

naciśnięciu przycisku pilota, przekaźnik w odbiorniku powinien się załączyć, co sygnalizowane będzie zapaleniem diody D2 (LED). W następnej kolejności sprawdzamy zasięg urządzenia. W urządzeniu modelowym bez trudu osiągnięto zasięg 10m w pomieszczeniu. Jeżeli zasięg będzie zbyt mały w pierwszej kolejności należy skontrolować częstotliwość pracy generatora w nadajniku. Pomiaru dokonujemy na 4 nóżce układu US2 4011, przy włączonym pilocie. Częstotliwość powinna wynosić 36kHz, gdyż przy takiej częstotliwości odbiornik TF5B5360 ma największą czułość. Jeżeli odchyłka częstotliwości jest zbyt duża, dobieramy wartość jednego z rezystorów R5 lub R6. Nie posiadając miernika częstotliwości, dostrojenie generatora możemy wykonać w następujący sposób: wylutowujemy rezystor R5. W jego miejsce prowizorycznie dołączamy potencjometr montażowy 10k Ω . Z niewielkiej odległości próbujemy załączyć odbiornik delikatnie regulując potencjometrem. Jeżeli przekaźnik zadziała zwiększamy odległość, ponawiając próbę. Po znalezieniu optymalnego punktu ustawienia potencjometru mierzymy jego oporność i zastępujemy go opornikiem o takiej wartości.

Wszelkie próby wykonywane były przy rozwarzonych wejściach programujących. Każde z wejść A1...A9 może być zwarte do masy, plusa zasilania lub pozostać nie podłączone. Generalną zasadą jest, aby te same wejścia programujące w nadajniku jak i w odbiorniku miały ten sam stan. Pod układami MC145026 i MC145028 znajdują się pola lutownicze połączone z masą i plusem zasilania. Ustawienie kodu polega na zwarciu kropłą cyny nóżek układów scalonych do tych pól (lub pozostawienie ich nie podłączonych). Każda zmiana ustawienia kodu musi być przeprowadzona w nadajniku i w odbiorniku.

WYKAZ ELEMENTÓW NADAJNIKA

US1.....	MC145026	D1.....	dioda nadawcza LD271
US2.....	CD4011	D2.....	LED3mm czerwona
R1.....	41k Ω	D3.....	dioda Zenera 6V2
R2.....	22k Ω	C1.....	10nF
R3,R8.....	1k Ω	C2.....	1nF
R4.....	47k Ω	C3.....	100nF
R5.....	2,2k Ω	C4.....	22uF/16V
R6.....	10k Ω		MIKROSWICZ 6mm
R7.....	47 Ω		OBUDOWA KM14
T1.....	BC327		STYK BATERII 2szt.
			PŁYTKA DRUKOWANA



J-216N

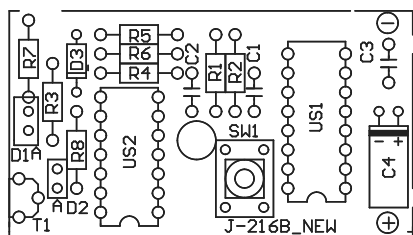
Zdalne sterowanie kodowane na podczerwień

Dzięki zastosowaniu specjalistycznych, kodowanych układów scalonych, prezentowany układ można stosować do uruchamiania zamka centralnego, alarmu w samochodzie, drzwi garażowych, bram, sterowania oświetleniem, itp. Zestaw składa się z dwóch części: nadajnika i odbiornika. Nadajnik mieści się w niewielkiej obudowie w kształcie breloczka. Do jego budowy wykorzystano układ scalony MC145026. Umożliwia on wygenerowanie 3⁹ kombinacji kodów. Sekwencje impulsów z kodera doprowadzone są do wejścia bramki US2A. Do drugiego wejścia doprowadzony jest przebieg o częstotliwości 36kHz z generatora zbudowanego na brankach US2B i US2C. Na wejściu bramki uzyskuje się sygnał z generatora kluczowany przebiegiem z układu US1. Steruje on pracą tranzystora T1 w obwodzie, którego znajduje się dioda nadawcza D1. Dioda D2 informuje o pracy układu, oraz pełni funkcję wskaźnika stanu baterii. Obniżenie się napięcia zasilającego sygnalizowane jest brakiem świecenia diody w czasie nadawania. Jest to istotne, gdyż częstotliwość pracy generatora 36kHz uzależniona jest od wartości napięcia zasilającego. Zbyt duża odchyłka od tej częstotliwości znacznie ograniczy zasięg działania układu. Odbiornikiem podczerwieni jest układ scalony TF5B5360. Zawiera on w swojej strukturze diodę odbiorczą, wzmacniacz, ARW, filtr pasmowy oraz demodulator. Odebrany sygnał z nadajnika zostaje zanegowany i podany na wejście Din (n.9) układu US2 MC145028. Jeżeli odebrany kod jest zgodny z kodem ustawionym na wejściach dekodera US2 to na jego wyjściu VT pojawi się stan wysoki. Zostaje wyzwolony monowibrator, generujący impuls o czasie trwania określonym wartościami elementów C6 i R7. Wyjściowy impuls monowibratora doprowadzony jest do złącza oznaczonego jako ABC. Jeżeli chcemy, aby po naciśnięciu przycisku pilota przekaźnik załączał się tylko na czas ok. 1 sek, to łączymy ze sobą punkty A i B (czas ten możemy regulować zmieniając wartości elementów R7 i C6). Jeżeli połączymy ze sobą punkty A i C to każdorazowe naciśnięcie przycisku pilota zmieni stan przekaźnika na przeciwny.

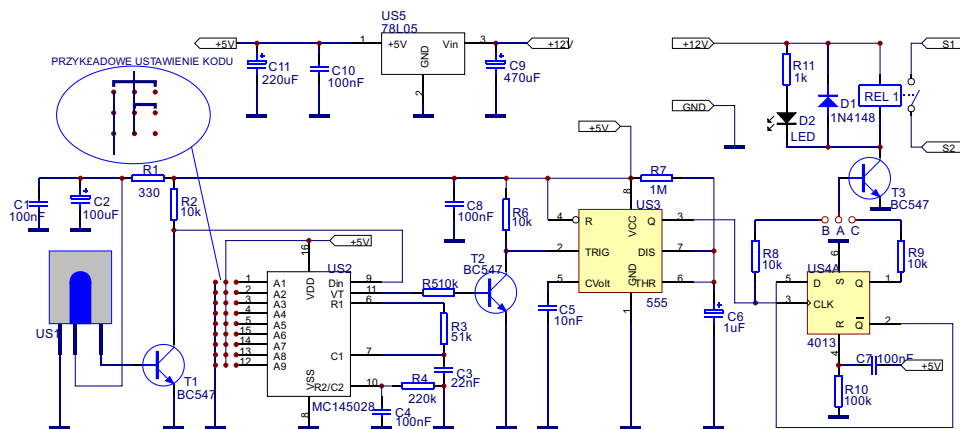
Montaż płytki odbiornika nie powinien sprawić żadnych kłopotów. Rozpoczynamy go od wlutowania rezystorów, kondensatorów i tranzystorów. Do montażu układów scalonych należy używać lutownicy z uziemionym grotem, przestrzegając zasad obchodzenia się z układami wykonanymi w technologii CMOS. Można również użyć odpowiednich podstawek. Odbiornik podczerwieni montujemy bezpośrednio w płytkę drukowaną. Jeżeli planujemy podłączenie go na przewodach elementy R1, C1 i C2 należy przylutować przy odbiorniku. Przed przystąpieniem do montażu pilota należy dopasować płytkę do obudowy. W obudowie wiercimy otwór na diodę nadawczą oraz diodę D2. Przycisk impulsowy można pozostawić w całości, lub chcąc wykorzystać nakładkę wchodzącą w skład obudowy, delikatnie skrócić jego trzpień. Następnie należy oczyścić z maski lutowniczej pola, do których przylutujemy styki baterii. Dioda D2 nie powinna zbyt wysoko wystawać poza obudowę, gdyż przypadkowe jej wciśnięcie spowoduje oderwanie punktów lutowniczych od płytki drukowanej. Ponieważ w obudowie jest zbyt mało miejsca na umieszczenie potencjometru montażowego, na płytce przewidziano miejsce na rezystory R5 i R6, których dobór pozwoli na ustalenie właściwej częstotliwości pracy generatora.

Należy zwrócić uwagę na prawidłowe wlutowanie diody nadawczej. Z reguły anodą jest dłuższa końcówka lutownicza. Po sprawdzeniu poprawności montażu możemy przystąpić do uruchomienia zestawu. Do płytki odbiornika podłączamy napięcie 12V, Nadajnik zasilamy z miniaturowej baterii stosowanej do zasilania pilotów autoalarmów samochodowych.

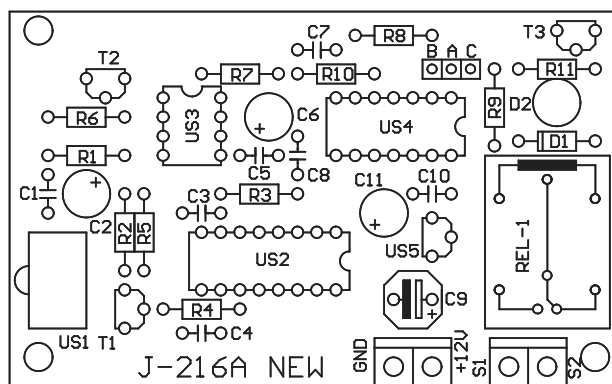
Pierwsze próby urządzenia przeprowadzamy z niewielkiej odległości. Po



Schemat montażowy nadajnika



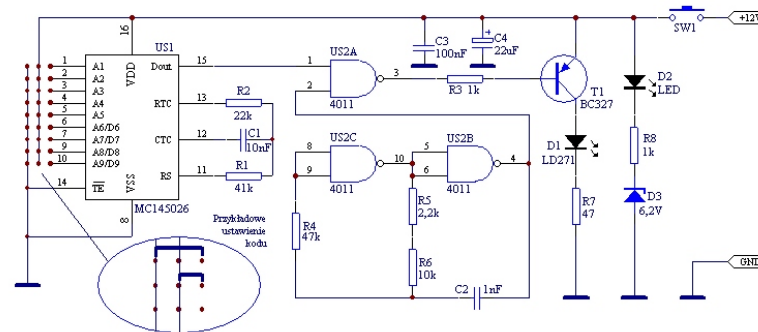
Schemat ideowy odbiornika



Schemat montażowy odbiornika

WYKAZ ELEMENTÓW ODBIORNIKA

US1.....dioda ze wzmac. TFMS5360	C3.....22nF MKSE
US2.....MC145028	C4.....100nF MKSE
US3.....NE555	C5.....10nF
US4.....CD4013	C6.....1uF/16V
US5.....78L05	C9.....470uF/16V
R1.....330Ω	C11.....220uF/16V
R2,R5,R6,R8,R9.....10kΩ	T1,T2,T3.....BC547
R3.....51kΩ	D1.....1N4148
R4.....220kΩ	D2.....LED 3MM CZERWONA
R7.....1MΩ	PRZEKAŹNIK 12V/3A
R10.....100kΩ	PŁYTKA DRUKOWANA
R11.....1kΩ	PODSTAWKA DIL8
C1,C7,C8,C10.....100nF	PODSTAWKA DIL14
C2.....100uF/16V	PODSTAWKA DIL16



Schemat ideowy nadajnika

