

## Jednoduchý alarm - Tomáš Hudec, 1mFTL

**Cieľ práce:** Postaviť zariadenie, ktoré by zareagovalo aj na krátky rušivý podnet (napr. neželané otvorenie dverí, aj krátke stúpenie na podložku za dverami, čo by spôsobilo stlačenie spínača) zvukovým signálom s predĺženým trvaním a tým upozorňovalo na zlodeja. Zariadenie by teda malo predĺžiť aj nepatrne krátke stlačenie spínača na dlhšiu dobu, avšak po uplynutí tohto času sa musí samo vypnúť.

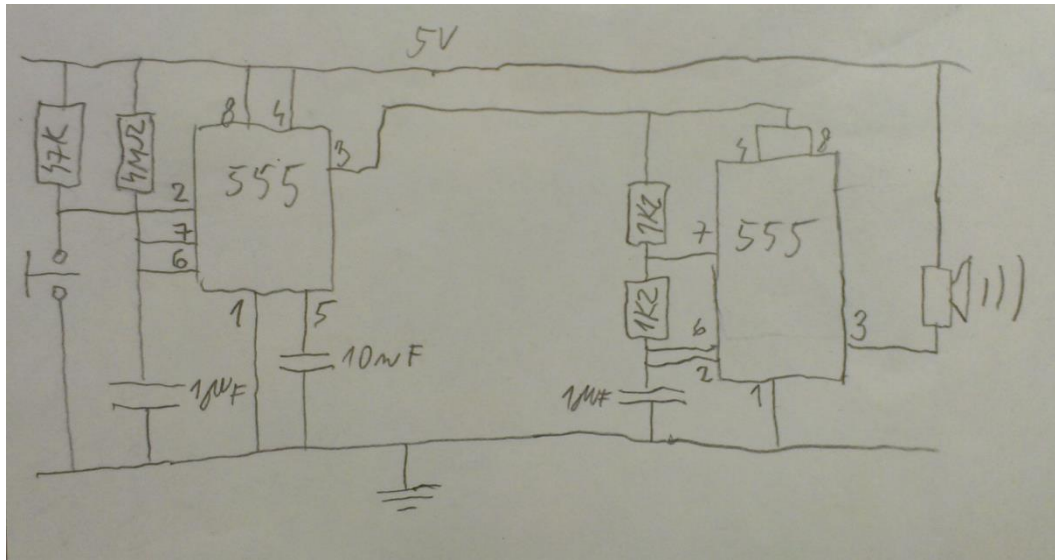
**Konštrukcia elektronického obvodu:** Na splnenie želaného účelu som vo svojej práci použil špeciálne prepojenie dvoch obvodov 555. Prvý obvod 555 bol v zapojení tak, aby plnil úlohu monostabilného klopného obvodu a druhý obvod 555 bol v zapojení astabilného klopného obvodu (multivibrátor). Základnú myšlienku tvorí vygenerovanie periodicky sa meniaceho signálu na výstupe ktorého by bol pripojený reproduktor a tým vytváral výstražný zvuk (túto funkciu zabezpečuje multivibrátor). Dĺžku trvania zvukového alarmu zabezpečoval monostabilný klopný obvod. Na jeho výstup bolo zapojené napájanie multivibrátora, teda multivibrátor bol pod napätím len po vopred definovanú dobu. Schéma zapojenia je na obr. 1. Dĺžku trvania si môžeme vypočítať podľa vzťahu  $T = R \cdot C \cdot \ln 3$ . Výpočtom pre použité parametre získame hodnotu  $T = 4,4$  s. Na spustenie monostabilného klopného obvodu je treba, aby napätie na Triggeri (2) kleslo pod  $1/3$  napájacieho napätia  $U_{cc}$ . Toto bolo zabezpečené tlačidlom. V klude je tlačidlo rozpojené a na Triggeri (2) je napätie  $U_{cc}$ . Po stlačení tlačidla sa prepojí obvod so zemou a napätie klesne pod  $1/3 U_{cc}$ .

### Parametre a použité súčiastky:

- $U_{cc} = 5$  V
- odpory: 4 x  $1M\Omega$ , 1 x 47K, 2 x 1K2
- kondenzátory: 2 x  $1\mu F$ , 1 x 10nF
- 2 x obvod 555
- tlačidlo, reproduktor, vodiče

**Výsledok a záver:** Podarilo sa nám skonštruovať funkčný alarm. Po krátkom stlačení tlačidla sa spustí alarm s výstražným zvukovým signálom trvajúcim  $\sim 4,4$  s, čím sme potvrdili aj teoretický výpočet doby trvania alarmu. Dlhšie trvanie alarmu by sme mohli podľa potreby docieľiť zvýšením odporu zo 4  $M\Omega$  na väčšiu hodnotu resp. použiť kondenzátor s vyššou kapacitou. Taktiež sa dá regulovať aj frekvencia zvuku zmenami odporov a kondenzátora. Fotodokumentácia zariadenia je na nižšie priložených obrázkoch.

**Príloha:** video



Obr. 1

