

# Tvorba schéma zapojení v KiCAD

## Konstrukce a realizace elektronických obvodů

Michal Brejcha  
`brejcmic@fel.cvut.cz`

ČVUT v Praze, FEL

Praha, 2021

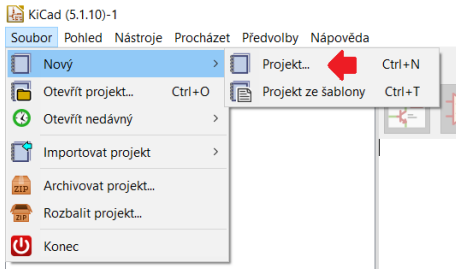
- 1 Založení projektu
  - Příprava nového projektu
  - Přidání vlastních knihoven
  
- 2 Schéma zapojení
  - Volba stránky a razítko
  - Vkládání součástek
  - Propojování - vodiče a odkazy
  - Tvorba nových listů
  - Kontrola zapojení
  - Přiřazení pouzder

# Téma

- 1 Založení projektu
  - Příprava nového projektu
  - Přidání vlastních knihoven

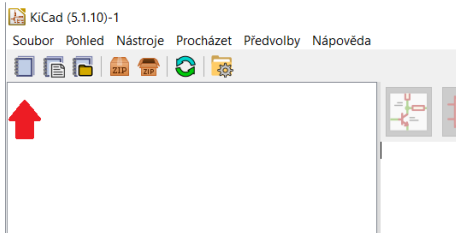
- 2 Schéma zapojení
  - Volba stránky a razítko
  - Vkládání součástek
  - Propojování - vodiče a odkazy
  - Tvorba nových listů
  - Kontrola zapojení
  - Přiřazení pouzder

# Nový projekt

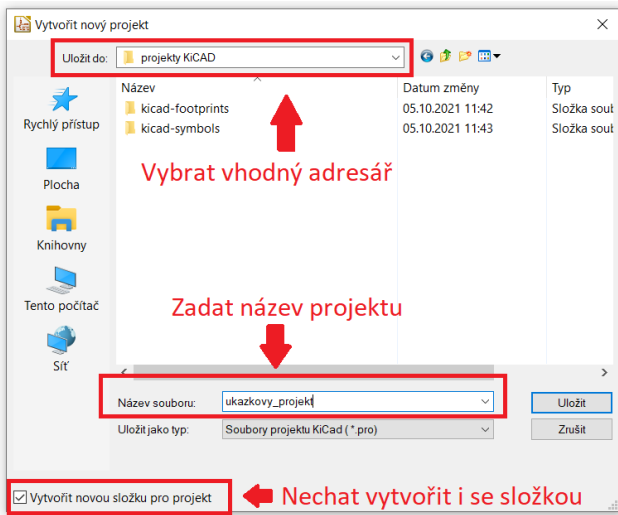


## Možnosti:

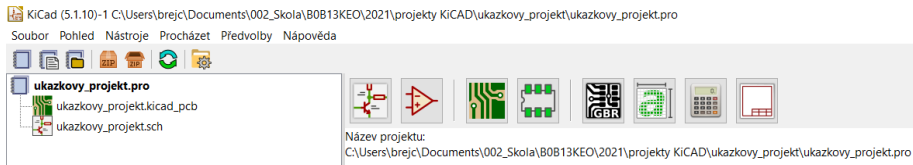
- ↓ Soubor ↓ Nový ↓ Projekt
- CTRL+N
- Modrá ikona notýsku úplně vlevo



# Nový projekt



# Aktivní projekt



- Vlevo se je souborová struktura projektu,
- ikony pro jednotlivé programy (Návrh schématu, Editor součástek, atd.) jsou aktivní a programy automaticky pracují s projektovými soubory.

# Zadání cest k vlastním knihovnám

## Dva typy knihoven:

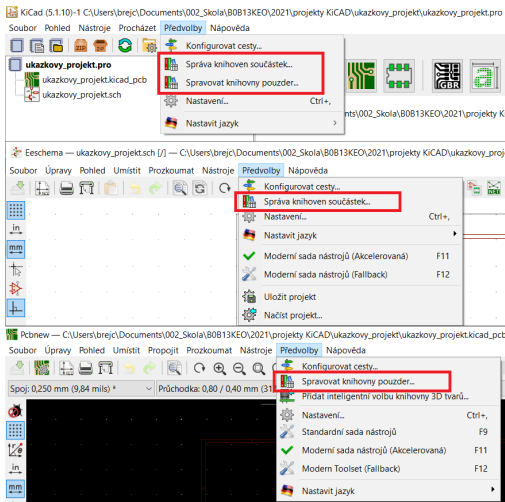
- schématické značky a
- pouzdra.

## Editace cest:

- 1 přímo z projektového menu,
- 2 pro schématické značky z programu „Editor schémat“,
- 3 pro pouzdra z programu „Návrh DPS“,

## Vždy pomoci:

↓ Předvolby ↓ Správa knihoven  
[součástek | pouzder]



# Zadání cest k vlastním knihovnám

## Cesty ke knihovnám jsou:

- „Globální“, pak platí pro jakýkoliv projekt na daném PC,
- „Specifické pro projekt“, pak se týkají jen konkrétního projektu.

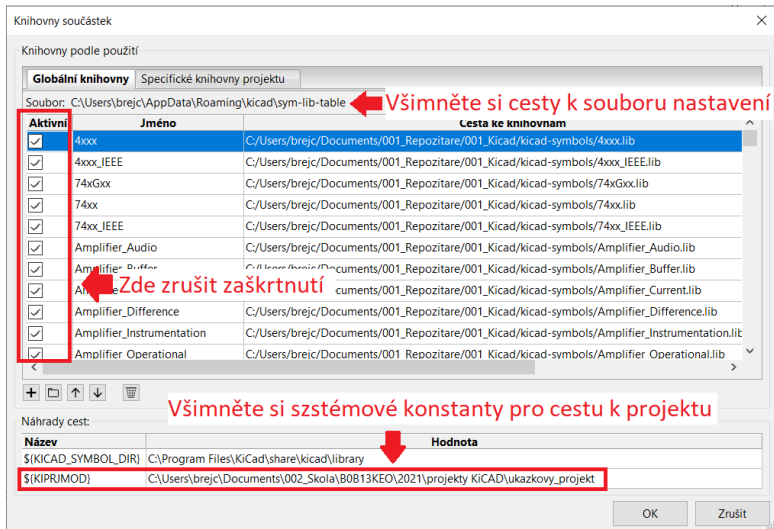
V rámci předmětu B0B13KEO nebudeme nahrazovat cesty ke globálním knihovnám. Pouze je deaktivujeme a jako aktivní označíme přidané projektové knihovny.

Cesty ke knihovnám se ukládají a dají měnit editováním textových souborů:

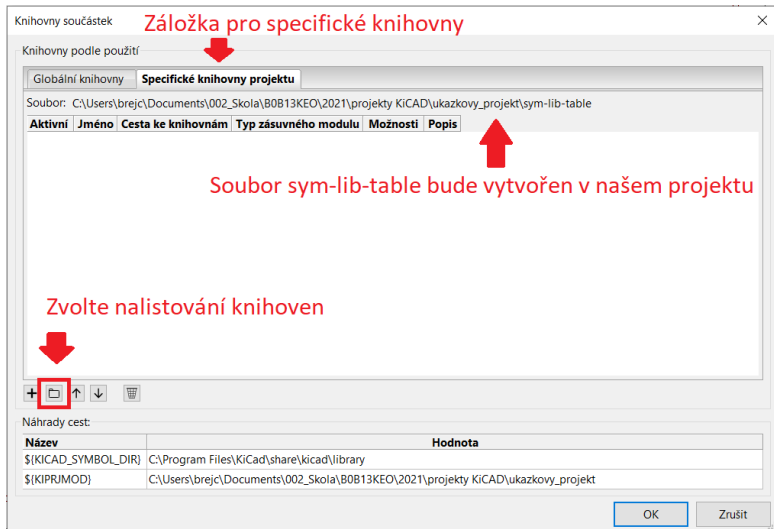
- sym-lib-table
- fp-lib-table



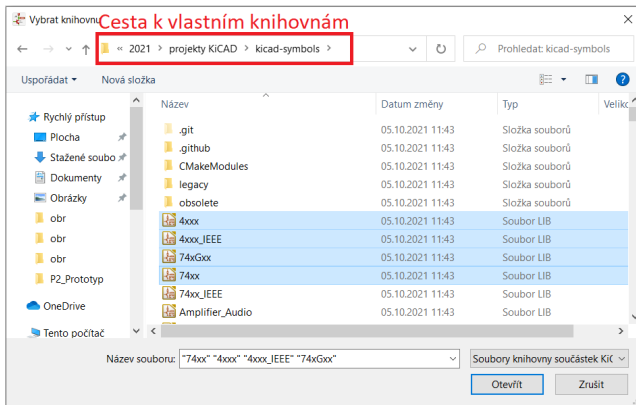
# Zadání cest ke knihovnám - schematické značky



# Zadání cest ke knihovnám - schematické značky

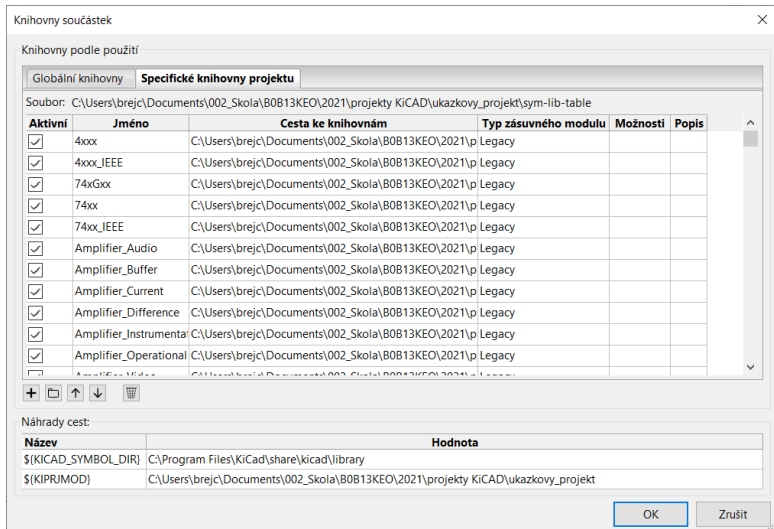


# Zadání cest ke knihovnám - schematické značky



- Nastavte cestu k vlastním knihovnám
- a pomocí klávesy shift nebo ctrl vyberte všechny soubory \*.lib

# Zadání cest ke knihovnám - schematické značky



# Zadání cest k vlastním knihovnám

Všimněte si, že všechny soubory jsou zadány absolutní cestou. To může být nevýhodné, pokud s někým sdílíte projekt nebo zálohujete tento projekt na jiném počítači (GIT apod.).

Nejvhodnější způsob je zadání relativních cest pomocí systémové proměnné `${KIPRJMOD}`, která ukazuje na adresář našeho projektu.

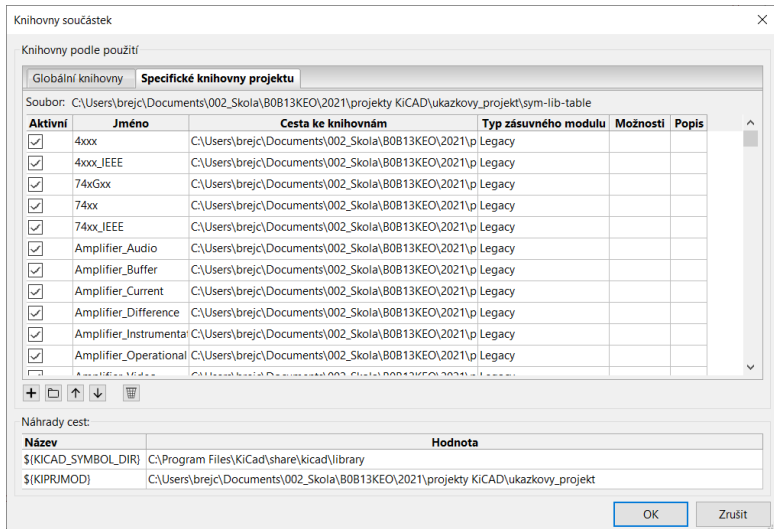
Jelikož vkládané knihovny jsou v našem případě ve stejné složce jako projekty, je nutné přepsat začátek všech cest:

```
C:\Users\brejc\Documents\002_Skola\B0B13KE0\2021\projekty_KiCAD\
```

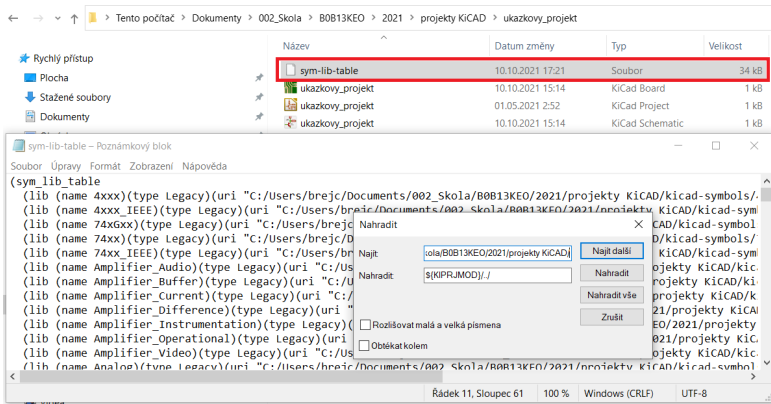
na tvar:

```
${KIPRJMOD}/../
```

# Zadání cest ke knihovnám - schematické značky



# Zadání cest ke knihovnám - schematické značky



Praktickou cestou je otevření projektového souboru sym-lib-table v poznámkovém bloku a provedení hromadného nahrazení textu.

# Zadání cest ke knihovnám - schematické značky

Knihovny součástek

Knihovny podle použití

☐ Globální knihovny
 ☒ **Specifické knihovny projektu**

Soubor: C:\Users\brejc\Documents\002\_Skola\B0B13KEO\2021\projekty KiCAD\ukazkovy\_projekt\sym-lib-table

Aktivní	Jméno	Cesta ke knihovnám	Typ zásuvného modulu	Mo ^
<input checked="" type="checkbox"/>	4xxx	\${KIPRIMOD}/../kicad-symbols/4xxx.lib	Legacy	
<input checked="" type="checkbox"/>	4xxx_JEEE	\${KIPRIMOD}/../kicad-symbols/4xxx_JEEE.lib	Legacy	
<input checked="" type="checkbox"/>	74xGxx	\${KIPRIMOD}/../kicad-symbols/74xGxx.lib	Legacy	
<input checked="" type="checkbox"/>	74xx	\${KIPRIMOD}/../kicad-symbols/74xx.lib	Legacy	
<input checked="" type="checkbox"/>	74xx_JEEE	\${KIPRIMOD}/../kicad-symbols/74xx_JEEE.lib	Legacy	
<input checked="" type="checkbox"/>	Amplifier_Audio	\${KIPRIMOD}/../kicad-symbols/Amplifier_Audio.lib	Legacy	
<input checked="" type="checkbox"/>	Amplifier_Buffer	\${KIPRIMOD}/../kicad-symbols/Amplifier_Buffer.lib	Legacy	
<input checked="" type="checkbox"/>	Amplifier_Current	\${KIPRIMOD}/../kicad-symbols/Amplifier_Current.lib	Legacy	
<input checked="" type="checkbox"/>	Amplifier_Difference	\${KIPRIMOD}/../kicad-symbols/Amplifier_Difference.lib	Legacy	
<input checked="" type="checkbox"/>	Amplifier_Instrumentation	\${KIPRIMOD}/../kicad-symbols/Amplifier_Instrumentation.lib	Legacy	
<input checked="" type="checkbox"/>	Amplifier Operational	\${KIPRIMOD}/../kicad-symbols/Amplifier Operational.lib	Legacy	

Náhrady cest:

Název	Hodnota
\${KICAD_SYMBOL_DIR}	C:\Program Files\KiCad\share\kicad\library
\${KIPRIMOD}	C:\Users\brejc\Documents\002_Skola\B0B13KEO\2021\projekty KiCAD\ukazkovy_projekt

OK Zrušit



# Zadání cest ke knihovnám - pouzdra

Téměř identický postup je třeba udělat ještě pro knihovny pouzder. Zde zadáváme cesty k adresářům s koncovkou \*.pretty

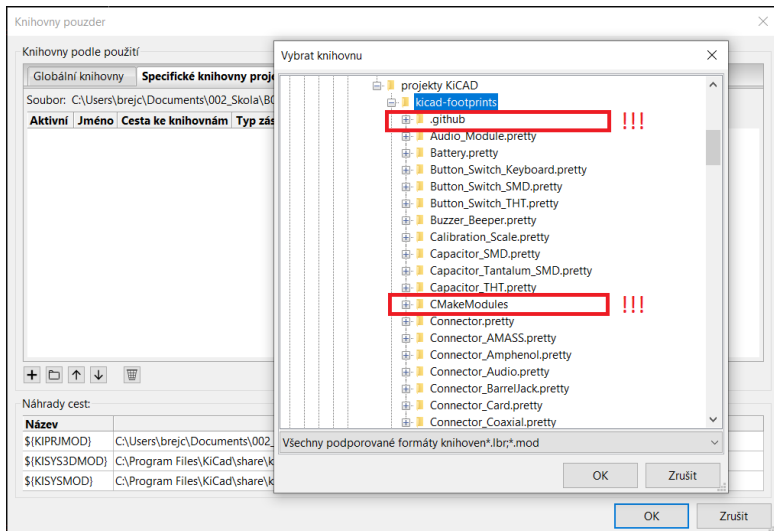
Při zadávání dejte pozor, ať **nepřidáváte tyto adresáře**:

- .github
- CMakeModules,
- Obsolete,
- Sources.

Tyto adresáře jsou vždy součástí stažených knihoven a nejedná se o knihovní prvky.

Změnu absolutních cest na relativní proveďte ve vytvořeném souboru fp-lib-table.

# Zadání cest ke knihovnám - pouzdra



# Téma

- 1 Založení projektu
  - Příprava nového projektu
  - Přidání vlastních knihoven

- 2 Schéma zapojení
  - Volba stránky a razítko
  - Vkládání součástek
  - Propojování - vodiče a odkazy
  - Tvorba nových listů
  - Kontrola zapojení
  - Přiřazení pouzder

# Volba stránky a razítko

# Výběr a vložení součástky

# Propojování součástek

# Přidávání stránek

# Kontrola zapojení



# Přiřazování pouzder