



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: EU peníze školám

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4 .00/21.2575

Základní škola, Hradec Králové, M. Horákové 258



Téma: Elektronika

Název: VY_32_INOVACE_16_02C_16.Pokusy s vícetransistorovým
zesilovačem

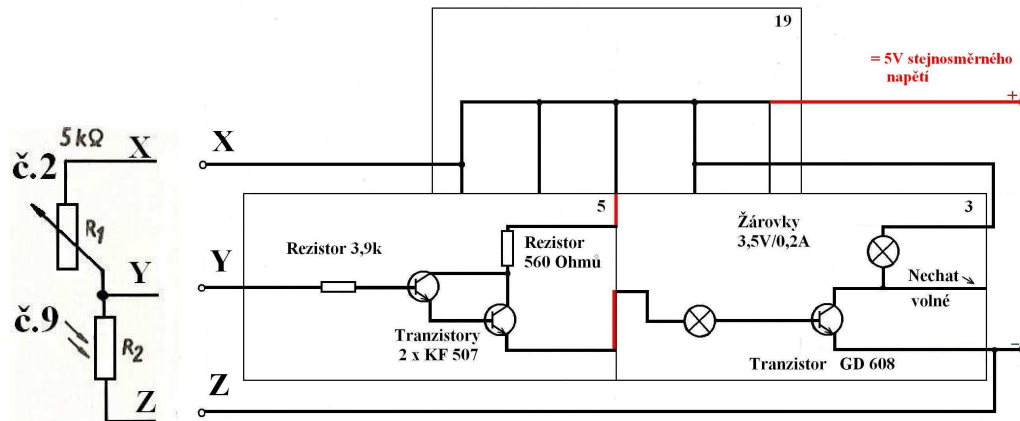
Cílová skupina: žáci 7. ročníku

Anotace: Pracovní list ke stavebnici

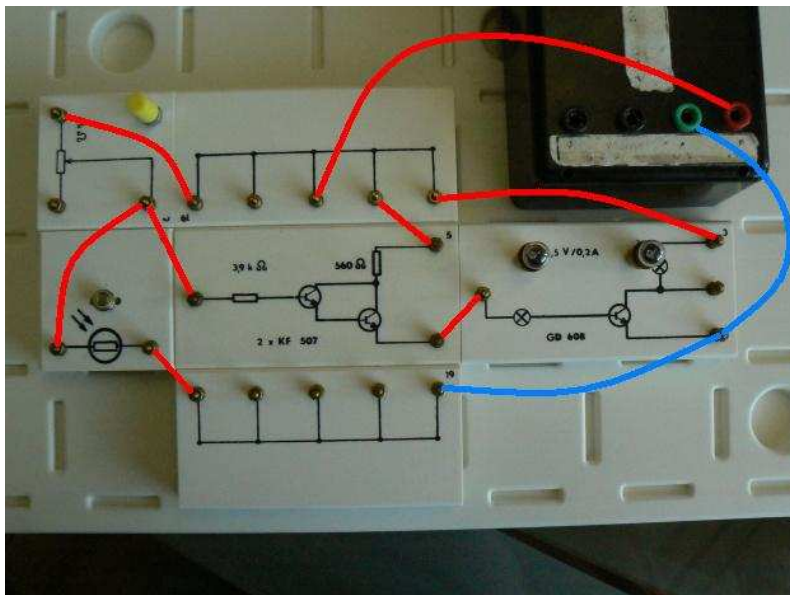
Autor: Mgr. Pavel Strnad

4.3.1. a) Automatický rozžhínač světla

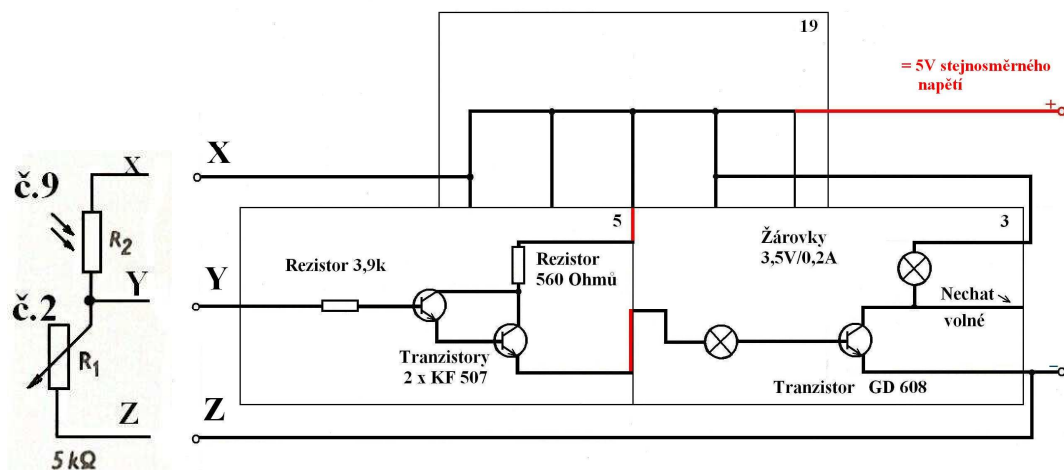
Potenciometr 5kΩ TP160 (č.2) a fotorezistor WK 650 37 (č.9)



Stavebnici odneseme nejlépe k oknu a točítkem potenciometru (č.2) nastavíme pracovní podmínky zesilovače tak, aby žárovka na modulu č.3 (ta vpravo) právě ještě nesvítla. Po zastínění fotorezistoru (modul č.9) se žárovka rozsvítí. Celé zařízení funguje jako automatický světelný spínač. Večer při setmění se světlo rozsvítí a ráno při rozednění automaticky zhasne.

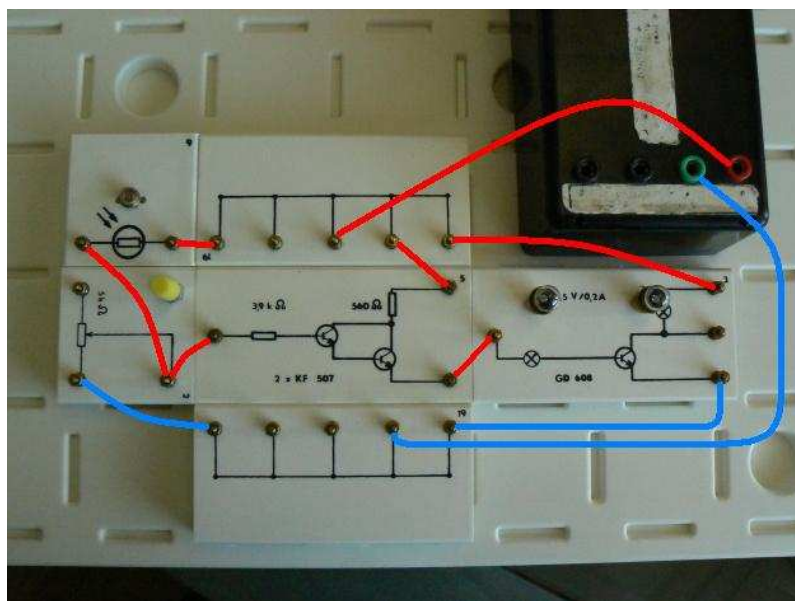


4.3.1. b) Automatický zhasínač světla

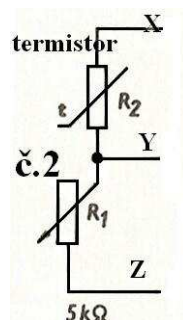


Točítkem potenciometru (č.2) nastavíme pracovní podmínky zesilovače tak, aby žárovka za světla právě svítila. Při zastínění fotorezistoru (č.9) žárovka (pravá na modulu 3) zhasne.

Pakliže by žárovka byla vyvedena elektrickými vodiči třeba k dělníkům někde v podzemí, poznali by kdy je den a kdy noc.

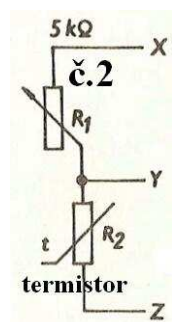


4.3.1. c) Tepelná signalizace pro signalizaci vzestupu teploty



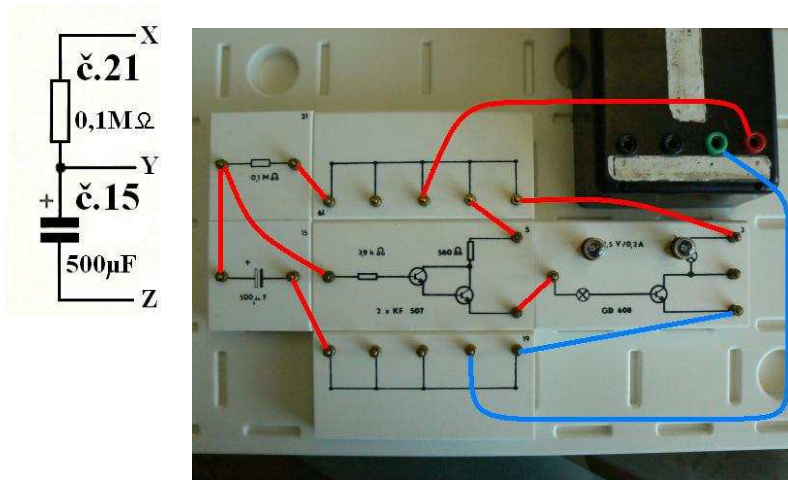
Termistor je součástka měnící svůj odpor se změnou teploty. Točítkem potenciometru (č.2) nastavíme soustavu tak, že pravá žárovka na modulu č.3 právě ještě nesvítil. Při zahřátí termistoru se žárovka rozsvítí. Může sloužit jako signalizace pro zapnutí chlazení.

4.3.1. d) Tepelná signalizace pro signalizaci poklesu teploty



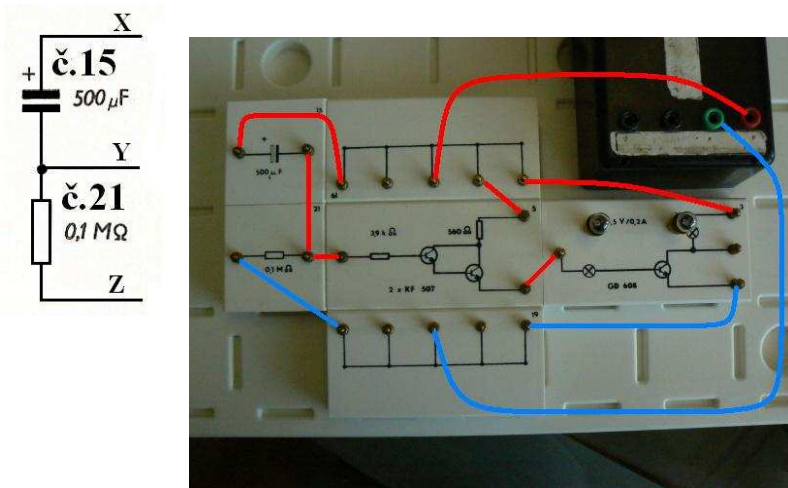
Potenciometr (č.2) nastavíme tak, aby žárovka právě svítila. Po zahřátí termistoru žárovka zhasne. Může sloužit pro signalizaci zahřátí např. místnosti na požadovanou teplotu.

4.3.1. e) Sepnutí žárovky po minutě

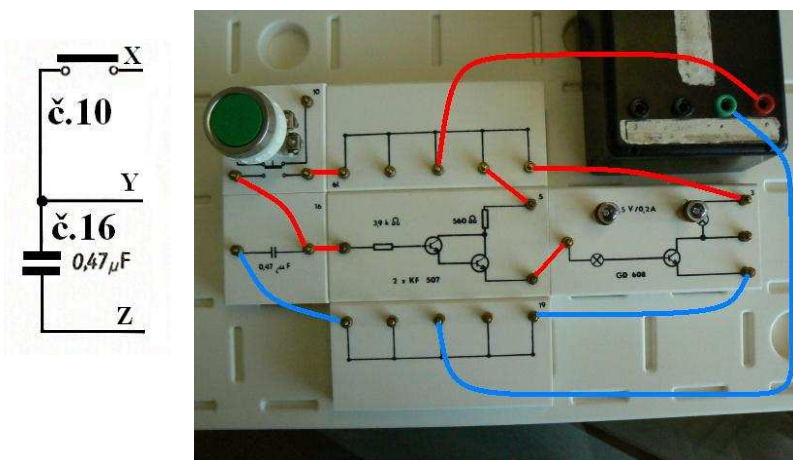


Po připojení ke svorkám X,Y,Z se kondenzátor (č.15) začne nabíjet – vzrůstá na něm napětí. Žárovka na modulu č.3 se po uplynutí zhruba 1 minuty rozsvítí. Tento typ se často používal u tzv. časových relé. Doba sepnutí je dána velikostí kondenzátoru a velikostí použitého rezistoru

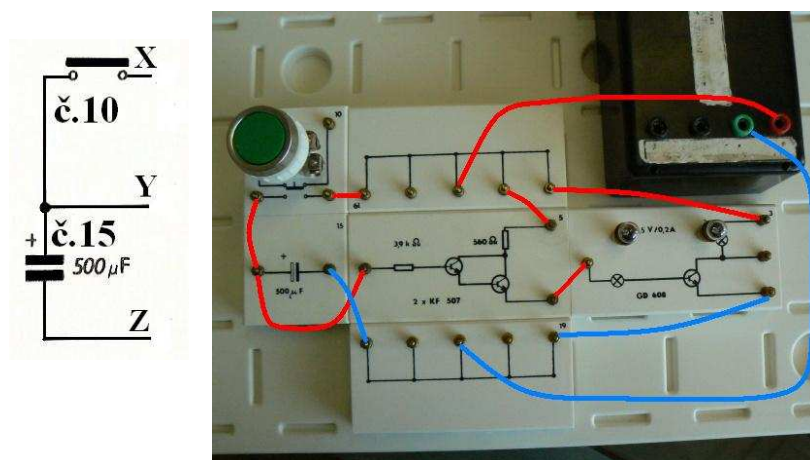
4.3.1. f) Zhasnutí žárovky po minutě



Po připojení ke vstupním svorkám X,Y,Z se kondenzátor (č.15) pomalu nabíjí – vzrůstá na něm napětí, takže na rezistoru (č.21) napětí klesá. Žárovka po uplynutí zhruba 1 minuty zhasne.

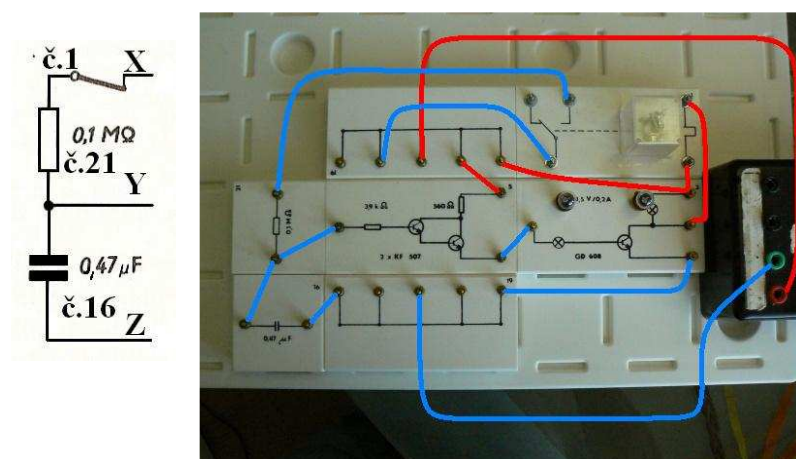
4.3.1. g) Zhasnutí žárovky zhruba 5 sekund po sepnutí

Po zmáčknutí tlačítka (č.10, chvíli podržíme) se kondenzátor (č.16) nabije – žárovky se rozsvítí. Pak tlačítko pustíme – kondenzátor se přes vstupní rezistor modulu č.5 ($3,9 \text{ k}\Omega$), začne vybíjet a žárovka po uplynutí zhruba 5 sekund zhasne.

4.3.1. h) Úkol pro velmi trpělivé – zhasnutí žárovky po 15 minutách

Úkol podobný předešlému. kondenzátor $500\mu\text{F}$ má však mnohem větší kapacitu a tak na něm bude napětí klesat podstatně pomaleji. Žárovka zhasne až asi po 15 minutách.

Zatím se to nikomu nepodařilo dočekat.



Na výstup zesilovače (modul č.3) zapojíme cívku relé (č.1) a rozpínací kontakt relé (č.1) zapojíme do série s rezistorem $0,1\text{M}\Omega$ (č.21) , tak jak je na obrázku. Relé kmitá s časovými intervaly asi 20 sekund.

Závěr:

Vhodným nastavením pracovních podmínek zesilovače můžeme sestavit citlivá zapojení dávající zajímavou signalizaci, případně bychom mohli pomocí těchto obvodů dát dohromady přímoovládající prvky.

Použité zdroje:

Elektronická stavebnice - doprovodný text Dr.Otto Janda, obrázky Josef Kubík, Komenium, n.p.,Praha 1983, 57-145-83

Základy techniky v 8.ročníku ZŠ, Ing. Jan Vojtík, Josef Votruba, PaedDr.Otto Janda, Lubomír Tvorík, SPN, n. p. Praha, č.91-04-08/1, 14-498-83, učebnice