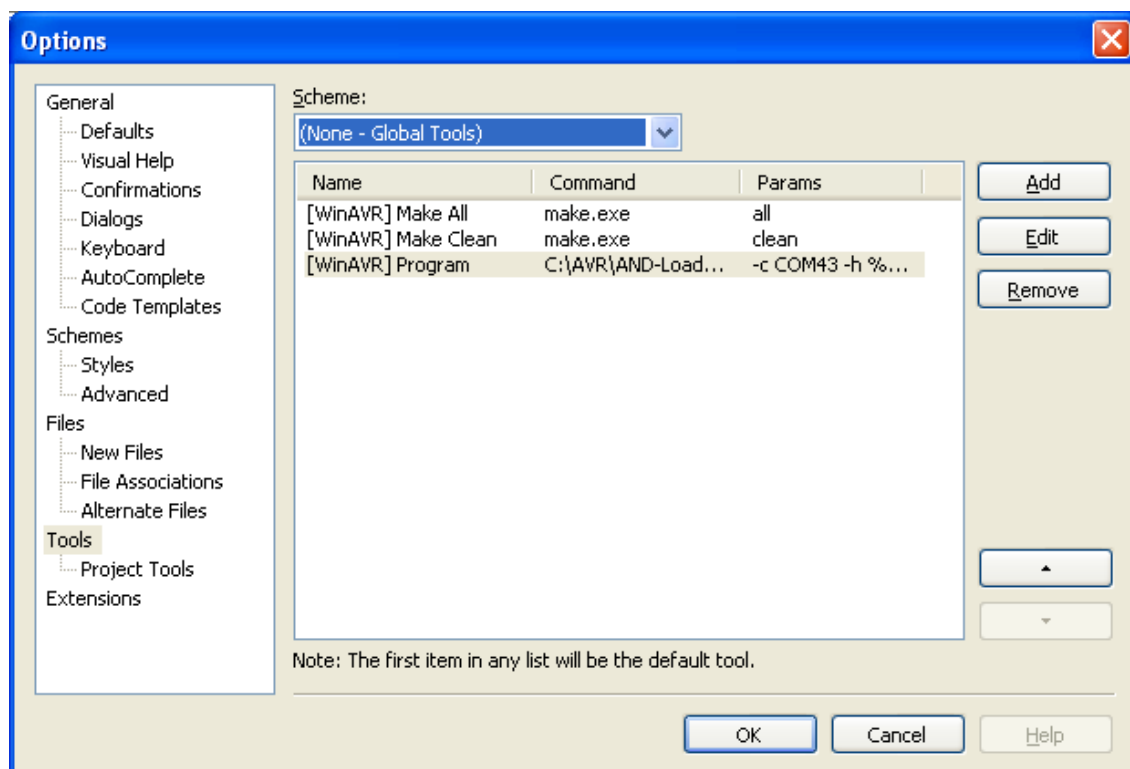
Intergrace kitu EvB 4.3 s prostředím WinAVR

Stáhnout nejnovější verze software AND-Load z adresy:

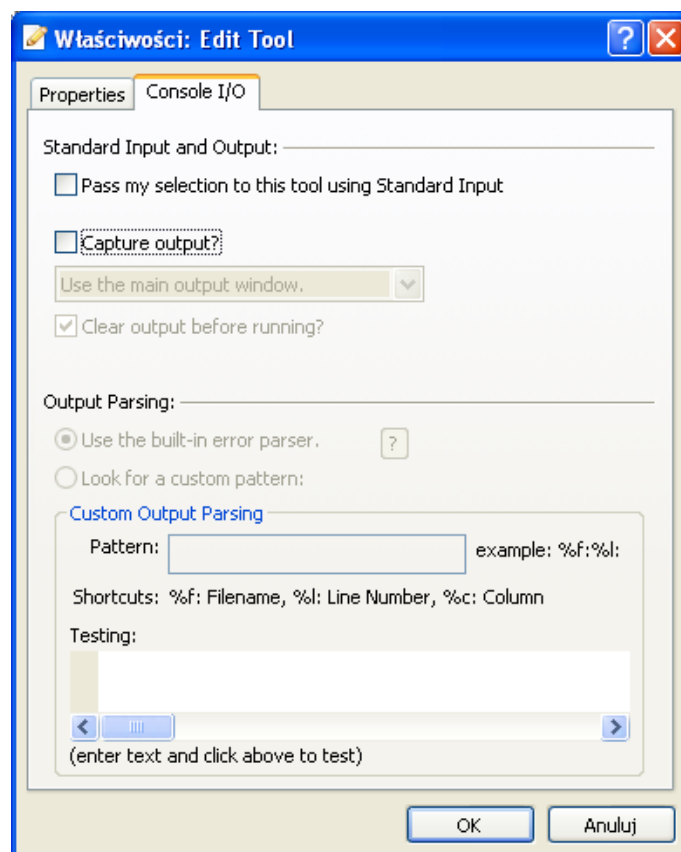
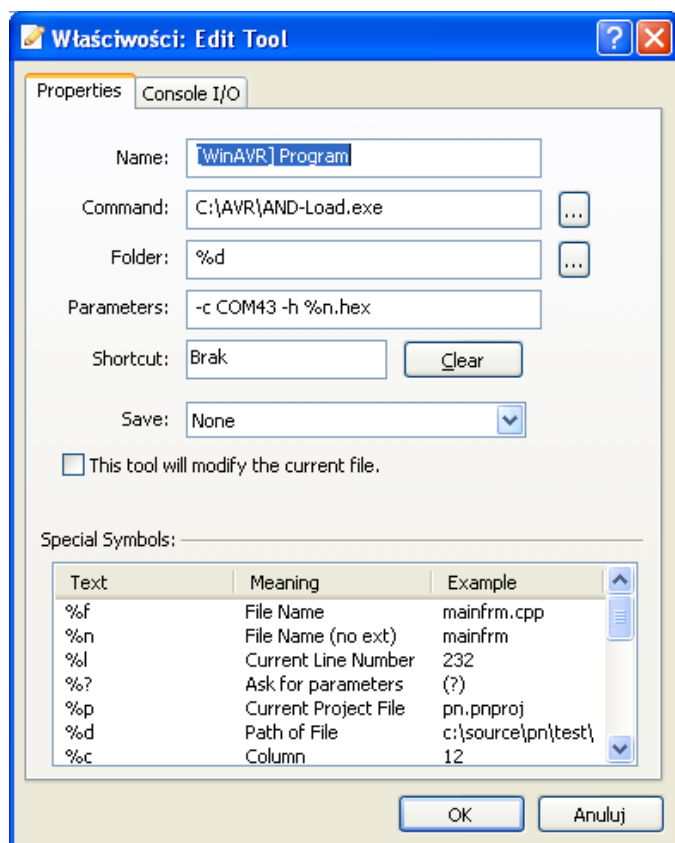
<http://and-tech.pl/EvB4.3/AND-Load.zip>

Spustit WinAVR

V menu Tools → Options → podstránka Tools vybrat Scheme (None – Global Tools)



Změnit zápis [WinAVR] Program jak je uvedeno níže



Pak v řádku Command vybrat cestu pro program AND-Load.

V poli Parameters COM43 je číslo slotu COM, na kterém je nainstalován kit.

V podstránce Console I/O zrušit označení Capture output?

Pak po kompilaci programu, aby nahrát program stačí vybrat příkaz:
Tools → [WinAVR] Program.

Záruka

Na výrobek se poskytuje záruka 12 měsíců. Podkladem pro reklamační řízení je faktura DPH nebo příjmový doklad.

Záruční podmínky jsou dostupný na stránce:

<http://and-tech.pl/warunki-gwarancji>

Firma And-Tech nenese odpovědnost za následky a škody způsobené nesprávným připojením, použitím, a zejména fungováním programu, který byl napsán uživateli kitu.

Ochrana životního prostředí

Označení symbolem „přeškrtné odpadní nádoby“ informuje o zákazu umisťovat použitá elektrická a elektronická zařízení spolu s jiným odpadem, použitá zařízení musí být shromažďována odděleně. Uživatel je povinen poskytnout použitá zařízení do místa odběru, aby zajistit jejich recyklaci a znovuvyužití, protože nekontrolovaný únik do životního prostředí nebezpečných látek s elektrických a elektronických zařízení se může stát zdrojem nebezpečí pro zdraví lidí a zvířat a může způsobit dlouhodobé změny v životním prostředí.