

# Zegar LED z budzikiem

Poziom trudności: łatwy

Ilość elementów: 29 + akrylowa obudowa, na co składa się:

- Płytki montażowa PCB
- 5 x Rezystor 10k
- Rezystor 20k
- Rezystor 510k
- 4 x kondensator ceramiczny
- Kondensator elektrolityczny
- Fotorezystor
- Termistor
- Tranzystor
- Buzzer (brzęczyk)
- Wyświetlacz segmentowy
- Dioda prostownicza
- Gniazdo zasilania DC
- Koszyk na baterię CR1220
- Bateria CR1220
- 2 x przełącznik tactswitch
- Układ STC12W404AS
- Podstawka 20-pin
- Układ DS1302
- Podstawka 8-pin
- **Przewód zasilający**
- Elementy obudowy akrylowej

Cześć! Oto, krótki wstęp dla początkujących adeptów lutowania:

1. **Przygotowanie:** Upewnij się, że masz odpowiednie narzędzia i materiały. Będziesz potrzebować lutownicy, cyny do lutowania, kawałka ściereki lub gąbki do czyszczenia lutownicy oraz elementy, które chcesz połączyć.

2. **Przygotowanie powierzchni:** Upewnij się, że powierzchnie, które będziesz łączyć, są czyste i pozbawione zanieczyszczeń. Możesz użyć papieru ściernego, aby delikatnie oczyścić powierzchnie.
3. **Przygotowanie lutownicy:** Podłącz lutownicę do zasilania i poczekaj, aż się rozgrzeje. Następnie nałóż niewielką ilość cyny na końcówkę lutownicy, aby pokryć ją cienką warstwą.
4. **Lutowanie:** Dotknij końcówki lutownicy do miejsca, które chcesz połączyć. Poczekaj chwilę, aż metal rozgrzeje się, a następnie delikatnie dotknij lutownicy do połączenia. Upewnij się, że cyna równomiernie się rozprowadza między elementami. Nie trzymaj lutownicy zbyt długo, aby nie uszkodzić elementów.
5. **Cooling:** Po zakończeniu lutowania, pozostaw połączenie do wystygnięcia przez kilka chwil. Nie dotykaj go, dopóki nie ostygnie całkowicie, aby uniknąć uszkodzenia lub przesunięcia elementów.
6. **Czyszczenie:** Po zakończeniu pracy oczyść końcówkę lutownicy przy użyciu wilgotnej ściereki lub gąbki. Upewnij się, że lutownica jest wyłączona i ostygła przed czyszczeniem.

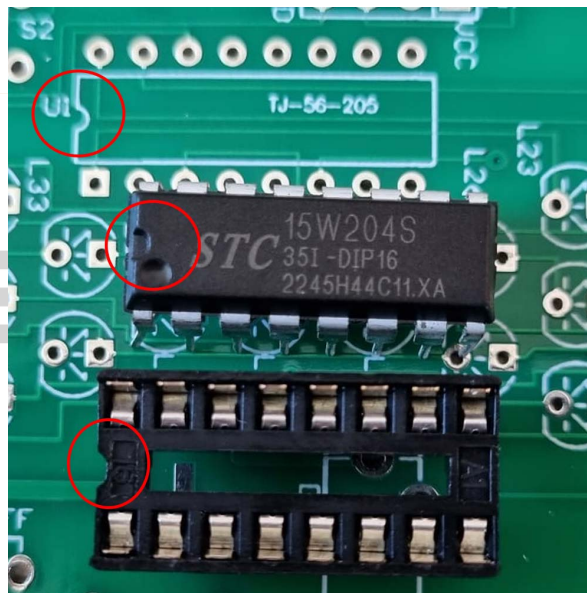
To zasadniczo tyle! Pamiętaj, że praktyka czyni mistrza, więc nie martw się, jeśli na początku nie wychodzi Ci perfekcyjnie. Ćwicz regularnie, a z czasem będziesz coraz lepszy w lutowaniu. Powodzenia!

## PROJEKT:

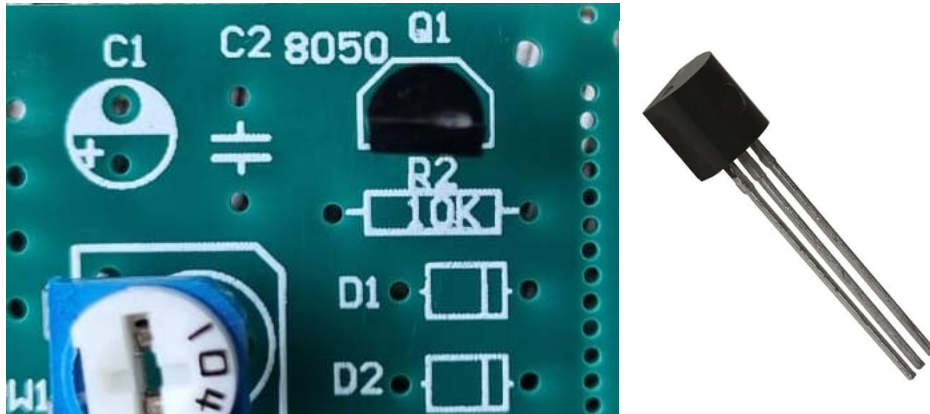
Zegar LED z funkcją budzika w estetycznej akrylowej obudowie będzie doskonałą ozdobą pokoju majsterkowicza. Odliczanie czasu realizowane jest poprzez układ RTC model DS1302. Po zlutowaniu całości będziemy mogli skorzystać z funkcji takich jak wskazania temperatury, odczyt aktualnej daty czy regulację jasności podświetlenia. Zestaw zawiera również przewód zasilający dzięki czemu uruchomienie projektu nie będzie stanowić problemu.

**Przed rozpoczęciem lutowania zwróć uwagę, że dla większości elementów elektronicznych ważny jest kierunek montażu do układu. Poniżej znajdują się zdjęcia elementów wraz z krótkim opisem. Dokładne miejsce montażu sprawdź w tabelce na końcu pliku.**

**Układ scalony:** w przypadku montażu elementów jak układy scalone w tym mikrokontrolery ważne jest aby zamocować je w odpowiednim kierunku. Należy zwrócić uwagę na wcięcie na rysunku na płytce PCB i w tą samą stronę zamocować mikrokontroler oraz podstawkę jeśli zestaw ją zawiera.



**Tranzystor:** należy zwrócić uwagę na kształt obudowy tego elementu. Montujemy go zgodnie z rysunkiem płaską stroną do płaskiego boku symbolu patrząc z góry na nasz komponent. Na płytce ten element jest opisany jako Q1

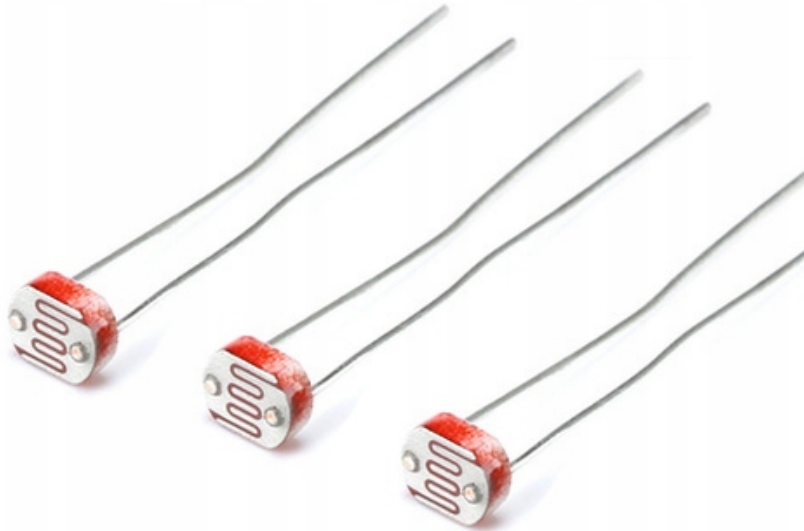


### **Kondensator elektrolityczny:**

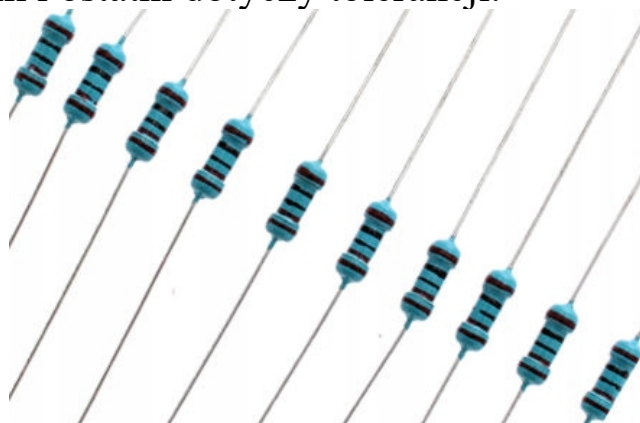
Dla tego typu kondensatorów ważny jest kierunek montażu – źle wlutowany kondensator zacznie puchnąć, a następnie wybuchnie. Dłuższa nóżka kondensatora to plus, krótsza to minus. Na jego obudowie po stronie minusa znajdziesz biały pasek z narysowanymi minusami.

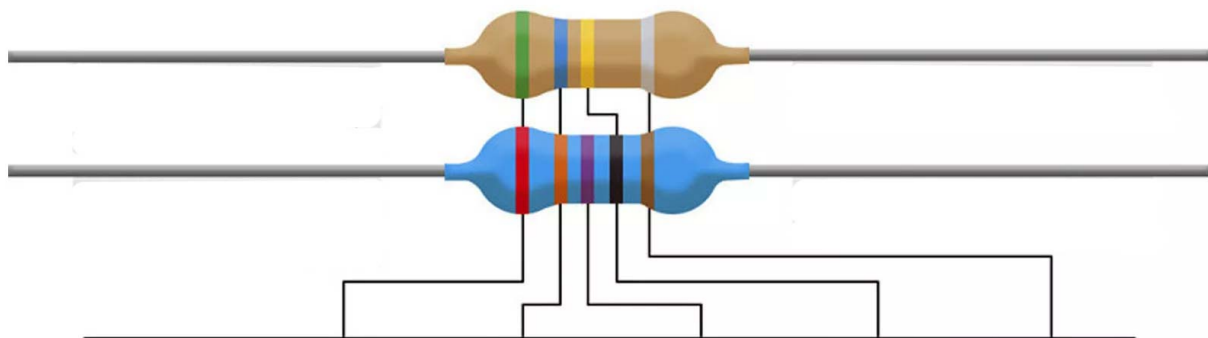


**Fotorezystory:** kierunek montażu nie ma znaczenia. Pod wpływem padającego światła te elementy zmieniają swoją rezystancję. Na schemacie są oznaczone jako R13 GR i R14 GR



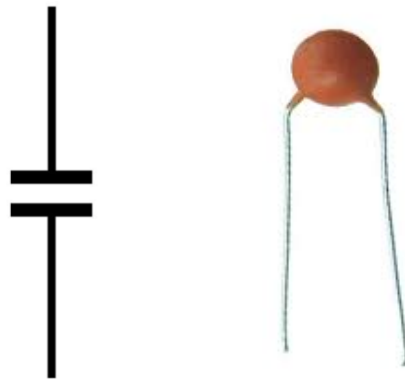
**Rezystory:** kierunek montażu nie ma tutaj znaczenia, jednak w tym projekcie stosujemy 3 różne wartości rezystorów 10k, 20k oraz 510 Ohm. Ich wartości oznaczone są kolorowymi paskami na obudowie. Skorzystaj z tabelki poniżej aby rozszyfrować ich wartość. Pierwsze 3 paski od lewej oznaczają wartości liczbowe, kolejny 4 pasek to mnożnik i ostatni dotyczy tolerancji.



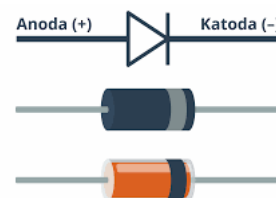
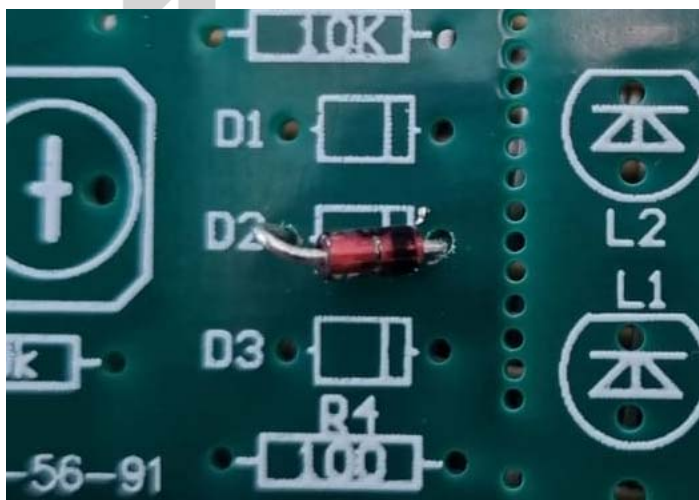


| KOLOR  | CYFRA 1 | CYFRA 2 | CYFRA 3 | MNOŽNIK | TOLERANCJA |
|--------|---------|---------|---------|---------|------------|
| Black  | 0       | 0       | 0       | X 1Ω    |            |
| Brown  | 1       | 1       | 1       | X 10Ω   | ± 1%       |
| Red    | 2       | 2       | 2       | X 100Ω  | ± 2%       |
| Orange | 3       | 3       | 3       | X 1kΩ   |            |
| Yellow | 4       | 4       | 4       | X 10kΩ  |            |
| Green  | 5       | 5       | 5       | X 100kΩ | ± 5%       |
| Blue   | 6       | 6       | 6       | X 1MΩ   | ± 0.25%    |
| Violet | 7       | 7       | 7       | X 10MΩ  | ± 0.1%     |
| Grey   | 8       | 8       | 8       |         | ± 0.05%    |
| White  | 9       | 9       | 9       |         |            |
| Gold   |         |         |         | X 0.1Ω  | ± 5%       |
| Silver |         |         |         | X 0.01Ω | ± 10%      |

**Kondensator ceramiczny:** kondensatory ceramiczne zastosowane w tym projekcie możemy włączyć do obwodu w dowolną stronę.



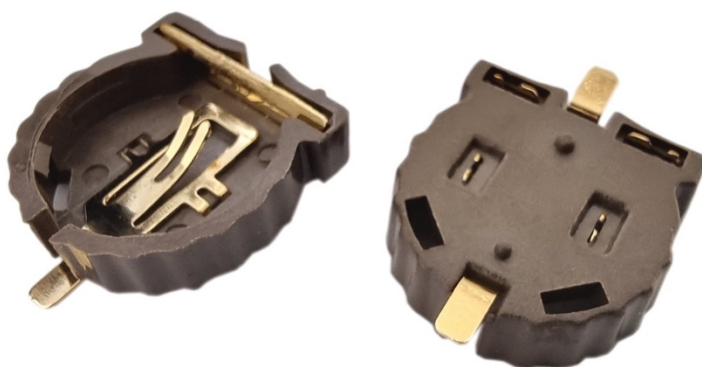
**Diody prostownicze:** kolejny element dla którego kierunek montażu jest istotny. Należy zwrócić uwagę na czarny pasek umieszczony z jednej strony. Po stronie paska znajduje się katoda czyli minus, a po przeciwnej plus. Na schemacie oznaczono je jako D1, D2... I należy je montować według położenia paska na schemacie.



**Buzzer pasywny:** w przeciwieństwie do buzzera aktywnego tutaj kierunek montażu jest dowolny. Jest to element, który działa jak mały głośniczek i może wydawać z siebie proste tony.



**Koszyk na baterię:** element należy zamontować wedle rysunku na płytce PCB umieszczając płaski bok od strony linii prostej.



**Gniazdo DC:** otwory w płytce determinują sposób montażu - dopasuj je prawidłowo i wykonaj solidne luty ponieważ będzie to element narażony na działanie naprężeń podczas wkładania wtyczki do zasilania.



**Wyświetlacz segmentowy:** przy montażu należy zwrócić uwagę na kropki oddzielające od siebie znaki na wyświetlaczu. Montujemy go tak by kropki były od strony dolnej krawędzi płytki zgodnie z rysunkiem na PCB



**Termistor:** to element, którego rezystancja zmienia się wraz ze zmianą temperatury dzięki czemu mikrokontroler może odczytać określić jaka panuje temperatura. Zastosowany termistor jest bardzo podobny do diody prostowniczej jednak nie posiada czarnej kreski z boku obudowy. Kierunek montażu jest dowolny.



web

**Oscylator kwarcowy:** To element wykorzystywany w elektronice, który ma za zadanie generować jednostajną częstotliwość drgań. Odnosząc się do niej, można precyzyjnie odmierzać czas do różnych celów – zarówno w zegarkach naręcznych dla informacji użytkownika, jak i w komputerach do synchronizacji sygnałów cyfrowych. Kierunek montażu nie ma znaczenia.



**Akrylowa obudowa:** posiada na sobie cienką warstwę zabezpieczającą przed porysowaniem, którą należy zdjąć przed montażem.

**Tabela z zestawieniem miejsc montażu elementów zestawu:**

| Nazwa elementu                       | Oznaczenie na PCB       | Ilość |
|--------------------------------------|-------------------------|-------|
| Rezystor 10k Ohm                     | R13, R16, R18, R19, R21 | 5     |
| Rezystor 20k Ohm                     | R14                     | 1     |
| Rezystor 510 Ohm                     | R20                     | 1     |
| Kondensator ceramiczny 0.1uF<br>104  | C1, C2                  | 2     |
| Kondensator ceramiczny 5pF           | C4, C5                  | 2     |
| Kondensator elektrolityczny<br>100uF | C3                      | 1     |
| Fotorezystor GL5516                  | R15                     | 1     |
| Termistor 10k Ohm NTC                | R17                     | 1     |
| Tranzystor S8550                     | Q1                      | 1     |
| Buzzer pasywny                       | LS1                     | 1     |
| Wyświetlacz segmentowy<br>0.56"      | DS1                     | 1     |
| Dioda prostownicza 1N4148            | D1                      | 1     |
| Gniazdo DC 3.5/1.2mm                 | DC                      | 1     |
| Gniazdo baterii CD1220               | BT1                     | 1     |
| Przycisk tact-switch                 | S1, S2                  | 2     |
| Układ STC15W404AS                    | U1                      | 1     |
| Gniazdo DIP-20                       | U1                      | 1     |
| RTC DS1302                           | U2                      | 1     |
| Gniazdo DIP-8                        | U2                      | 1     |
| Oscylator kwarcowy<br>32.768KHz      | Y2                      | 1     |
| <b>PCB + obudowa</b>                 |                         |       |

# Instrukcja obsługi zegara

Naciśnij dwa przyciski przez około 3 sekundy by wejść w tryb ustawień:  
Krótkie naciśnięcie przycisku S1/lewy przycisk nawiguje pomiędzy funkcjami: Fu-1 do Fu-5. Parametr 1 ~ 5 będzie migać automatycznie.  
Funkcja Fu-1: ustawi czas godzina:minuta.  
Funkcja Fu-2: ustaw datę: miesiąc, dzień i rok.  
Funkcja Fu-3: ustaw czas alarmu godzina:minuta.  
Funkcja Fu-4: ustaw tryb wyświetlania, ustaw jasność.  
Funkcja Fu-5: ustaw dźwięk budzika, ustaw głośność.  
Krótkie naciśnięcie przycisku S2/prawy zatwierdza wybór.  
Wybrane lub ustawiane parametry będą migać.  
S1/lewy przycisk służy do zmiany wartości. Uwaga: wartość najpierw rośnie, a potem maleje.

