

KiCAD je možné stiahnuť a nainštalovať zo stránky:

- <https://www.kicad.org/>

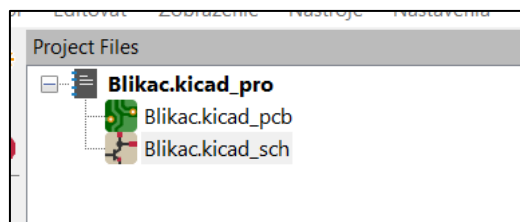
Návrh schémy

1. Spustíme KiCAD.

2. Vytvoríme nový projekt:

a. Prejdeme do *Súbor* → *Nový projekt* → *Vytvoriť priečinok* → *Zadať názov projektu* → *Kliknúť na Uložiť*.

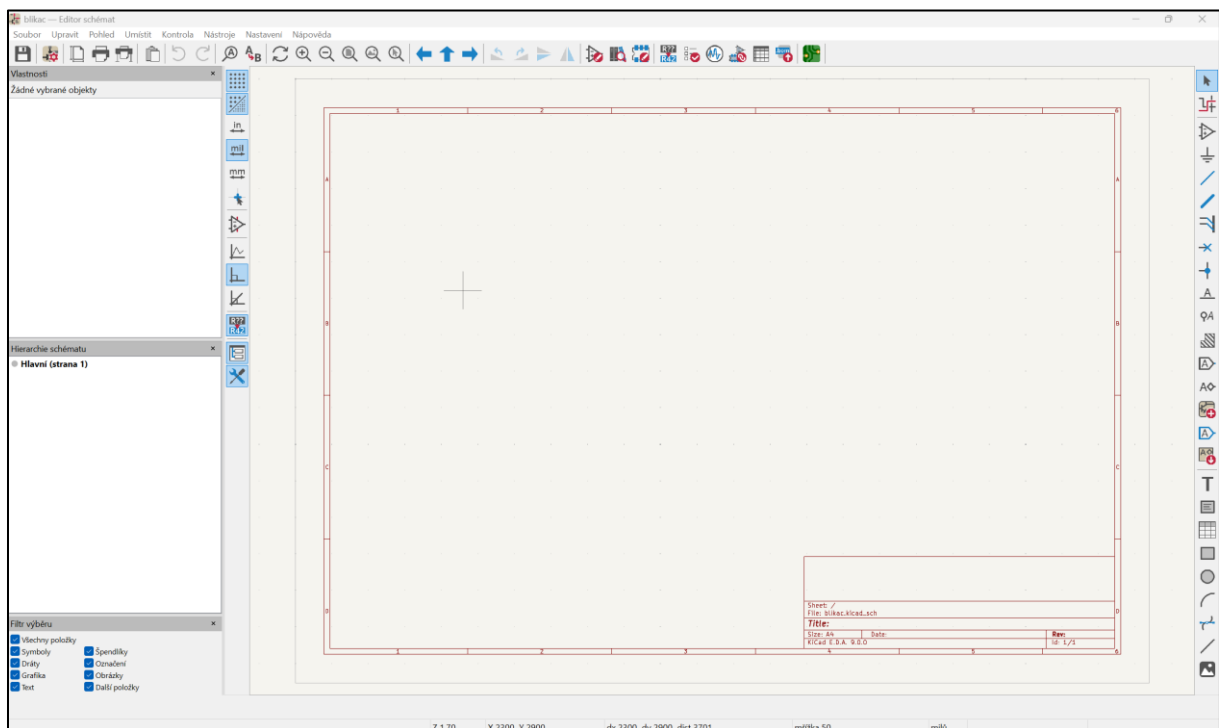
b. Teraz máme vytvorené dve okienka: schéma „**blikac.sch**“ a doska plošného spoja „**blikac.pcb**“.



3. Ako prvé si vytvoríme schému:

a. Dvojklik na **blikac.sch**.

4. Otvorí sa mi technický výkres, na ktorý prekreslím alebo navrhnem schému:



- a. Označím si výkres – pravé tlačidlo myši na *Title* v hlavičke výkresu.
- b. *Spoločnosť* – názov školy, *Komentár* – meno a priezvisko, *Title* – názov projektu.

Marek Ferenc			D
Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, 08005 Prešov			
Sheet: /			
File: Blikac.kicad_sch			
Title: Blikač			6
Size: A4	Date:	Rev:	
KiCad E.D.A. 8.0.6		Id: 1/1	
4	5		

Nastavenia strany

Strana

Veľkosť:

A4 210x297 mm

Orientácia:

Na šírku

Vlastný formát papiera:

Výška: 279,4 mm

Šírka: 431,8 mm

☐ Exportovať na ďalšie strany

Náhľad

Výkresový list

Súbor:

Rohové razítko

Počet listov: 1

Číslo listu: 1

Dátum vydania:

19. 11. 2024

Revízia:

Názov:

Blikač

Spoločnosť:

Spojená škola, Ľ. Podjavorinskej 22, 08005 Prešov

Komentár 1:

Marek Ferenc

Komentár 2:

Komentár 3:

Komentár 4:

Komentár 5:

Komentár 6:

Komentár 7:

Komentár 8:

Komentár 9:

Exportovať na ďalšie strany

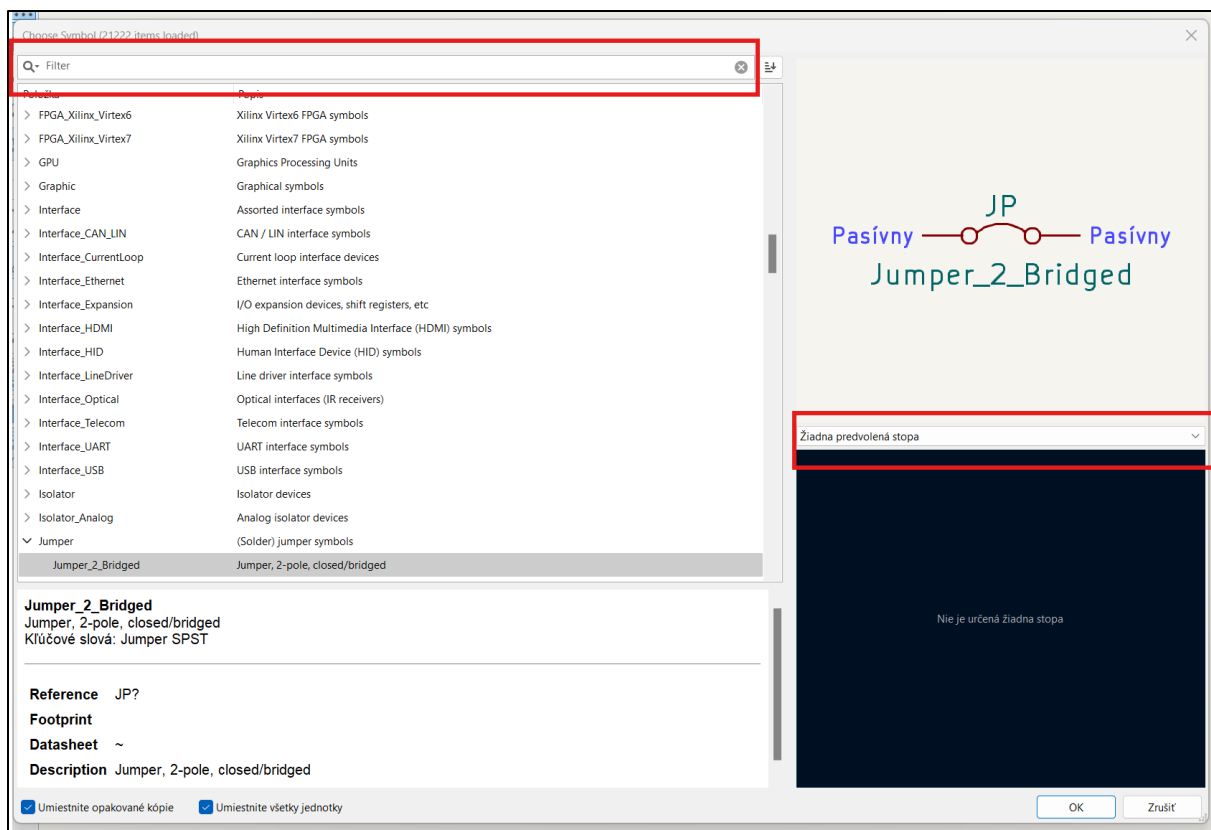
☐ Exportovať na ďalšie strany
☐ Exportovať na ďalšie strany
☐ Exportovať na ďalšie strany
☐ Exportovať na ďalšie strany
☐ Exportovať na ďalšie strany
☐ Exportovať na ďalšie strany
☐ Exportovať na ďalšie strany
☐ Exportovať na ďalšie strany
☐ Exportovať na ďalšie strany

OK

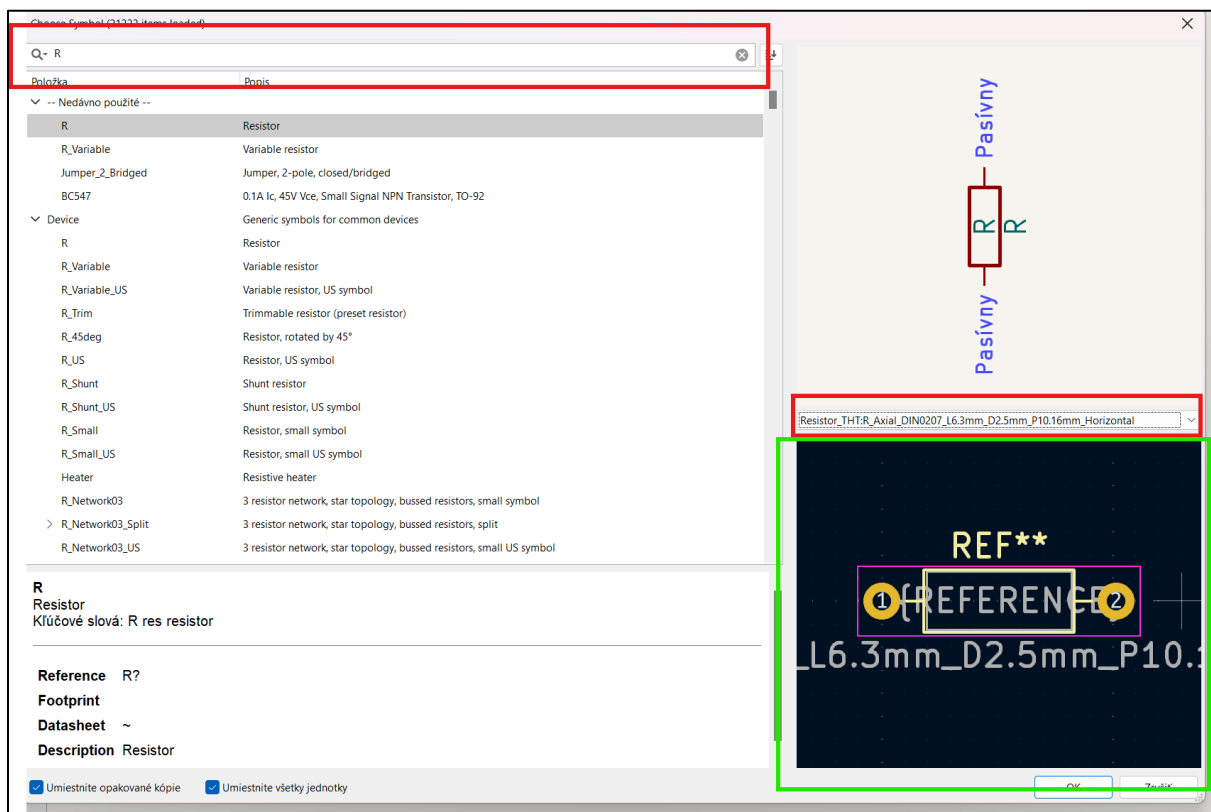
Zrušiť

- c. Následne pridám súčiastky – kliknutím na ikonku **operačného zosilňovača** v pravom menu.

- d. Otvorí sa nám zoznam súčiastok. Vyhľadávať môžem pomocou filtra, kde napíšem názov súčiastky, napr. „resistor“, „capacitor“, „BC547“.



e. Ak mám vybranú súčiastku, následne kliknutím na okienko „Žiadna predvolená stopa“ vyberiem veľkosť tela súčiastky.



Kľúč ako čítať veľkosti:

Význam jednotlivých označení:

1. L (Length) – Dĺžka

Označuje celkovú dĺžku komponentu alebo vzdialenosť medzi vývodmi, najčastejšie u THT komponentov (napríklad dĺžka telesa rezistora alebo kondenzátora).

U SMD komponentov môže toto označenie odkazovať na dĺžku čipu.

2. D (Diameter) – Priemer

Tento parameter sa používa na označenie priemeru vývodov komponentov, ktoré prechádzajú otvormi na doske.

Je to dôležité pri návrhu THT komponentov, ako sú rezistory, kondenzátory a iné súčiastky s kovovými vývodmi.

3. P (Pitch) – Rozstup

Označuje vzdialenosť medzi centrami dvoch vývodov komponentu (alebo medzi otvormi na doske).

Tento parameter je dôležitý pri určení správnej geometrie a umiestnenia komponentov na doske, aby sa zabezpečila kompatibilita s otvorovými vzormi.

Axial:

Axial znamená, že komponent má dva vývody na opačných koncoch komponentu, usporiadané na jeho osi.

Používa sa pre komponenty ako sú axiálne kondenzátory, rezistory a niektoré induktory.

Príklad: Axialne rezistory majú vývody na oboch stranách, čo umožňuje ich umiestnenie na dosku v horizontálnej orientácii.

Radial:

Radial znamená, že vývody komponentu sú na jednej strane, v smere radiálneho usporiadania.

Príklad: Radialne kondenzátory majú vývody na jednej strane, čo umožňuje ich vertikálnu inštaláciu na dosku.

Rozdiel medzi Axial a Radial:

Axialne komponenty majú vývody na opačných koncoch (na osi).

Radialne komponenty majú vývody na jednej strane, často rozmiestnené dookola.

Horizontal:

Komponent je umiestnený vodorovne, rovnobežne s povrchom dosky.

Vývody sú ohnuté tak, aby umožnili túto orientáciu.

Príklad: Horizontálne osadené rezistory alebo kondenzátory.

Vertical:

Komponent je umiestnený zvisle, kolmo na povrch dosky.
Vývody sú prispôsobené na stabilné vertikálne upevnenie.

Príklad: Vertikálne osadené kondenzátory alebo diódy.

Rozdiel medzi Horizontal a Vertical:

Horizontal: Komponent je vodorovne s povrchom PCB.

Vertical: Komponent je kolmo k povrchu PCB.

SMD a THT v KiCade a elektronike všeobecne:**SMD (Surface-Mount Device):**

- Súčiastky na povrchovú montáž.
- Spájajú sa priamo na povrch PCB.
- Vhodné pre automatizovanú výrobu, umožňujú vysokú hustotu osadenia.
- Menej vhodné na ručné osádzanie.

THT (Through-Hole Technology):

- Súčiastky s vývodmi prechádzajúcimi cez otvory v PCB.
- Spájajú sa na opačnej strane dosky.
- Poskytujú pevnejšie spojenie, vhodné na prototypovanie.
- Menej efektívne pre automatizáciu, obmedzujú hustotu osadenia.

f. Ak mám nastavenú súčiastku, pridám ju na výkres – kliknem na „OK“ a následne kliknutím myšou ju vložím.

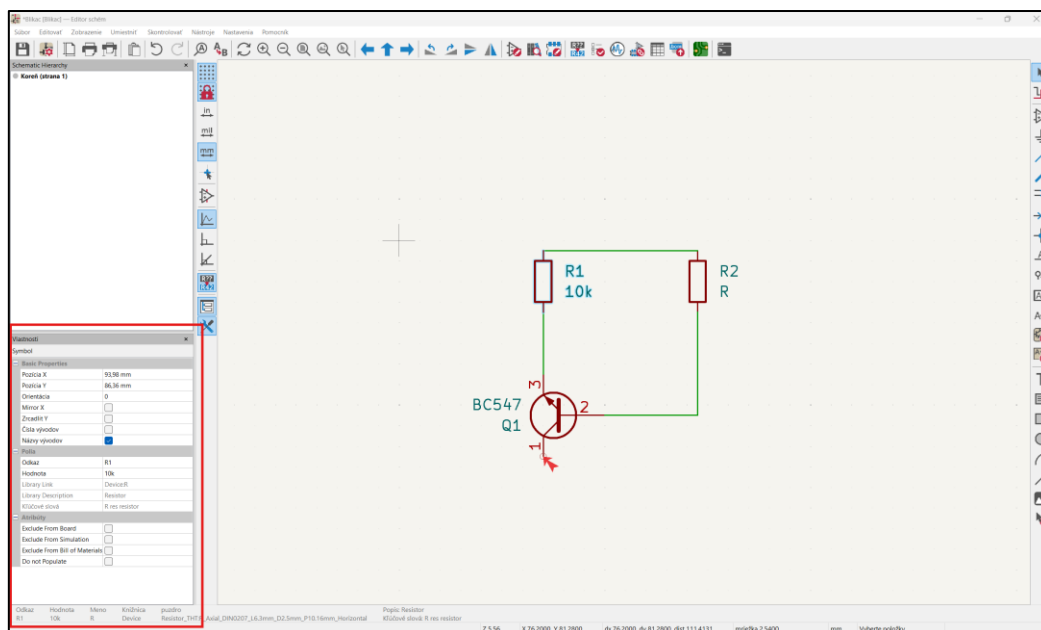
g. Ak mám súčiastku pridanú, stlačím „Esc“ a môžem pridávať ďalšie súčiastky – opakujem postup, kým nemám všetky.

h. Následne popridávam hodnoty súčiastok a upravím ich označenie – vyberiem súčiastku kliknutím na ňu.

Vpravo dole sa zobrazí okno „*vlastnosti*“ kde môžem meniť jej atribúty:

Odkaz = označenie, napr. *R1*

Hodnota = napr. *10k*



i. Otáčať súčiastky vo výkrese môžeme pomocou tlačidiel v hornom menu:

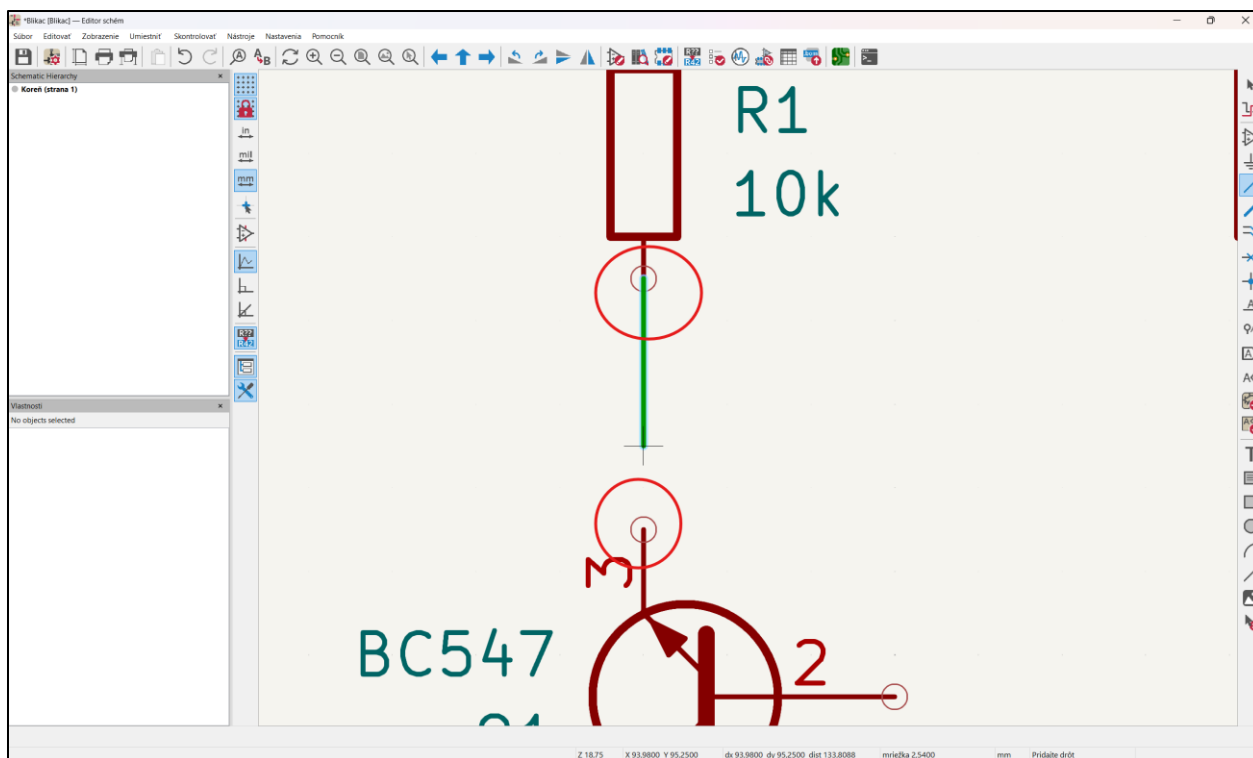


1. **Otočiť doľava** – otočí vybranú súčiastku proti smeru hodinových ručičiek (90° doľava).
2. **Otočiť doprava** – otočí vybranú súčiastku v smere hodinových ručičiek (90° doprava).
3. **Zrkadliť horizontálne** – prevráti súčiastku horizontálne (zľava doprava).
4. **Zrkadliť vertikálne** – prevráti súčiastku vertikálne (zhora nadol).

Tieto funkcie umožňujú presne upraviť orientáciu súčiastok v schéme podľa potreby.

j. Ak mám súčiastky v programe označené, môžem prejsť k ich spájaniu – kliknem na vývod súčiastky (označený červeným krúžkom) a ťahám k vývodu druhej súčiastky, na ktorý kliknutím vytvorím spojovaciu cestu.

k. Ak potrebujem zmazať drôt, kliknem naň myšou a stlačím *Delete* na klávesnici



l. Ak mám pospájané všetky súčiastky, schéma je hotová.