

## Projektowanie sprzętu i tworzenie oprogramowania embedded w języku C

Na zlecenie wiodącego polskiego producenta bezdotykowych myjni samochodowych MK-Myjnie Sp. z o.o. zostało zaprojektowane i wykonane urządzenie wejść / wyjść obsługujące stanowiska mycia samochodowych myjni bezdotykowych MK-kontroller.

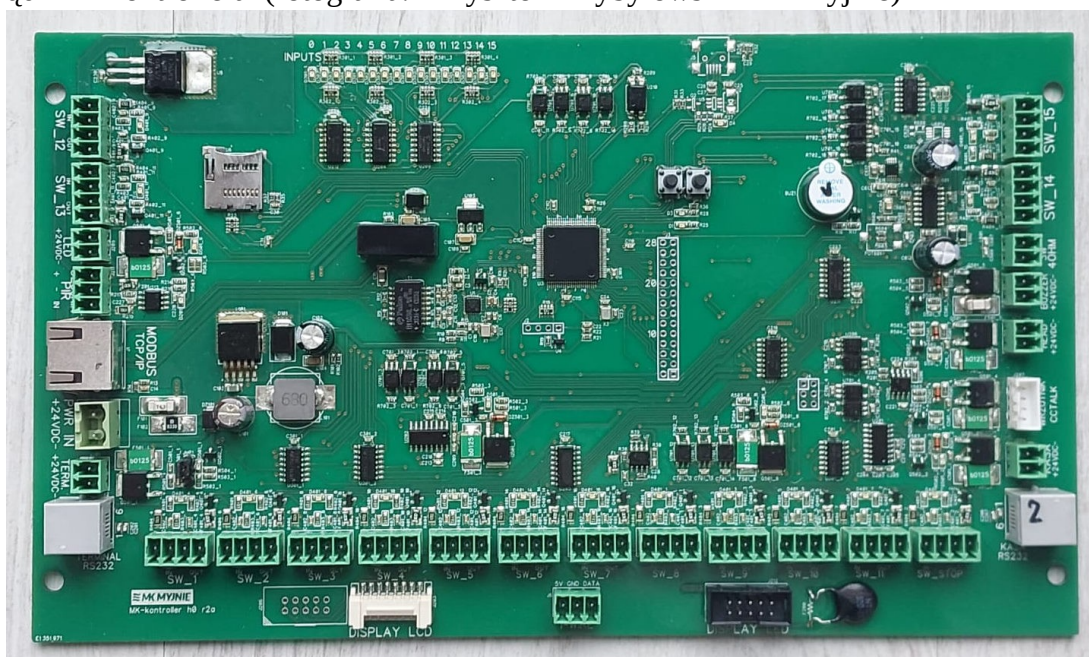
Centralny sterownik PLC całej myjni komunikuje się z kontrollerem za pomocą sieci ethernet poprzez protokół MODBUS TCP.

Osobny kontroller realizuje zadania niezbędne dla każdego stanowiska mycia.

Zastosowane technologie / realizowane funkcje:

- mikrokontroler 32-bitowy NXP **ARM Cortex M3**;
- oprogramowanie mikrokontrolera napisane w C;
  - dodatkowo powstał program do konwertowania strony do kodu C (utworzony w C++ Builder);
- konfiguracja przez webSerwer – w przeglądarce:
  - **HTML** – wyświetlanie strony;
  - **JavaScript** – przetwarzanie danych do pokazania po stronie przeglądarki i do przesłania do mikrokontrolera;
  - **Ajax** – asynchroniczne przesyłanie na bieżąco danych między kontrollerem a przeglądarką;
- pomiar temperatury **1-wire** DallasSemiconductor;
- komunikacja z PLC – **MODBUS TCP**;
- **bootloader** przez TCP– do niego powstał program na PC (utworzony w C++ Builder);
- komunikacja z:
  - terminalem płatniczym i wrzutnikiem monet (**UART**);
  - wyświetlaczem LCD (**UART**);
  - wyświetlaczem LED (**SPI**);
  - odczyt stanu przycisków i sterowanie lampkami przy przyciskach (**SPI**);
  - sterowanie zasilaniami urządzeń zewnętrznych;
  - komunikaty głosowe (karta SD, codec Audio – **I2S**);

Wygląd MK-kontrollera (fotografia: Krzysztof Przybyłowski MK-Myjnie)



Wykonawca projektu:

SolidChip Tomasz Kozłowski [www.solidchip.eu](http://www.solidchip.eu)

Niedziałka Druga, Olszowa 4

tel. 693367323