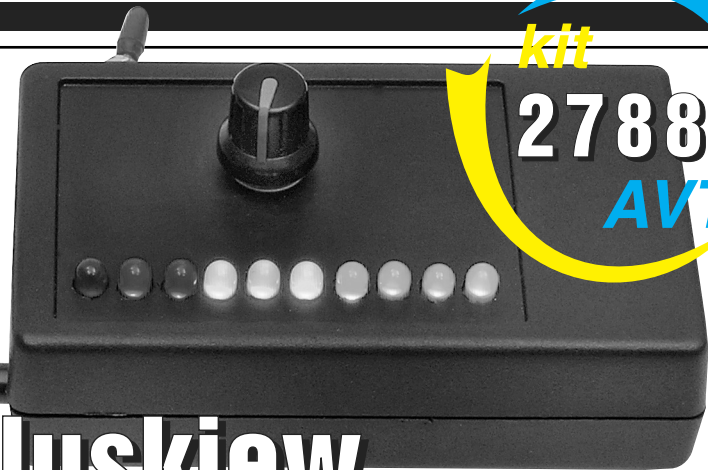




kit

2788

AVT



# Wykrywacz pluskiew

# Miernik pola elektromagnetycznego

## Do czego to służy?

Urządzenie służy do wykrywania i mierzenia „na oko” natężenia pola elektromagnetycznego, a więc do wykrywania przezroczystych nadajników radiowych, „pluskiew”, kamer bezprzewodowych. Może się przydać także do sprawdzenia generatorów w.cz. lub wykrywania napięcia w przewodach sieciowych.

## Jak to działa?

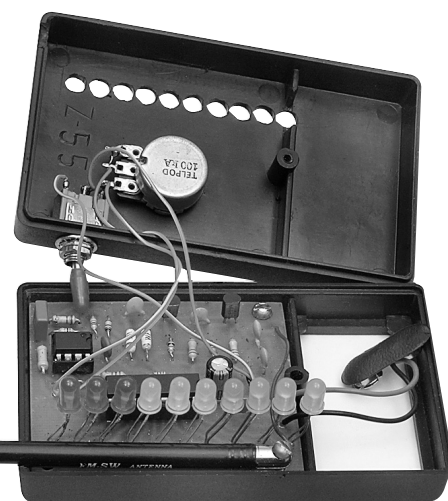
Schemat wykrywacza przedstawiony jest na rysunku 1. Układ możemy podzielić na cztery bloki tj.: wejściowy wzmacniacz wysokiej częstotliwości, prostownik, wzmacniacz napięciowy oraz woltomierz. Opis działania urządzenia rozpocznie od pierwszego bloku, czyli wzmacniacza w.cz. Oparty jest on na dwóch tranzystorach BF199, które wzmacniają sygnał zaindukowany w antenie. Dla uzyskania optymalnego wzmocnienia można dobrać R2 i R4, żeby napięcie stałe na kolektorach Q1, Q2 wynosiło 2...6V. Wzmocnione napięcie w.cz. kierowane jest do prostownika zbudowanego na dwóch diodach germano-

wych D11 i D12. Napięcie z kondensatora C5 jest wzmacniane w dwustopniowym wzmacniaczu napięciowym, zbudowanym na dwóch wzmacniaczach operacyjnych w konfiguracji nieodwracającej, zawartych w popularnej kostce LM358. Wzmocnienie wzmacniacza IC2B wyznacza stosunek rezystancji R7 oraz P1. Kondensator C8 służy do wyeliminowania wszelkich zakłóceń o wyższych częstotliwościach. Następnie sygnał kierowany jest poprzez prosty filtr RC do kolejnego stopnia wzmocnienia IC2A, którego wzmocnienie wynosi dwa razy. Odpowiednio wzmocniony sygnał z końcówki 1 układu IC2 kierowany jest do układu woltomierza zrealizowanego na popularnym układzie LM3914, który steruje dziesięcioma diodami LED. Cały układ zasilany jest z baterii 9V, kondensatory C6, C7 odsprężają zasilanie.

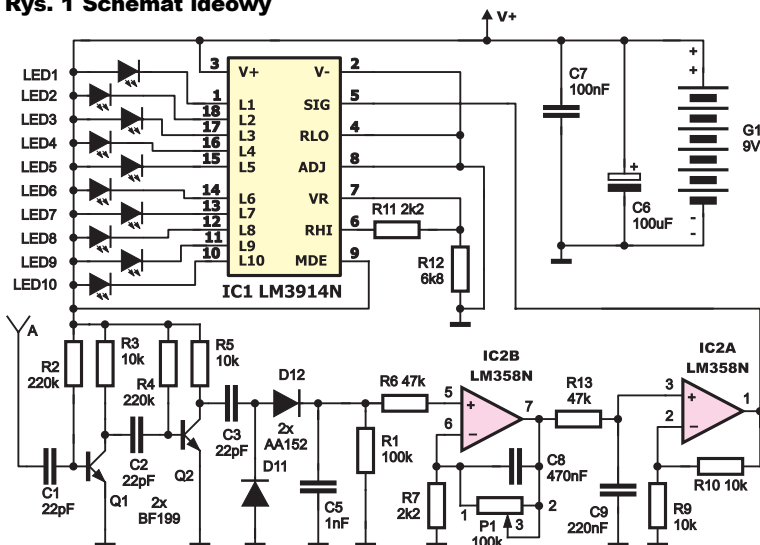
## Montaż i uruchomienie

Układ można zmontować na płytce drukowanej pokazanej na rysunku 2. Montaż

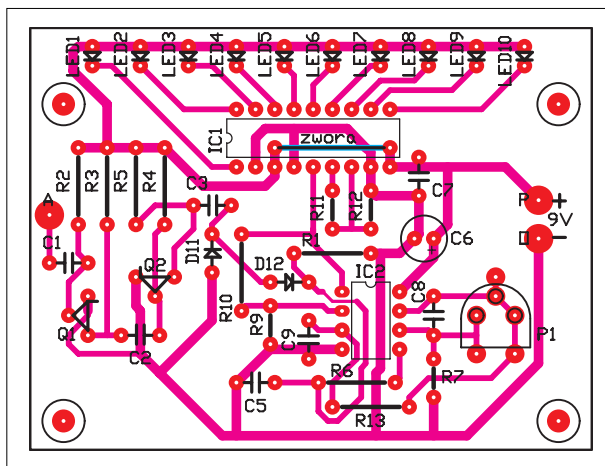
jest klasyczny i nie powinien sprawiać szczególnych trudności. Po włączeniu zasilania należy tak ustawić potencjometr P1, aby zaświeciły się dwie lub trzy diody LED. Po przybliżeniu wykrywacza do nadajnika radiowego liczba diod świejących powinna wzrastać.



Rys. 1 Schemat ideowy



Rys. 2 Schemat montażowy



## Wykaz elementów

### Rezystory

R1	100k $\Omega$
R2,R4	220k $\Omega$
R3,R5	10k $\Omega$
R6,R13	47k $\Omega$
R7,R11	2,2k $\Omega$
R9,R10	10k $\Omega$
R12	6,8k $\Omega$
P1	100k $\Omega$ potencjometr

### Kondensatory

C1-C3	22pF
C5	1nF
C6	100 $\mu$ F/16V
C7	100nF ceramiczny
C8	470nF
C9	220nF

### Półprzewodniki

D1-D10	LED
D11,D12	AA152
Q1,Q2	BF199
IC1	LM3914N
IC2	LM358N

### Inne

Obudowa	Z-55
---------	------

Komplet podzespołów z płytka  
jest dostępny w sieci handlowej AVT  
jako kit szkolny AVT-2788

Gdy sygnał jest dostatecznie mocny, mogą zaświecić się wszystkie diody, trzeba wtedy zmniejszyć czułość urządzenia potencjometrem, tak aby świeciła tylko połowa diod.

Na fotografii tytułowej (z lewej strony) widać także mały nadajnik radiowy - „pluskwę”, która okazała mi się pomocna przy testowaniu układu. Nadajnik ten zbudowałem sam, chociaż tak naprawdę jest to tylko generator rozstrajany napięciem m. cz. pochodzącym z mikrofonu elektretowego. Dobrałem tylko wartości elementów oraz typ tranzystora. Jednak, aby uruchomić wykrywacz pola magnetycznego, taki nadajnik nie jest niezbędny, wystarczy jakiegokolwiek inne urządzenie nadawcze.

Marcin Kopa  
marcin@op.pl