

### Funkcja:

- monitorowanie parametrów testu (napięcie i temperatura) oraz sterowanie dwoma przełącznikami poprzez serwer strony internetowej (sieć lokalna) umieszczony na mikrokontrolerze STM32F7
- „watchdog” umożliwiający automatyczne wysłanie e-mail oraz zmianę stanu przełączników w przypadku przekroczenia progu zdefiniowanego przez użytkownika.
- dwa zakresy napięć  $\pm 1V$  i  $\pm 20V$  automatycznie przełączane
- dwa tryby pomiaru napięcia: okresowy („free run”) i wyzwalany („triggered”) za pomocą osobnego wejścia
- dwa izolowane wejścia do termo pary – możliwość bezpośredniego pomiaru temperatury elementów podłączonych do napięcia lub uziemienia

### Wykonanie:

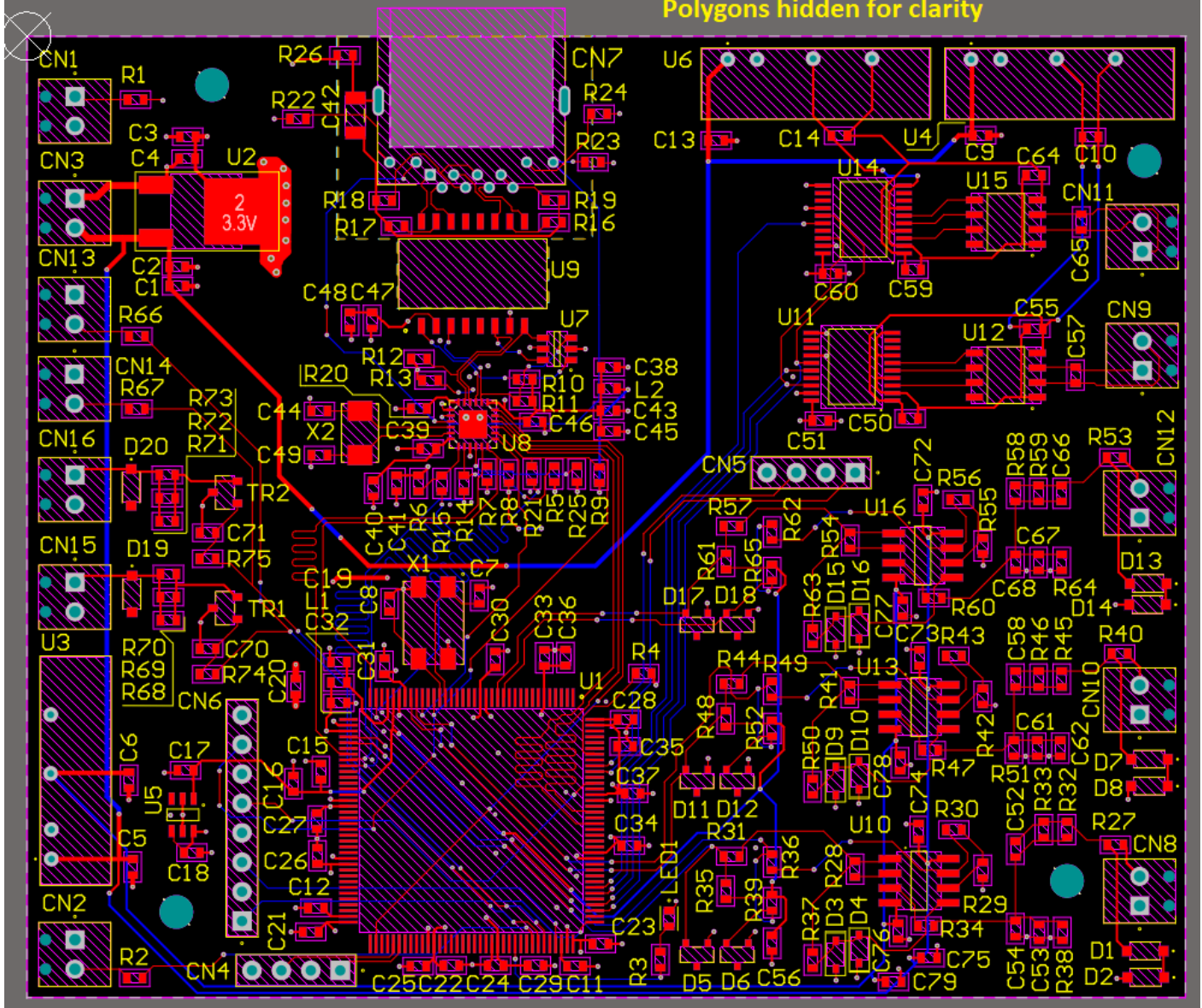
- czterowarstwowa płytką zaprojektowana w Altium Designer i wykonana przez firmę JLC PCB
- symulacja wejść napięcia przeprowadzona w programie LTSpice
- wykorzystane narzędzia i biblioteki embedded: środowisko STM32CubeIDE, biblioteki STM32 HAL, FreeRTOS (CMSIS API v1), LWIP (TCP/IP), MBEDTLS (do email z SSL), HTML, CCS, Javascript



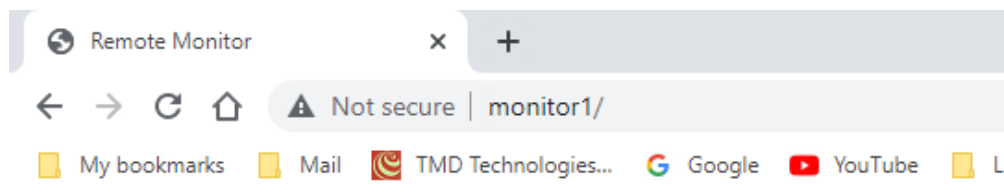




Polygons hidden for clarity



## Strona internetowa:



To access this website from mobile use: <http://192.168.0.29>

### Remote Channels

Channel	Reading	Settings
CH 1	3 mV	free run ▼
CH 2	-3 mV	free run ▼
CH 3	-2 mV	free run ▼
TC 1	not connected	
TC 2	25.50 °C	
Switch 1	Opened	Open ▼
Switch 2	Opened	Open ▼

Measurement delay (triggered only) 3 us ▼

### Watchdog

**Watchdog state:** *DISABLED* enable

**Watchdog settings:**

If CH 1 ▼ is above ▼ 5.8 V then

Action 1 send email ▼

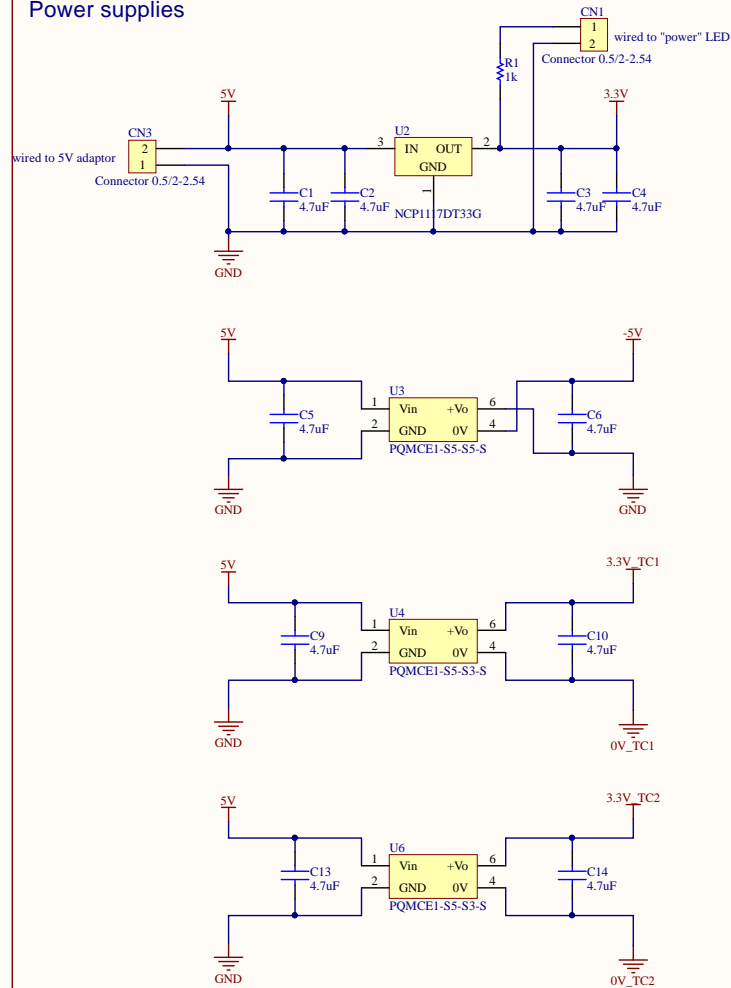
Action 2 open Switch 2 ▼

Email for notifications: zasi@poczta.onet.pl

*settings saved*

save settings send test email

## Power supplies



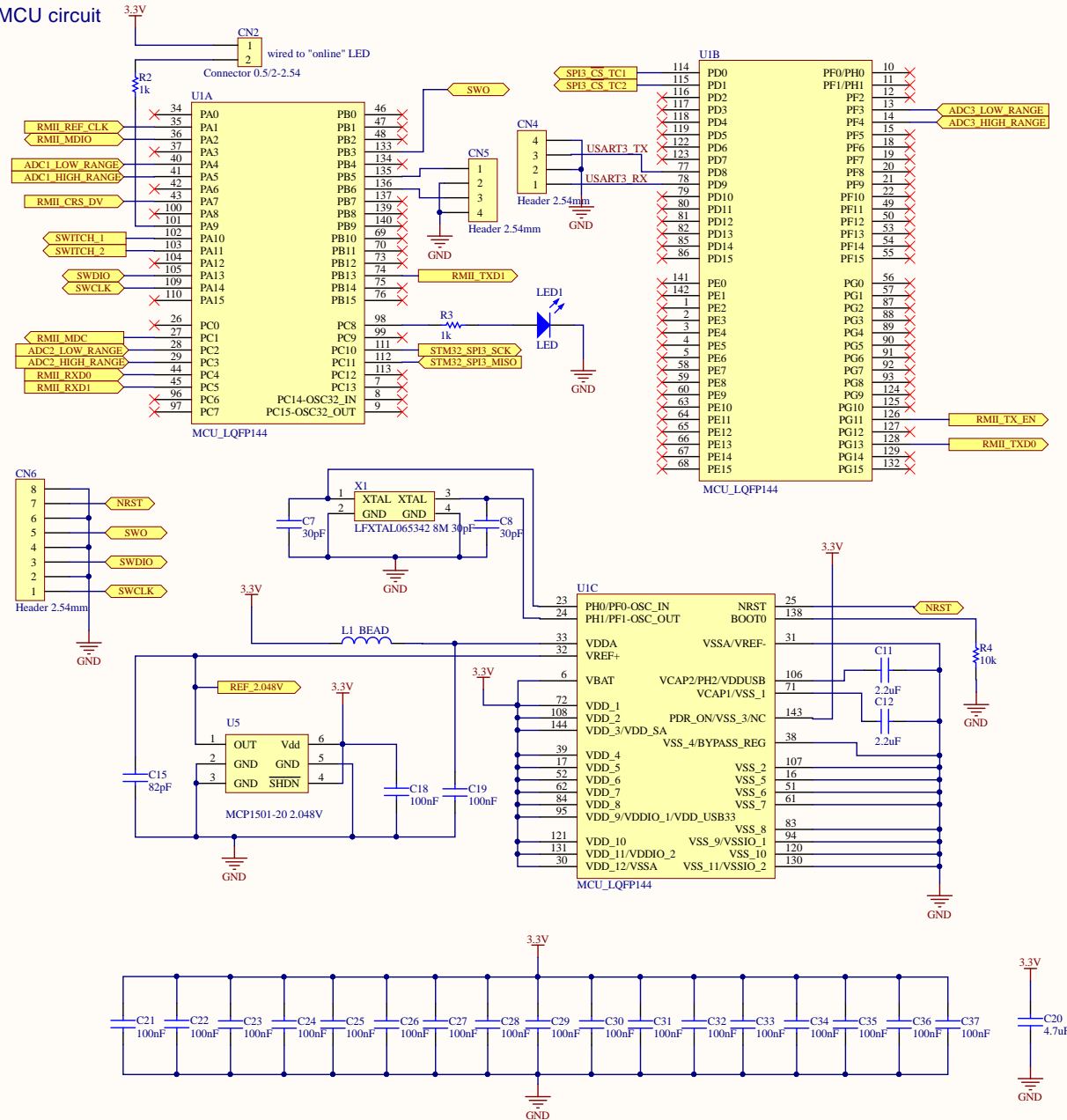
M1  
  
 Mounting hole 3mm

M2  
  
 Mounting hole 3mm

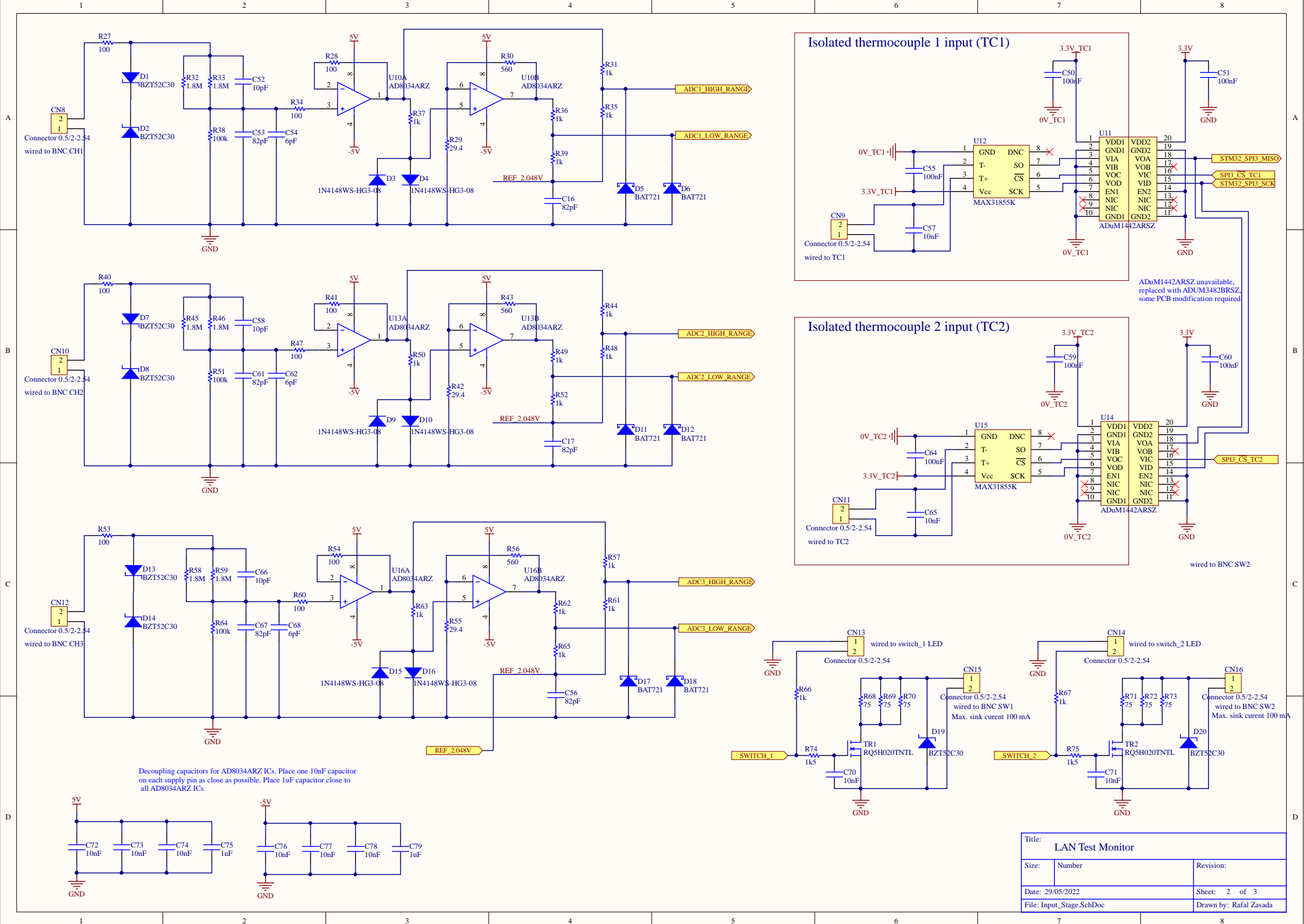
M4  
  
 Mounting hole 3mm

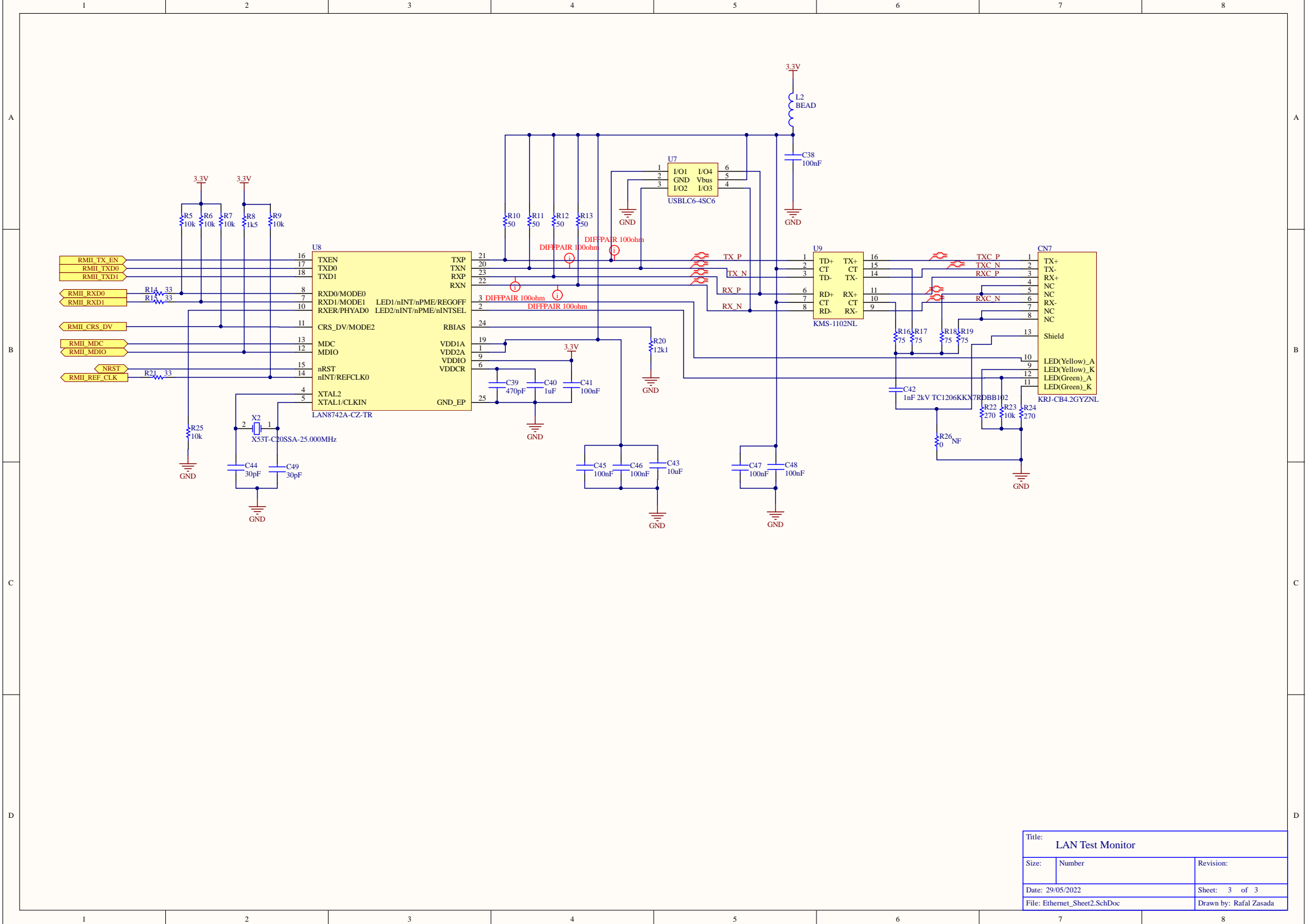
M3  
  
 Mounting hole 3mm

## MCU circuit

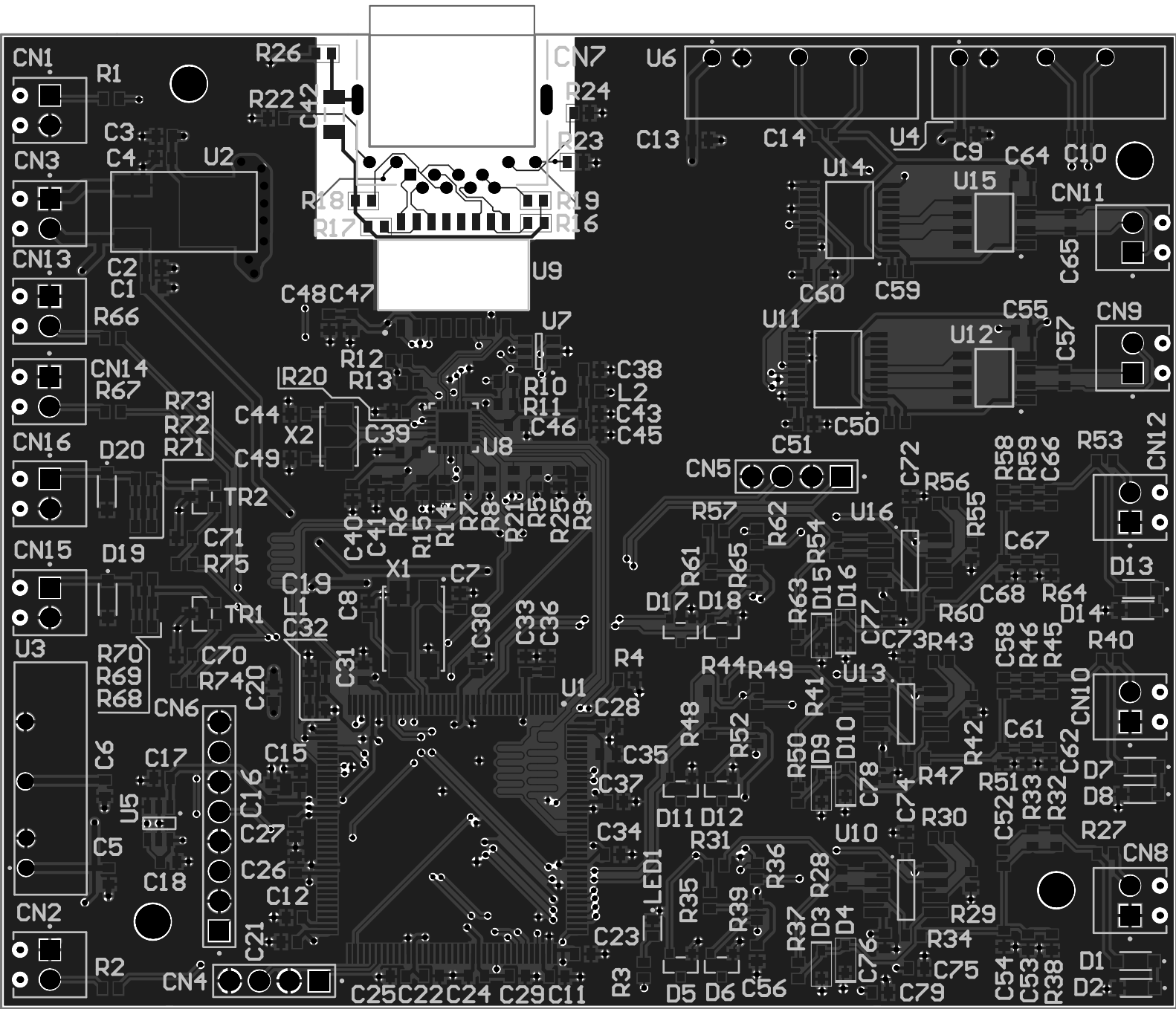


Title: LAN Test Monitor		
Size: A3	Number	Revision:
Date: 29/05/2022		Sheet: 1 of 3
File: MCU_Sheet1.SchDoc		Drawn by: Rafal Zasada





Title: LAN Test Monitor		
Size:	Number	Revision:
Date: 29/05/2022		Sheet: 3 of 3
File: Ethernet_Sheet2.SchDoc		Drawn by: Rafal Zasada



Stuckup:

--- signal / GND ---  
----- GND -----  
----- GND -----  
--- signal / 3.3V ---

stuckup JLC2113