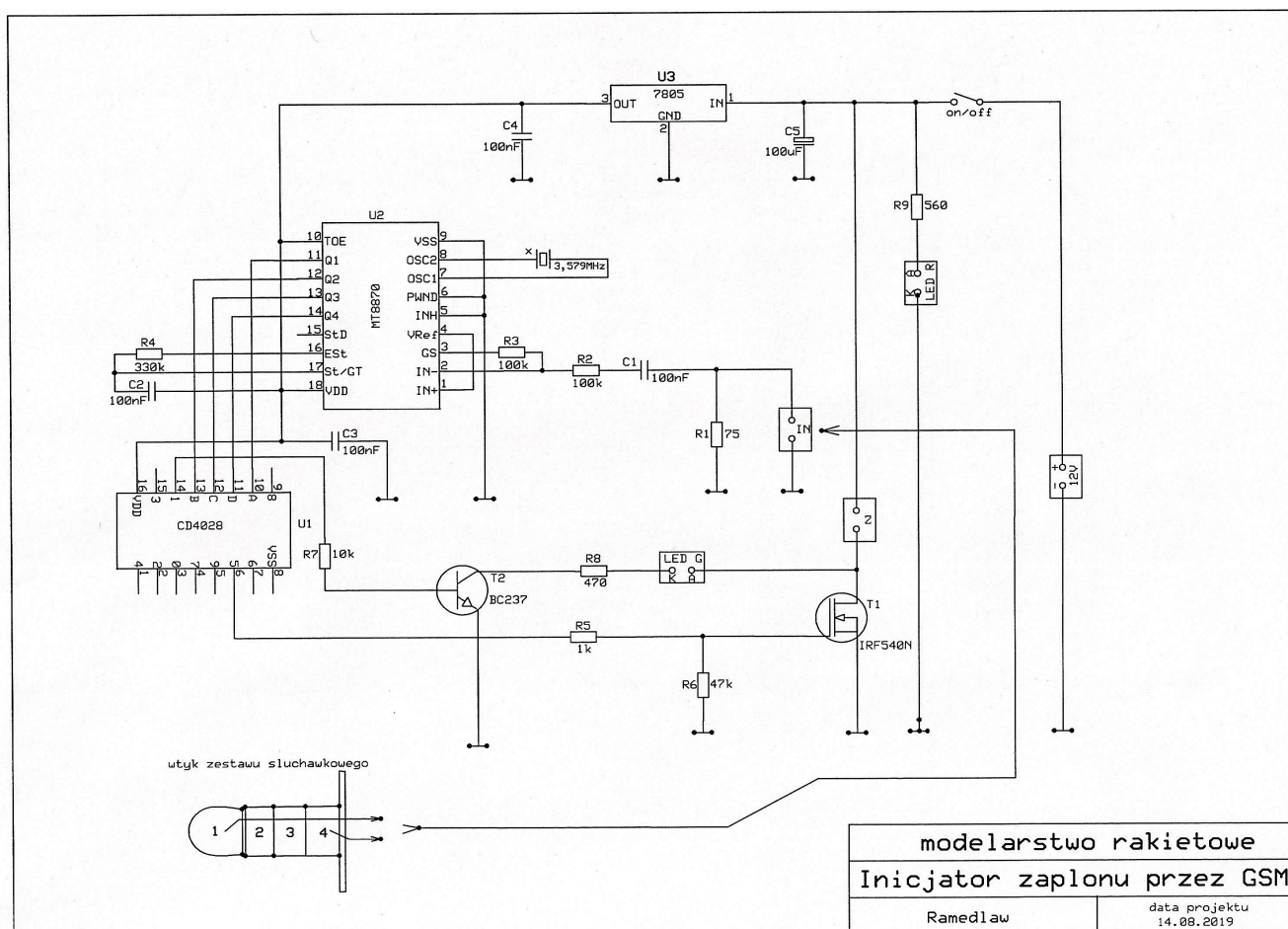


## Inicjator zapłonu z użyciem GSM

Moje rozwiązanie to odpalanie rakiety z użyciem telefonu komórkowego. Urządzenie jest proste, zasilane z 12V (6 baterii AA). Zapalnik stanowi rezystor 2,2  $\Omega$ /250 mW zatopiony w "karmelce". Urządzenie wykonane zostało w oparciu o popularny układ MT8870 (odbiornik DTMF), którego sygnały wyjściowe sterują dekodern CD4028 (sygnały wejściowe w kodzie BCD dają na wyjściu sygnały w systemie dziesiętnym). Realizuje dwa rozkazy: **test** – umożliwia sprawdzenie obwodu zapalnika; oraz **start** – inicjuje zapłon. Jako telefonu użyłem starego smatrfona Nokia N96. Jest on o tyle dogodny, że umożliwia automatyczny odbiór połączenia.

A teraz schemat i krótki opis działania.



Istotną rolę spełnia rezystor R1. Telefon rozpoznaje go jako "zestaw słuchawkowy". Wybierając numer tego telefonu następuje automatyczny odbiór połączenia. Dalsze wysłane sygnały z wejścia IN przez kondensator C1 kierowane są do układu U2 – odbiornik DTMF i dalej przez U2 przetwarzane są na 1 z 10. Wysłanie rozkazu **test** następuje po wybraniu cyfry "1". Z wyjścia 14 U1 zostajeysterowany tranzystor T2 i zapala się zielona dioda LED. W przypadku przerwy w obwodzie zapalnika dioda ta nie zapali się. Po sprawdzeniu poprawności obwodu zapalnika kończę połączenie i oddalam się na dowolną bezpieczną odległość. W celu wystrzelenia rakiety ponownie dzwonię na numer telefonu odbiorczego i po nawiązaniu połączenia wybieram cyfrę "5", która jest rozkazem **"start"**. Tym razem wyjście 6 układu U1ysterowuje bramkę MOSFETA IRF540N, prąd z baterii przepływa przez zapalnik i złącze dren-źródło. Ćwierćwatowy rezystor zapalnika bardzo szybko się przegrzewa powodując zapłon silnika. Ponieważ układy U1 i U2 wymagają napięcia zasilania 5V, stabilizator U3 obniża napięcie z baterii do tego poziomu. Czerwona dioda LED sygnalizuje włączenie zasilania.

Do podłączenia telefonu z urządzeniem wykorzystałem stary “przygodny” zestaw słuchawkowy, odcinając wtyk z kawałkiem przewodu. W przypadku tego telefonu przewody wyprowadzone są tak, jak przedstawia to rysunek na schemacie (czerony i zielony).

Urządzenie z wyrzutnią połączone jest kilkumetrowym przewodem głośnikowym.

Korzyści z użycia urządzenia to dowolna bezpieczna odległość od startu rakiety, absolutna odporność na zakłócenia, niskie napięcie zasilania. Jedynym mankamentem jest konieczność sprawdzenia zasięgu GSM.