

Počítadlo YouTube odběratelů (EA)

[Lukáš Kořínek](#) – SakulRaider@seznam.cz – www.sakul.cz

Poslední aktualizace: 25.04.2020



INFO:

Zařízení je momentálně ve vývoji, takže se zde mohou vyskytovat chyby, neb některé části schématu případně firmware nebyly dosud testovány. Takže pokud si toto zařízení postavíte, budu rád za veškeré postřehy z jeho provozu a případné připomínky k vylepšení.

Technické parametry:

Napájení:	5-12V/DC
Odběr proudu:	cca 50mA
WIFI modul:	ESP-01
Displej:	Sakul serial LED display v1.1 (B-0022)
Max. počet odběratelů:	999999

Popis:

Již delší dobu jsem si chtěl vyrobit počítadlo odběratelů mého YouTube kanálu. V momentě, kdy počítadlo překročilo 1000 odběratelů, jsem se rozhodl to tedy konečně dokončit. Toto počítadlo se skládá z jedné mé starší konstrukce sériového displeje, ke kterému jsem dodělal WIFI modul, ve kterém je současně nahrán firmware. Použil jsem nejlevnější variantu ESP8266 osazenou v modulu ESP-01. Celé zapojení se tedy skládá ze 2 modulů. To má výhodu v tom, že je možno k řídicímu WIFI modulu připojit libovolný sériový displej, kterých mám na webu hned několik variant a tak pokud by někomu nevyhovoval tento použitý, může použít jiný. Odkazy na konstrukce mých displejů najdete zde:

[Velký displej nejen pro stopky](https://www.sakul.cz/velky-displej-nejen-pro-stopky/n) - <https://www.sakul.cz/velky-displej-nejen-pro-stopky/n>

[Serial LED Display](https://www.sakul.cz/serial-led-display-pe10-2015/n) - <https://www.sakul.cz/serial-led-display-pe10-2015/n>

[Serial LED Adaptér](https://www.sakul.cz/serial-led-adapter/n) - <https://www.sakul.cz/serial-led-adapter/n>

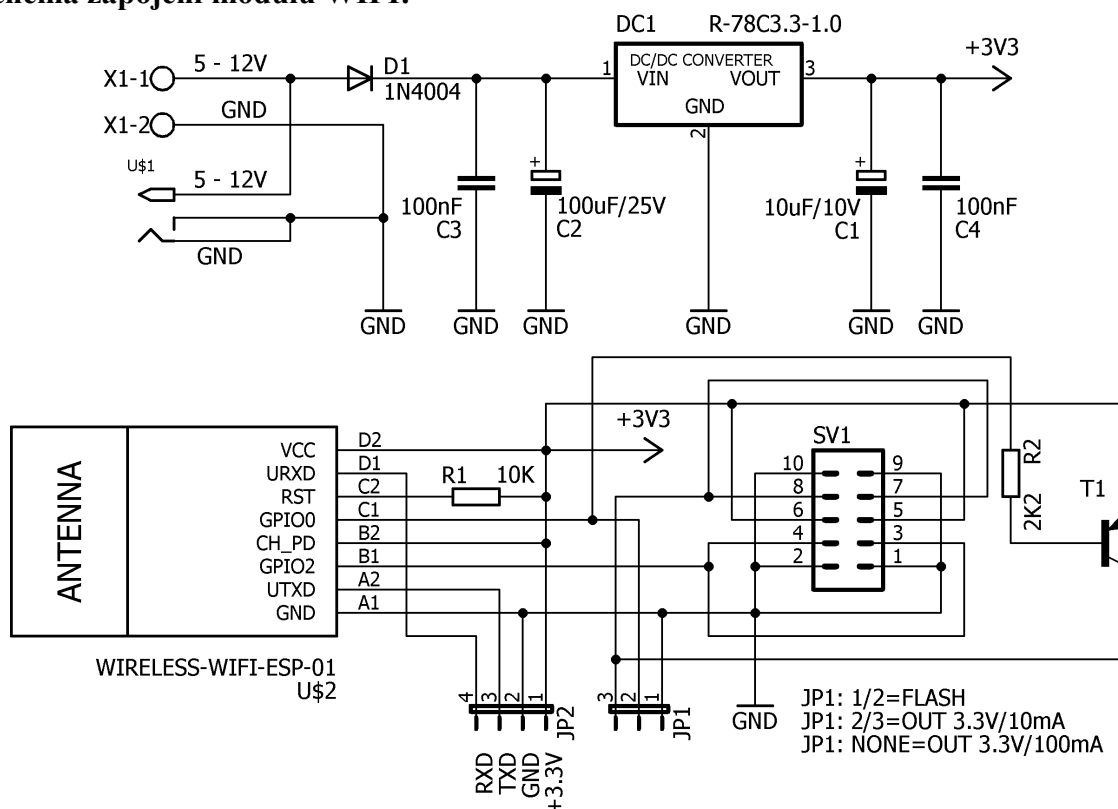
[7seg. Zobrazovač](https://www.sakul.cz/7seg-zobrazovac/n) - <https://www.sakul.cz/7seg-zobrazovac/n>

+ varianty LED páskových zobrazovačů, ke kterým najdete dokumentaci u konstrukce

Velkého displeje nejen pro hasiče.

Celé zařízení je zabudováno v plastové krabičce vytištěné na 3D tiskárně. Návod na stavbu takové 3D tiskárny najdete například [ZDE](#).

Schéma zapojení modulu WIFI:

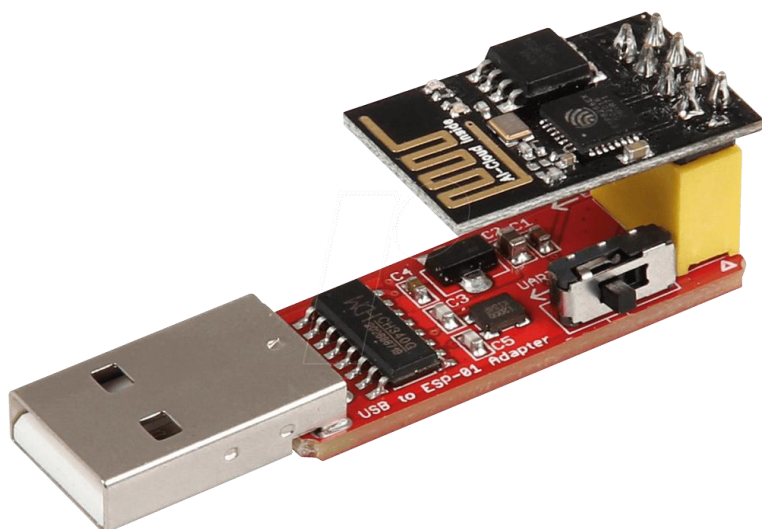


Toto schéma je zatím pouze pracovní a mohou se v něm vyskytovat chyby!

Popis zapojení:

Díky použití modulu displeje je zbylé zapojení celkem jednoduché a v podstatě se skládá pouze ze zdroje 3,3V pro napájení modulu WIFI (ESP-01). Tento modul zdroje je tedy v horní části schématu. Jako stabilizátor je použit integrovaný DC/DC měnič typu StepDOWN (DC1), doplněný několika kondenzátory a na vstupu diodou D1, která chrání celé zařízení před přepólováním. Vstupní napětí je přivedeno buď na klasický DC konektor (U\$1), případně na šroubovací svorky (X1). Polarita vstupního napětí je vyznačena.

Spodní část schématu je již samotné zapojení WIFI modulu a jeho propojení s modulem displeje. Ve schématu je zakreslen JP1 pomocí kterého se volí zda je modul ESP-01 přepnut v programovacím režimu nebo v běžném provozním. **Tato funkcionality nebyla dosud testována, neb jsem ESP-01 programoval vždy v externím přípravku (viz následující foto).**



Jen malé upozornění k tomuto programovacímu adaptéru. Dostali se mi do ruky verze, které nemají osazen krystal pro čip převodníku CH340G. Tyto desky jsou nefunkční, takže pokud Vám převodník nebude fungovat, zkontrolujte, že je osazen všemi součástkami. Dále je ve schématu JP2, pomocí kterého se může celá konstrukce propojit s PC třeba právě z důvodu programování, případně lze pomocí nějakého

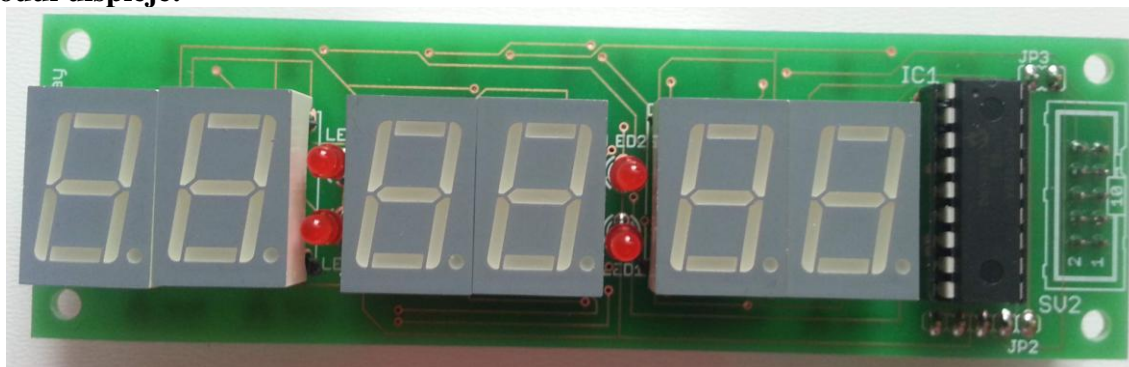
sériového terminálu zobrazovat veškeré údaje o Vašem YouTube kanálu. Neboť krom počítačů odběratelů, které se zobrazuje na displeji jsou k dispozici i tyto údaje:

1. Shlédnuto celkově
2. Odběratelé celkem
3. Odběratelé ztraceni
4. Odběratelé aktuální (toto se zobrazuje na displeji)
5. Celková doba sledování videí
6. Průměrná doba sledování videa

Pro propojení s PC je samozřejmě potřeba vhodný USB/TTL převodník. Do budoucna se pomocí tohoto vstupu budou AT příkazy nastavovat některá nastavení, jako jsou například přihlašovací údaje k WIFI nebo GUID Vašeho YT kanálu, aby nebylo nutné to nastavovat jako nyní přímo ve firmwaru před jeho kompilací a nahráním do ESP-01 modulu.

Dále je ve schématu již jen konektor SV1, kterým se připojí displej. Možná někoho zaujal tranzistor T1, který v současnosti nemá funkci, ale do budoucna jsem s ním počítal pro ovládání dvojteček na displeji. Protože celá tato konstrukce by se i výborně hodila na hodiny, které by svůj čas aktualizovali z internetu pomocí NTP serveru. Ale i toto je funkce do budoucna. Navíc by to vyžadovalo upravení zapojení v displeji, neb tam jsou LED diody v sérii a při napětí 3,3V samozřejmě nefungují. Celý displej byl totiž konstruován pro napájení 5V.

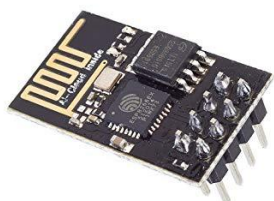
Modul displeje:



Konstrukci tohoto displeje zde nebudu popisovat neboť je již popsána v samostatném článku na mém webu, takže zde pouze přidám odkaz na tento článek:

<https://www.sakul.cz/serial-led-display-pe10-2015/n/>

Modul ESP-01:

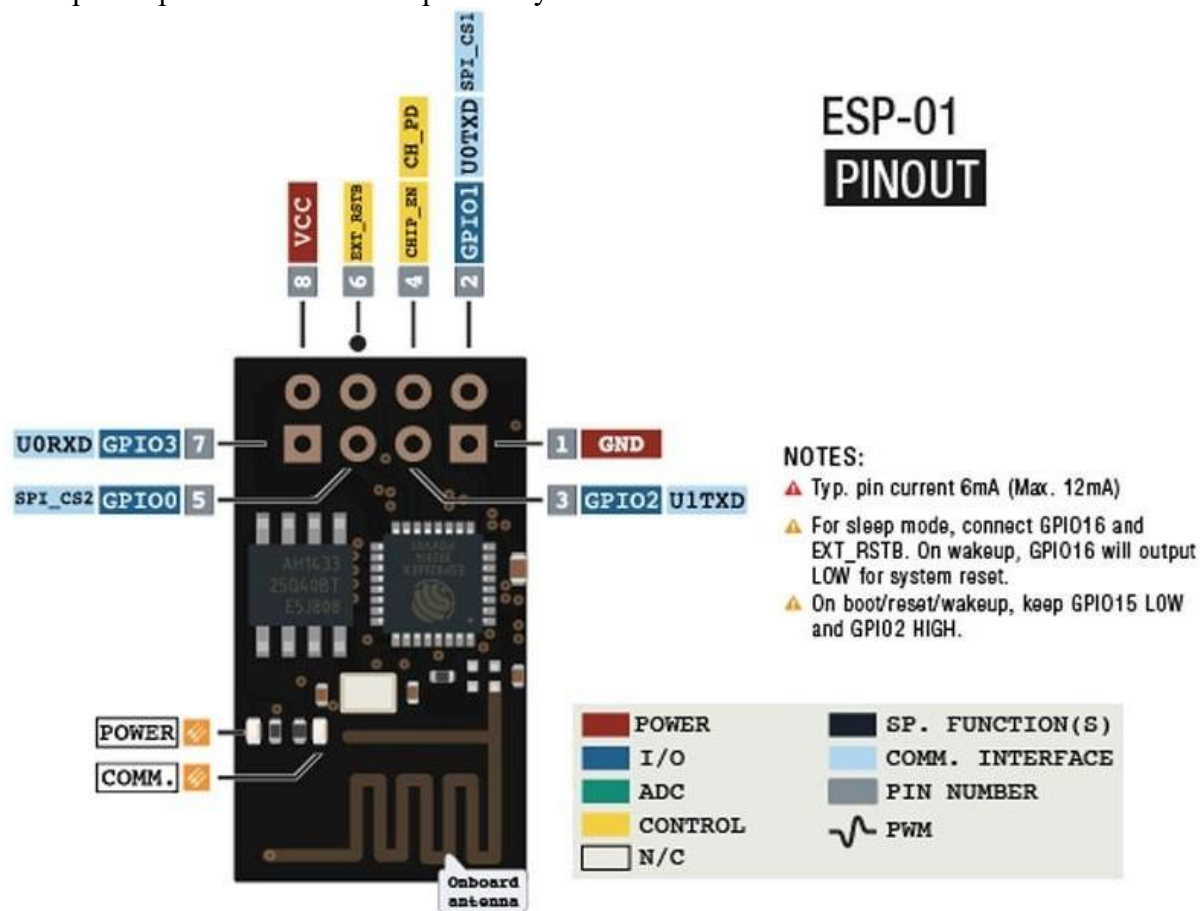


Napájecí napětí	3-3,6V (5V ho okamžitě zničí!!!)
Odběr proudu	až 300mA (dle provozního režimu)
WIFI	802.11 b/g/n
Režim	AP, Klient, AP+Klient
Šifrování	WPA/WPA2 (WEP, TKIP, AES)
Rozměr	14,3 x 24,8 x 3mm
Počet vývodů	8 (2x napájení + 4 IO porty, Reset, EN)
Paměť	512/1MB
Takt procesoru	80/160MHz

Jak je z parametrů patrné, jde o opravdu malý modul, ale výkon mu rozhodně nechybí. Zde je potřeba upozornit na fakt, že jsou k dostání minimálně 2 varianty tohoto modulu, které se liší

velikostí osazené paměti. Pokud má deska PCB modrou barvu jde většinou o moduly s pouze 512KB paměti flash, pokud je deska černá je osazena většinou pamětí 1MB (ten co je zde na obrázku).

Pro úplnost přidám i obrázek mapování vývodů modulu ESP-01:



Firmware:

Jak už jsem psal, firmware je v současnosti v plenkách, ale i tak je funkční. Postupně ho budu doladovat a přidávat funkce. To však nikomu nebrání v tom si ho upravovat dle svých představ.

Nicméně, aby byl firmware funkční je nutné v něm provést 3 změny. První změnou jsou přihlašovací údaje do Vaší WIFI sítě. To provedete na řádcích:

const char *ssid = "**SAKUL-WIFI**"; (zde změníte modrý text na Váš název sítě)

const char *password = "**vaše heslo k wifi**"; (zde změníte modrý text za Vaše heslo do sítě)

#define CHANNEL_GUID "**a23a266d-1161-49ac-bf93-1a0074b96029**" (zde změníte modrý text za GUID Vašeho YouTube kanálu. Tento kód vám bude vygenerován na webu:

<https://tools.tastethecode.com/youtube-sight> - zde si propojíte Váš YT, aby Vám mohlo být vygenerováno GUID.

To jsou všechny změny, které je nutné udělat pro správnou funkci zařízení. Následně je nutné firmware zkompileovat v Arduino IDE a nahrát do ESP-01 modulu.

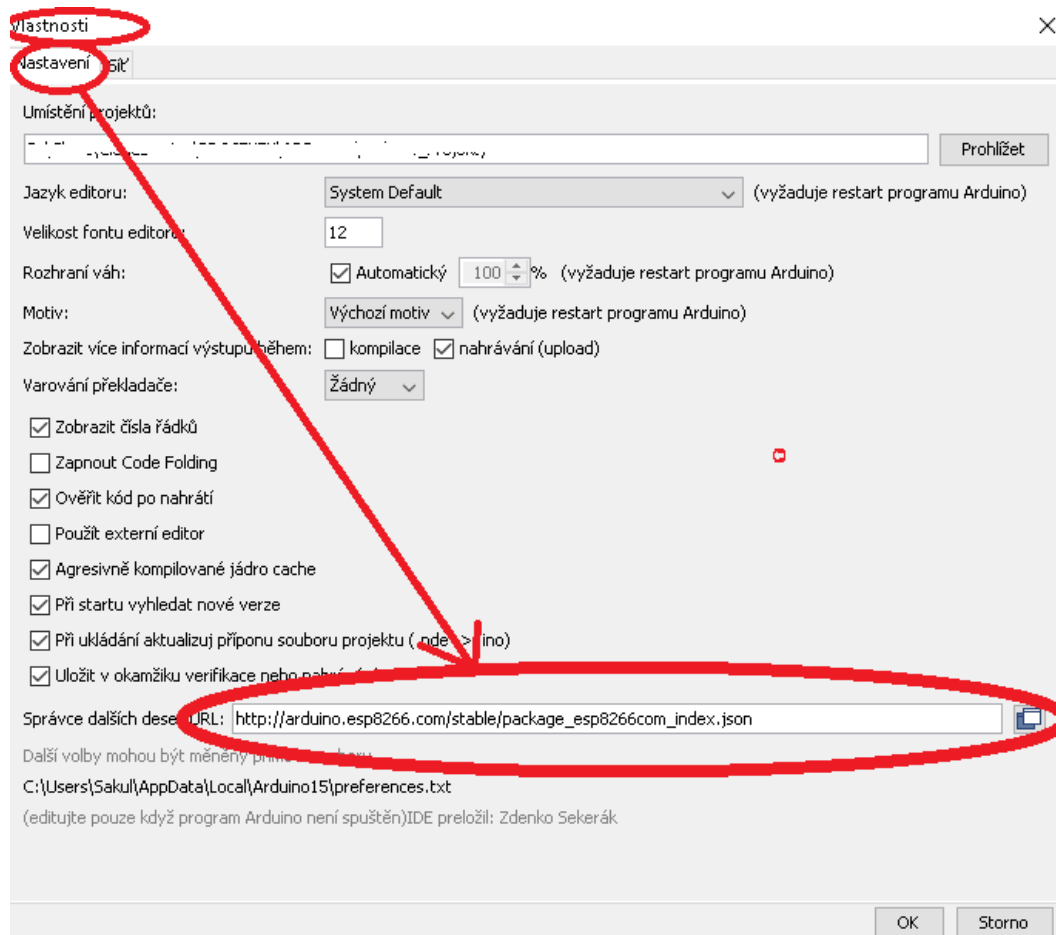
Jak zkompileovat a nahrát firmware do ESP-01:

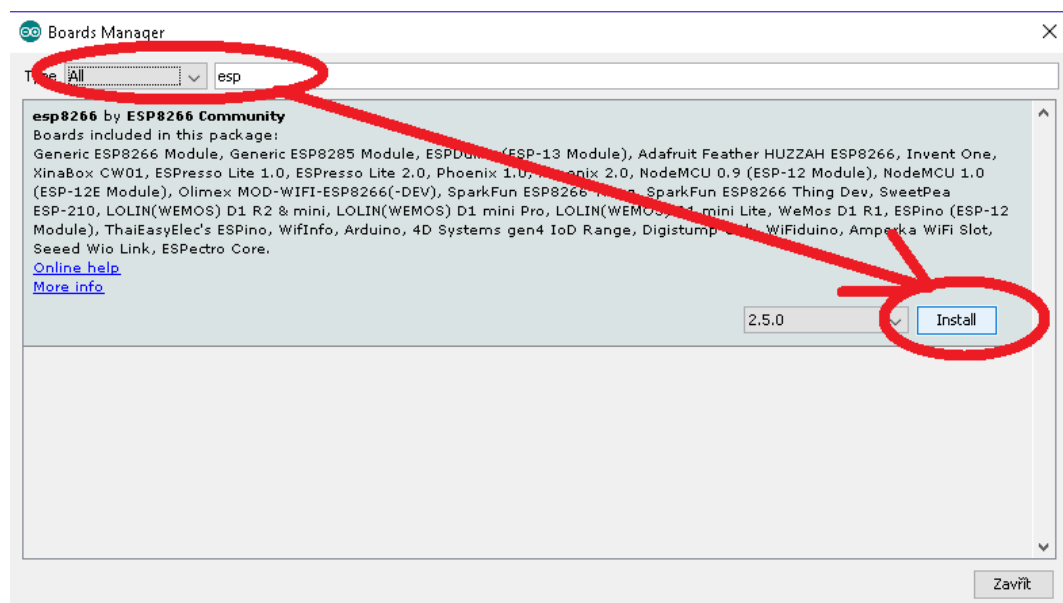
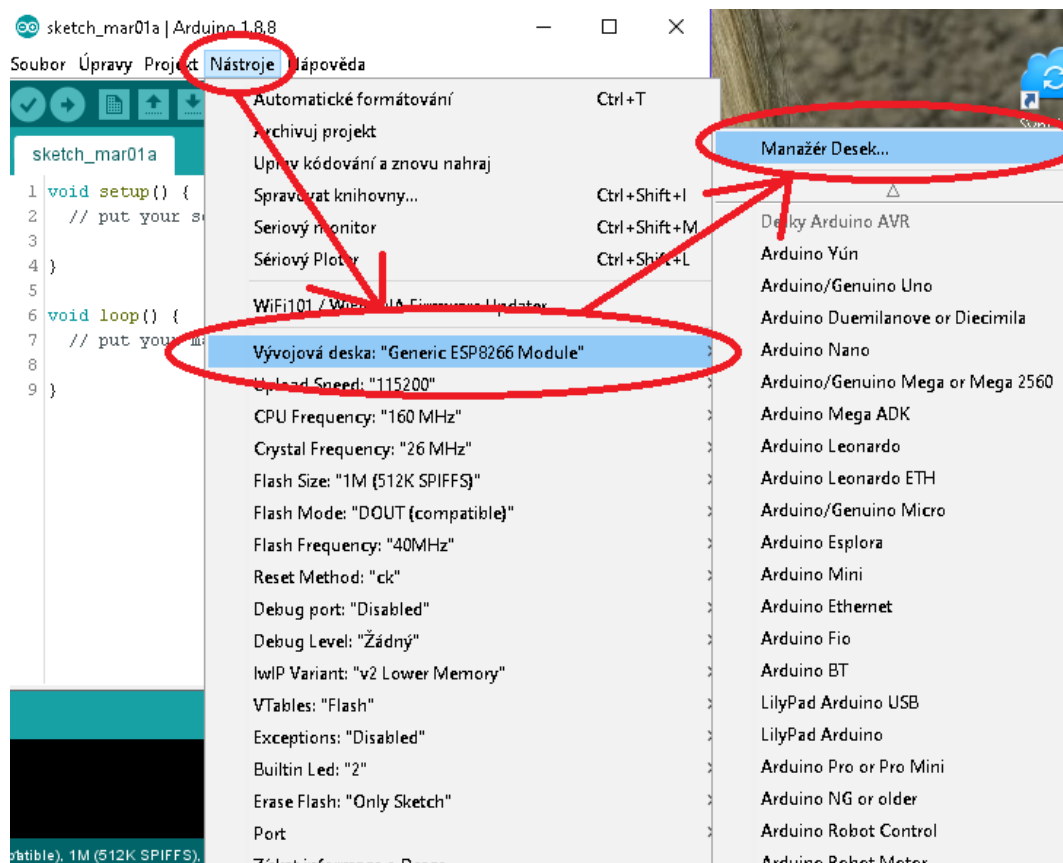
Abychom mohli do ESP modulu nahrát firmware budeme potřebovat vývojové prostředí Arduino IDE. To si můžeme zdarma stáhnout [ZDE](#). Doporučuji si stáhnout variantu ZIP, která se neinstaluje a stačí ji pouze po stažení rozbalit a hned ji můžete začít používat. V době

psaní tohoto návodu byla aktuální verze prostředí 1.8.12, se kterou vše fungovalo bez problému. Proto možná doporučím použít právě tuto verzi prostředí. Bohužel jak už to tak bývá, tak Arduino IDE nepodporuje v základu procesory ESP a proto je potřeba tuto podporu doinstalovat. To jde udělat hned několika způsoby, přičemž si ukážeme asi tu nejjednodušší variantu, kdy zadáme jen adresu odkud si má Arduino IDE načíst podporu procesorů ESP. Proto v první řadě spustíme Arduino IDE a rozklikneme nabídku **Soubor/Vlastnosti**. Tím se dostaneme na kartu nastavení prostředí, kde je možno zadat adresu do pole **Správce dalších desek URL**: Do tohoto pole zadáme následující link: http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json

Vše potvrdíme kliknutím na tlačítko **OK**.

Nyní můžeme rozkliknout nabídku **Nástroje/Vývojová deska/Manažér desek**. Otevře se okno s manažerem desek, kde vybereme **Typ-Všechno** a do prázdného pole napíšeme **ESP**. Tím dojde k vyhledání všech desek, v jejichž názvu se vyskytuje ESP. Měli bychom vidět **esp8266 by ESP8266 Community**. Pokud nyní najedeme myší do této nabídky, objeví se možnost **Instalace**. Takže na tlačítko Instalace klikneme a během několika chvil bude konečně podpora ESP nainstalována. Poté je vhodné Arduino IDE vypnout a znovu spustit, aby se nové desky načetly. Celý postup instalace je krásně patrný z následujících obrázků.





Další zajímavé informace o podpoře ESP desek pro Arduino IDE najdete na [GitHubu](https://github.com), kde jsou popsány i další možnosti instalace.

Dále je nutné do IDE doinstalovat knihovnu YouTubeSight. Tu si můžete stáhnout přímo na GidHubu zde: <https://github.com/bkolicoski/arduino-youtube-sight>

Postup instalace je popsán přímo v popisku knihovny.

Nicméně abych maximálně ulehčil práci začátečníkům, kteří nemají s programováním zkušenost, rozhodl jsem se předpřipravit celé Arduino IDE, kde je již vše předinstalované a přednastavené, takže stačí změnit jen ty 3 řádky, jak je popsáno výše a nastavit správný Com

Port, kterým je připojen převodník USB/TTL k PC. Toto vývojové prostředí je dostupné na mém Patreonu: <https://www.patreon.com/sakul>
Součástí je i krátké video s ukázkou co a jak nastavit, takže by to měl zvládnout i naprostý laik.

Seznam součástek:

Tento ještě nezveřejňuji, neb jsou všechny vypsány ve schématu a vzhledem, že jich tam je pár to asi nemá ani smysl.

Závěrečné prohlášení:

Autor této konstrukce se zříká jakékoli odpovědnosti za chování této konstrukce a jakékoli škody, která může vzniknout použitím této konstrukce. Veškerou odpovědnost přebírá provozovatel zařízení.

Co znamená (EA / FINAL) u nadpisu konstrukce:

Jde o zkratku **Early Access** neboli předběžný přístup. Většina mých projektů začíná fází **předběžného přístupu**, kdy je daná konstrukce uvolněna (zveřejněna), ale stále nejde o finální provedení. Některé funkce nemusí být ještě integrovány, případně se v konstrukci mohou vyskytovat chyby. Nicméně již jde o použitelnou konstrukci, která se dále vyvíjí a zdokonaluje. V momentě, kdy uznám, že je již vše funkční a odladěné, přechází konstrukce do **Finální** fáze (označeno jako FINAL). Předem upozorňuji, že konstrukce zveřejněné v režimu EA nemusí nikdy přejít do verze FINAL a nelze reklamovat jejich funkcionalitu.

Tím, že si tuto konstrukci pořídíte, zároveň stvrzujete, že jste seznámeni s aktuální funkcionalitou a případnými chybami, jež může konstrukce obsahovat a akceptujete je.

Technická podpora:

Veškerá podpora pro tuto konstrukci je řešena výhradně formou diskuse. Proto pokud máte jakýkoli dotaz týkající se této konstrukce, obraťte se do fóra:

<https://forum.sakul.cz/viewtopic.php?f=10&t=48> (pravidla diskuse)

<https://forum.sakul.cz/viewtopic.php?f=10&t=1163> (vlákno této konstrukce)

Patreon:

Rozhodl jsem se, že všechny moje nové konstrukce (ale i staré), články, návody a další tvorba budou vždy jako první zveřejněny na mém [Patreonu](https://www.patreon.com/sakul). Teprve až po nějakém čase přejdou na web a jiná umístění. To dává mým fanouškům možnost mě podpořit například zakoupením členství a tím mne motivovat k přidávání dalšího obsahu. Zpoplatněny (trvale) budou jen některé příspěvky (konstrukce, případně jejich části). Většina bude stále zdarma, nicméně dostupná až za nějaký čas.

Model publikace je takový, že každý nový příspěvek (většinou konstrukce nebo návod) bude zpoplatněn v nějakém členství. Tím bude exkluzivní pro všechny platící členy. Po nějakém čase přejde do bezplatného zveřejnění, například na mém webu nebo diskusi.

Tento článek na Patreonu: <https://www.patreon.com/posts/36304881>

Obsahuje veškerou dostupnou dokumentaci, jako jsou projekty pro Eagle, firmware, 3D modely komponent (krabičky a drobné díly), fotky, videa a další obsah.

Zajímavé odkazy:

Můj Patreon - <https://www.patreon.com/sakul>

Sakul WORLD - <https://www.sakul.cz/>

Sakul Fórum - <https://forum.sakul.cz/>

Sight for YouTube - <https://tools.tastethecode.com/youtube-sight>
Knihovna YTsight - <https://github.com/bkolicoski/arduino-youtube-sight>
Arduino ESP - <https://github.com/esp8266/Arduino>