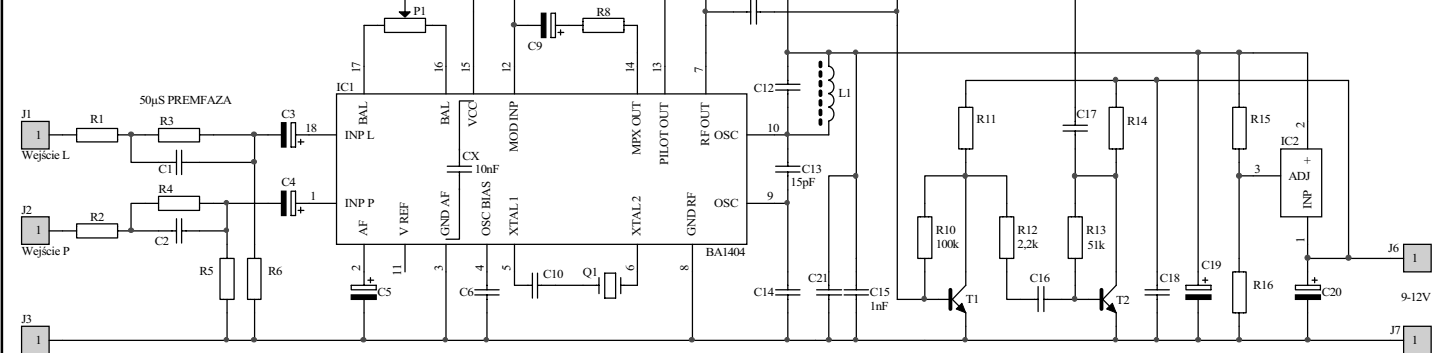




Rys. 2 Schemat nadajnika UKF FM - Stereo

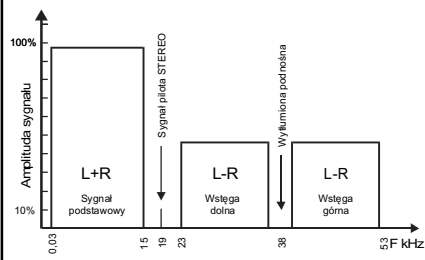


elementach indukcyjnych. Kondensator CX to element SMD montowany na obwodzie drukowanym od strony ścieżek. Pod układ IC1 należy zamontować podstawkę, w którą nie należy wkładać układu. W pierwszym etapie nie montujemy elementów wchodzących w skład dodatkowego wzmacniacza w.c.z., tranzystory T1, T2 wraz z elementami dyskretnymi. Jednym z mankamentów prezentowanego rozwiązania na pewno będzie problem ze dobyciem rezonatora kwarcowego 38,00kHz. Fabryczna aplikacja zawiera taki element f-my Kyocera typ KF-38F, jednak próby zdobycia takiego elementu na polskim rynku zakończyły się niepowodzeniem. W prezentowanym modelu zastosowano w miejsce kwarcu układ zastępczy tego elementu w postaci szeregowo połączonych kondensatora C10 i indukcyjności L. Jest to tak zwany układ Butterwortha-Van Dyke'a, w którym dla uproszczenia pominięto oporność szeregową, jaką reprezentuje rezonator kwarcowy oraz pojemność własną obudowy. W przypadku zastosowania układu zastępczego rezonatora kwarcowego, wartość kondensatora C10 to 100pF, typ MKSE lub MKP-poliwęglanowe o tolerancji mniejszej niż 5% (literowy kod określający tolerancję D-0,5%, F-1%, G-2%, J-5%). Cewka L to typowy filtr 7x7 nr 316 stosowany w radioodbiornikach w obwodach wejściowych fal długich. Filtr ten posiada dwa uzwojenia, z których wykorzystywane jest tylko uzwojenie pierwotne o indukcyjności 3,7mH. W razie problemu z nabyciem filtra 316 możemy wykonać go we własnym zakresie, co nie jest trudne, lecz ze względu na dużą liczbę zwoi oraz małe wymiary rdzenia wymaga precyzji i cierpliwości. Do wykonania cewki L potrzebny nam będzie dowolny filtr 7x7 na karkasie którego, po usunięciu rdzenia wannowego i istniejących uzwojeń należy nawinąć 525 zwoi DNE F0,04-0,06. Początek i koniec wykonanego uzwojenia łączymy z końcówkami 1 i 3. Następnie na karkas nakładamy rdzeń wannowy i unieruchamiamy go odrobiną kleju. Ostatni etap to umieszczenie wykonanej cewki w metalowej obudowie 7x7 i korekcja indukcyjności za pomocą rdzenia obrotowego. Tak wykonana cewka powinna posiadać indukcyjność ok. 3,7mH i dobroć Q>55. Cewkę L1 należy wykonać we własnym zakresie na polietylenowym karkasie o średnicy 5mm z rdzeniem proszkowym przystosowanym do pracy w zakresie UKF. Karkas taki bez trudu znajdziemy w każdej głowicy UKF, a uzwojenie to 2-3 zwoje, w zależności od częstotliwości rezonansowej. W proponowanym rozwiązaniu modelowym cewka L1 posiada 2,25 zwoja srebrzanki 00,8mm, co przy wartości C12 jak na schemacie daje pokrycie w paśmie w zakresie 90-100MHz. Taka liczba zwoi posiada także plus w postaci rozstawu wyprówdzeń 5mm tak, że cewka pasuje do otworów w obwodzie drukowanym. Wygląd gotowej cewki L1, gdzie wyraźnie widać sposób nawinięcia (zwoje powinny być oddalone od siebie o ok., 0,4-0,5mm), przedstawia rys.5. Zmontowany układ wymaga uruchomienia i zestrojenia, co nie jest zbyt trudne i nie wymaga posiadania specjalistycznego sprzętu. Nim przystąpimy do uruchamiania należy do punktu J4/A przyzłutować ok. 70 cm przewodu, który będzie pełnił rolę anteny nadawczej. Pierwszym etapem to sprawdzenie poprawności pracy zasilacza stabilizowanego. Włączamy zasilanie i za pomocą woltomierza sprawdzamy poprawność napięcia na wyjściu IC2, które mierzone np. na kondensatorze C19 powinno wynosić 2V. Następny etap to włożenie IC1 do podstawki przy wyłączonym zasilaniu i pierwsza próba dostrojenia. Włączamy radioodbiornik w paśmie UKF na zakres ok. 100MHz w tzw. cichym miejscu (brak odbioru), najlepiej przy wyłączonym układzie ARcz. Teraz za pomocą plastikowego wkrętaka kręcimy rdzeniem cewki L1 dostrajając nadajnik tak, aby znikł dobiegający z głośników radioodbiornika szum superreakcyjny. W

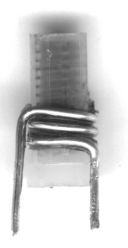
razie, gdy próba dostrojenia się nie powiedzie, należy spróbować przy dostrojeniu radioodbiornika na inną częstotliwość w pobliżu wspomnianych 100MHz. Po uzyskaniu poprawnego dostrojenia należy dostroić cewkę L tak, aby nastąpiło zapalenie diody LED w radioodbiorniku sygnalizującej odbiór emisji stereo. Tu ze względu na fakt, że większość współczesnych dekodów stereo wykorzystuje pętlę synchronizacji fazowej PLL mamy ułatwione zadanie. Cewkę L2 można także dostroić wykorzystując miernik częstotliwości. Pomiaru dokonujemy na wyjściu "pilota" końcówka 13 IC1, a rdzeń cewki L należy tak ustawić, aby miernik wskazał dokładnie 19,0kHz, co świadczy o dostrojeniu oscylatora do częstotliwości 38,0kHz. Tak uruchomiony układ jest gotowy do pracy, a pozostaje tylko odpowiednie zabezpieczenie-unieruchomienie rdzeni cewek L1 i L i dylemat, czy wyposażyć układ w dodatkowy wzmacniacz w.c.z. czy też te kilka mW jakie oferuje układ BA1404 jest wystarczające.

Spis elementów	
Rezystory:	
R1 - 33k	
R2 - 33k	
R3 - 47k	
R4 - 47k	
R5 - 1k	
R6 - 1k	
R7 - 150k	
R8 - 5,6k	
R9 - 330	
R10 - 100k	
R11 - 470	
R12 - 2,2k	
R13 - 51k	
R14 - 270	
R15 - 470	
R16 - 330	
Kondensatory:	
C1 - 1nF	
C2 - 1nF	
C3 - 4,7µF/16V	
C4 - 4,7µF/16V	
C5 - 10µF/16V	
C6 - 1nF	
C7 - 1nF	
C9 - 10µF/16V	

C8 - 220pF	
C10 - 10pF/100pF*	
C11 - 10pF/47pF*	
C12 - 47pF	
C13 - 15pF	
C14 - 15pF	
C15 - 10nF	
C16 - 100pF	
C17 - 1nF	
C18 - 10nF	
C19 - 47µF/16V	
C20 - 220µF/16V	
CX - 10nF SMD	
Półprzewodniki:	
IC1 - BA1404 f-my ROHM	
IC2 - LM317D	
T1 - BF240	
T2 - BF240	
Inne:	
L1 - patrz tekst	
Drut - 0,8mm 10cm	
Karkas 7x7	
P1 - 47k montażowy H	
Q1 - kwarc 38kHz lub	
Cewka 7x7 typ 316	
Płytki - 186-K	



Rys. 3 Widmo zespolonego sygnału stereofonicznego



Rys. 5 Widok cewki L1