

## ZAVLAŽOVÁNÍ

Iveta Kropáčková

### Zadání

Cílem projektu bylo realizovat řídící jednotku, která by spínala zavlažovací systém v závislosti na stavu půdy.

### Popis obvodu

Na vstupu obvodu je senzor půdního vlhkoměru, který se chová jako proměnný odpor závislý na vlhkost půdy nepřímo úměrně. Úbytek napětí na senzoru je porovnáván komparátorem s úbytkem napětí na rezistoru s relativně velkým odporem vůči odporu senzoru v mokré půdě. Na výstupu z komparátoru jsou dvě barevné diody indikující stav půdy a také je jím řízený tranzistor, který propouští stabilizované napětí potřebné pro sepnutí relé. Na kontaktech relé (5 VDC, kontakt 250 VAC/10 A) jsou připojeny dvě svorkovnice umožňující připojení libovolného zavlažovacího okruhu (síťový přívod čerpadla, elmag. ventil...).

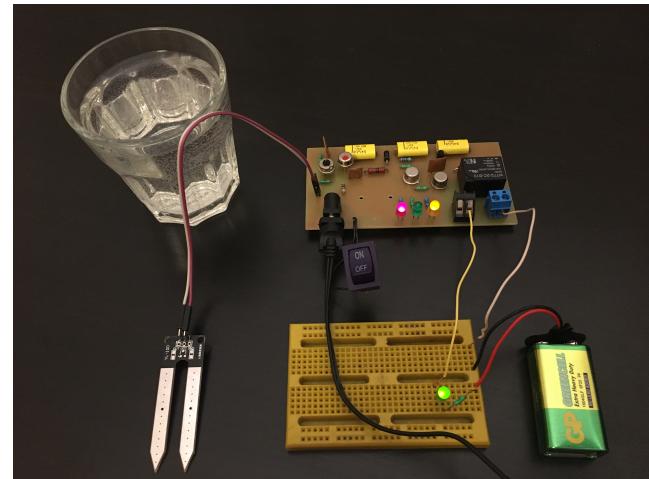
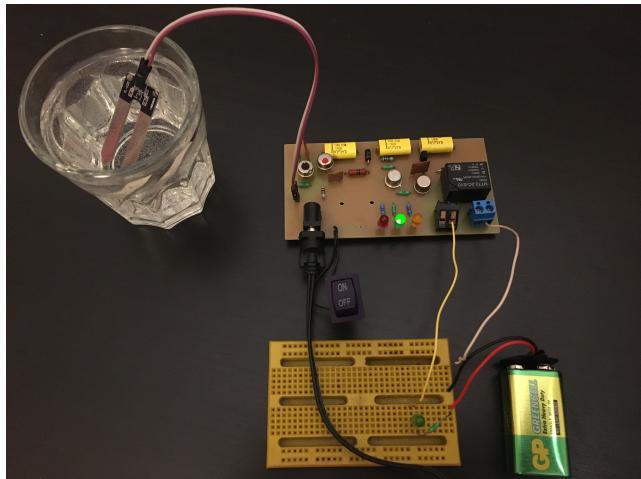
Celý obvod je napájený 9 V a lze ho napájet buď z baterie, nebo pomocí adaptéra 230 AC/9 DC se sousým konektorem.

### Rozpiska součástek

Druh součástky	Hodnota, typ	Počet kusů
Rezistory	470 R	2
	1 k	1
	1,5 k	1
	1,5 k (SMD)	1
	4,7 k	1
	10 k	2
	47 k	1
	1 M	1
	10 M	1
Trimr	1 k	1
Kondenzátory	47 n	1
	100 n	1
	150 n	1
	470 n	3
Diody	LED červená	1
	LED zelená	1
	LED žlutá	1
	1N4007	2
Tranzistory	KF 517	2
Operační zesilovače	MAA741	1
Stabilizátor	L78L05	1

Relé	NT72-2 CS10	1
Konektory	souosý konektor DS-241A	1
	PinHeader 2,54mm 1x02	1
	svorkovnice AKZ120/2DS	2
Spínače	kolébkový ON/OFF	1

## Výsledky měření obvodu



- (a) Pokud je senzor vlhkosti ve vodě/mokré zemině, rozsvítí se zelená signalizace a zavlažovací okruh je rozepnutý. (b) Když je senzor vlhkosti na suchu, rozsvítí se červená signalizace. Zároveň se sepne zavlažovací okruh, což je na DPS signalizováno žlutou LED.

Obrázek 1: Demonstrace funkčnosti DPS - zapojení s LED v nepájivém poli simuluje zavlažovací okruh.

## Zhodnocení

Obvod bohužel nebylo možné z důvodu roční doby otestovat na venkovním zavlažovacím systému s čerpadlem. Funkčnost zařízení byla ověřena na testovacím obvodu a v plném rozsahu senzoru ve sklenici vody (viz obrázek 1) i v zemině. Relé je vhodně dimenzováno až do rozsahu parametrů zahradního čerpadla, a tak lze předpokládat, že je plně funkční.

Před použitím venku a se síťovým napětím je nutné zařízení zavřít do vodotěsného a izolovaného krytu.