

NOTA APLIKACYJNA

TYTUŁ:	Integracja NeoGSM-IP-64 z oprogramowaniem Home Assistant przez protokół ModBus.
URZĄDZENIA:	NeoGSM-IP-64
WERSJA:	1.0JH
DATA:	08.02.2022

Centrala NeoGSM-IP-64 jest wyposażona w protokół modbus slave dzięki czemu można przeprowadzić integrację funkcji automatyki centrali z oprogramowaniem Home Assistant. Modbus umożliwia odczyt stanu wszystkich wejść i wyjść centrali, sterowanie wyjściami centrali w tym wyjściami przekaźnikowymi w panelach TPR oraz wyjściami w module RF-4 oraz odczyt takich wartości jak temperatura, wilgotność, stan wejścia analogowego i inne.

Ponieważ protokół nie jest w żaden sposób szyfrowany centrala nie przesyła przy jego pomocy informacji o stanie uzbrojenia systemu oraz nie umożliwia bezpośrednio jego uzbrojenia lub rozbrojenia.

Niniejsza nota zawiera instrukcje uruchomienia protokołu modbus na centrali, konfiguracji wyjść tak aby umożliwić sterowanie nimi z poziomu Home Assitanta oraz konfiguracji HA umożliwiającą połączenie z centralą NeoGSM-IP-64. Do noty dołączony jest plik Ropam_Neo64_HA.yaml zawierający konfigurację dla HA.

Zakres integracji

Centrala NeoGSM-IP-64 obsługuje protokół ModBus TCP slave a w nim następujące typy danych;

- Input registers (IR).
- Coil status (CS).
- Input status (IS)

Oraz następujące funkcje:

- Read Coil status (0x01).
- Read Input status (0x02).
- Read Input Registers (0x04).
- Write Single Coil (0x05).

Przy pomocy powyższych typów danych i funkcji możliwy jest odczyt stanu wszystkich wejść centrali jako Input Status (Discrete Inputs) przy czym wejście I1 ma adres 0, I2 ma adres 1 i tak dalej aż do I64 które ma adres 63. Można również odczytywać i zmieniać stan wyjść, wyjścia są reprezentowane przez Coils, analogicznie do wejść wyjście O1 ma adres 0, O2 ma 1 a O40 ma adres 39. Oprócz tego jako Coils są przedstawiane wyjścia przekaźnikowe w panelach TPR (adresy od 40 do 43) oraz wyjścia na płycie sterownika radiowego RF-4 (adresy od 44 do 47). Ponadto jako Input Registers są przesyłane wartości odczytane z czujników temperatury, wilgotności itp.

Input Status – wejścia centrali (tylko odczyt)	
Adres w ModBus	Numer wejścia centrali
Od 0 do 63	Od I1 do I64

Coils – wyjścia centrali (odczyt i zapis)	
Adres w ModBus	Numer i umiejscowienie wyjścia
Od 0 Do 39	Wyjścia centrali Od 01 Do 040
Od 40 Do 43	Przełączniki w panelach TPR kolejno od TPR:1 do TPR:4
Od 44 Do 47	Wyjścia w module RF4 Od 01 Do 04

Input Registers – dane z czujników, zasięg GSM itp. (tylko odczyt)	
Adres w modbus	Wartość odczytywana z centrali
0	Czujnik temperatury nr 1 [°C] (wartość -9999 oznacza błąd czujnika, przez modbus przekazywana jest wartość temperatury przemnożona przez 10)
1	Czujnik temperatury nr 2 [°C] (wartość -9999 oznacza błąd czujnika, przez modbus przekazywana jest wartość temperatury przemnożona przez 10)

2	Czujnik temperatury nr 3 [°C] (wartość -9999 oznacza błąd czujnika, przez modbus przekazywana jest wartość temperatury przemnożona przez 10)
3	Czujnik temperatury nr 4 [°C] (wartość -9999 oznacza błąd czujnika, przez modbus przekazywana jest wartość temperatury przemnożona przez 10)
4	Czujnik temperatury nr 5 [°C] (wartość -9999 oznacza błąd czujnika, przez modbus przekazywana jest wartość temperatury przemnożona przez 10)
5	Czujnik temperatury nr 6 [°C] (wartość -9999 oznacza błąd czujnika, przez modbus przekazywana jest wartość temperatury przemnożona przez 10)
6	Czujnik temperatury nr 7 [°C] (wartość -9999 oznacza błąd czujnika, przez modbus przekazywana jest wartość temperatury przemnożona przez 10)
7	Czujnik temperatury nr 8 [°C] (wartość -9999 oznacza błąd czujnika, przez modbus przekazywana jest wartość temperatury przemnożona przez 10)
8	Czujnik wilgotności nr 1 (wartość 255 oznacza błąd czujnika)
9	Czujnik wilgotności nr 2 (wartość 255 oznacza błąd czujnika)
10	Czujnik wilgotności nr 3 (wartość 255 oznacza błąd czujnika)
11	Czujnik wilgotności nr 4 (wartość 255 oznacza błąd czujnika)
12	Czujnik wilgotności nr 5 (wartość 255 oznacza błąd czujnika)
13	Czujnik wilgotności nr 6 (wartość 255 oznacza błąd czujnika)

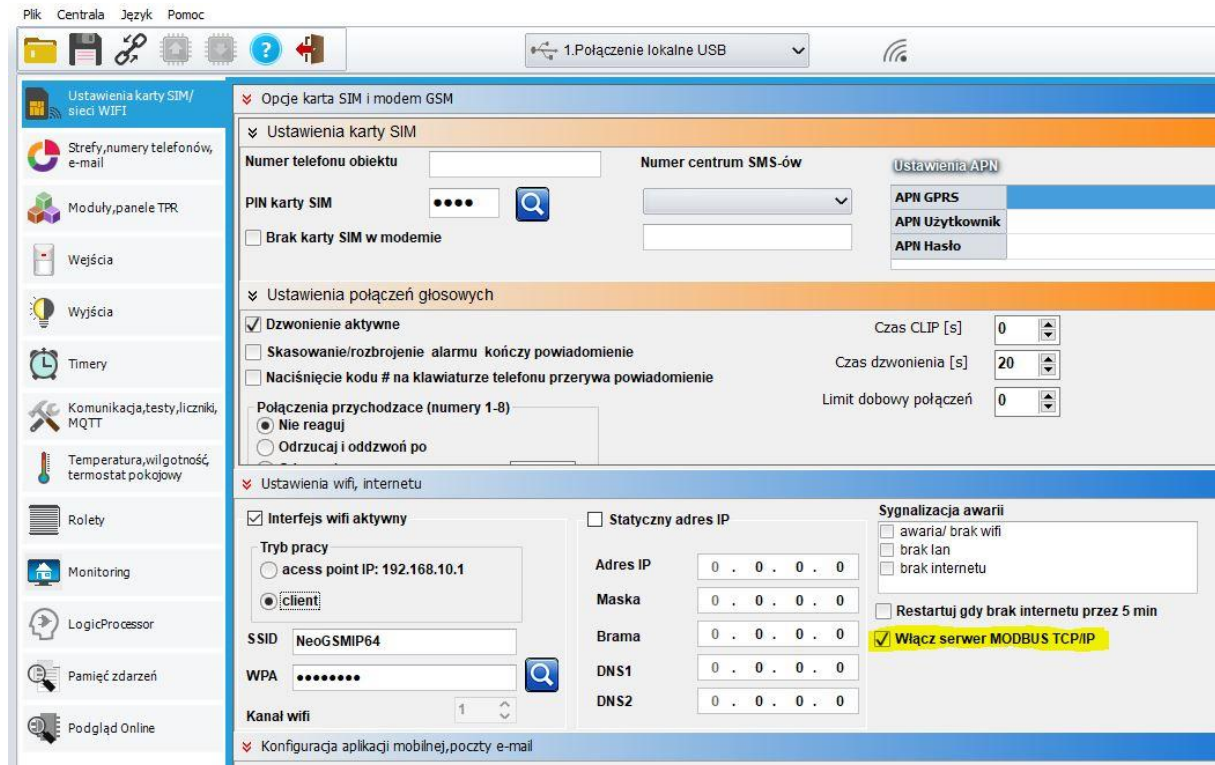
14	Czujnik wilgotności nr 7 (wartość 255 oznacza błąd czujnika)
15	Czujnik wilgotności nr 8 (wartość 255 oznacza błąd czujnika)
16	Poziom TVOC czujnik nr 1 [ppb]
17	Poziom CO ₂ czujnik nr 1 [ppm]
18	Poziom sygnału na wejściu analogowym, przeskalowany do wartości fizycznych (patrz: instrukcja instalacji centrali strona 149).
19	Poziom sygnału GSM (zakres od 0 do 5).
20	Status zasilania AC (0 – brak, 1 – jest).
21	Wartość napięcia zasilania centrali [mV].
22	Czas systemowy: minuta.
23	Czas systemowy: godzina.
24	Czas systemowy: dzień.
25	Czas systemowy: miesiąc.
26	Czas systemowy: rok (dwie ostatnie cyfry).
27	Kod awarii (Patrz: instrukcja instalacji centrali strona 8 , w przypadku kilku różnych awarii przez modbus przekazywany jest tylko kod o najniższym numerze).

Konfiguracja centrali.

Warunkiem koniecznym do współpracy z Home Assitantem jest poprawne skonfigurowanie sieci lokalnej, zaleca się w przypadku sieci z DHCP aby MAC adres centrali miał zarezerwowany adres IP w routerze.

Na komputerze uruchamiamy program NeoGSMIP64 manager i nawiązujemy połączenie z centralą, po nawiązaniu łączności i odczytaniu ustawień przechodzimy do okna: „Ustawienia karty SIM/sieci WiFi” -> „Ustawienia wifi, internetu” i zaznaczmy „Włącz serwer MODBUS TCP/IP”

1 Włączenie serwera modbus.

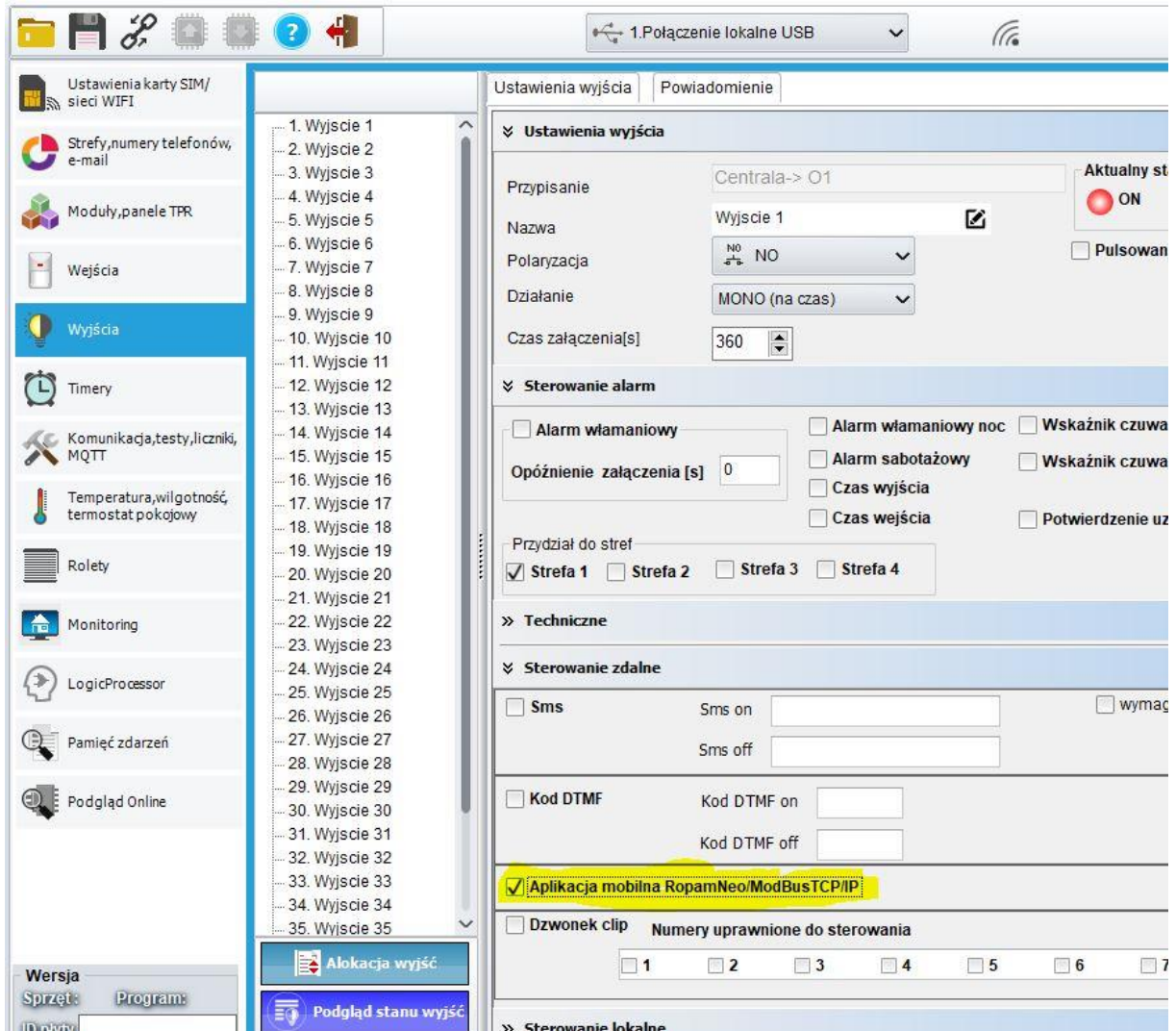


The screenshot shows the configuration window for the NeoGSMIP64 manager. The 'Ustawienia wifi, internetu' section is expanded, showing the following settings:

- Interfejs wifi aktywny
- Statyczny adres IP
- Dzwonienie aktywne
- Skasowanie/rozbrojenie alarmu kończy powiadomienie
- Naciśnięcie kodu # na klawiaturze telefonu przerywa powiadomienie
- awaria/ brak wifi
- brak lan
- brak internetu
- Restartuj gdy brak internetu przez 5 min
- Włącz serwer MODBUS TCP/IP

Następnie przechodzimy do ustawień wyjść i w każdym które ma być sterowane z poziomu modbusa należy zaznaczyć opcję „Aplikacja mobilna RopamNeo/ModBusTCP/IP”.

2. sterowanie wyjściem przez modbus.



The screenshot shows the 'Ustawienia wyjścia' (Output Settings) window for 'Wyjście 1'. The interface includes a left sidebar with navigation options like 'Ustawienia karty SIM/sieci WIFI', 'Strefy,numery telefonów,e-mail', 'Moduły,panele TPR', 'Wejścia', 'Wyjścia', 'Timery', 'Komunikacja,testy,liczniki,MQTT', 'Temperatura,wilgotność,termostat pokojowy', 'Rolety', 'Monitoring', 'LogicProcessor', 'Pamięć zdarzeń', and 'Podgląd Online'. The main area is divided into sections: 'Ustawienia wyjścia', 'Sterowanie alarm', 'Techniczne', 'Sterowanie zdalne', and 'Sterowanie lokalne'. In the 'Ustawienia wyjścia' section, 'Przypisanie' is set to 'Centrala-> O1', 'Nazwa' is 'Wyjście 1', 'Polaryzacja' is 'NO', 'Działanie' is 'MONO (na czas)', and 'Czas załączenia[s]' is '360'. In the 'Sterowanie alarm' section, 'Opóźnienie załączenia [s]' is '0'. In the 'Sterowanie zdalne' section, 'Aplikacja mobilna RopamNeo/ModBusTCP/IP' is checked and highlighted in yellow. Other options like 'Alarm włamaniowy', 'Alarm włamaniowy noc', 'Alarm sabotażowy', 'Czas wyjścia', 'Czas wejścia', 'Potwierdzenie uz', 'Kod DTMF', and 'Dzwonek clip' are also visible.

Konfiguracja Home Assistanta.

Podczas konfiguracji HA należy zwrócić szczególną uwagę na położenie wcięć w pliku konfiguracyjnym, każda zmiana w plikach yaml wymaga restartu jądra HA (restart Home Assistant Core).

1. W pliku „Ropam_N64_HA.yaml” w miejsce wpisu: <Neo64 IP address> (linia 16) wpisać lokalny adres IP centrali Neo.
2. Plik „Ropam_N64_HA.yaml” należy skopiować do katalogu config/ znajdującego się na serwerze HA.
3. W pliku „configuration.yaml” dodać wpis: „modbus: !include Ropam_Neo64_HA.yaml”.
4. Zrestartować Home Assistant Core.

Wejścia centrali będą widoczne jako encje `binary_sensor.Neo64_wejscie_XX`, gdzie XX oznacza numer wejścia.

Wyjścia centrali będą widoczne jako encje `switch.Neo64_wyjście_XX`, gdzie oznacza numer wyjścia.

Dane z czujników oraz statusy centrali będą widoczne jako encje `sensor.Neo64_XXXX`, gdzie XXXX oznacza nazwę konkretnego czujnika.

Ponieważ w HA nie jest zalecane przesyłanie informacji przez modbus częściej niż co 5 sekund na encję dlatego wszystkie wejścia i wyjścia mają ustawiony czas co jaki są sprawdzane nie krótszy niż 5 sekund, w szczególności wyjścia i wejścia binarne są odczytywane, a w przypadku wyjść również ustawiane co 5 sekund. Jeżeli jednak zachodzi potrzeba częstszego sprawdzania lub zmiany stanu wtedy dla wybranych wejść i wyjść należy wyedytować linię `scan_interval: 5`, gdzie 5 odpowiada czasowi co jaki dana encja jest odpytywana, minimalny czas wynosi jedną sekundę.

Struktura pliku yaml.

Plik „Ropam_N64_HA.yaml” zawiera konfigurację umożliwiającą komunikację pomiędzy HA a centralą NeoGSM-IP-64. W trakcie edycji należy zwrócić szczególną uwagę na położenie wcięć w tekście.

Początek pliku stanowi konfiguracja protokołu ModBus:

- name: ropam_N64----- Nazwa połączenia.

- close_comm_on_error: true- Włączenie zgłaszania błędu w HA po zamknięciu połączenia przez ModBus.

- delay: 5----- Czas jaki upływa pomiędzy nawiązaniem połączenia a rozpoczęciem odpytywania.

- timeout: 4----- Czas oczekiwania na odpowiedź centrali.

- type: tcp----- Typ połączenia ModBus.

- host: <Neo64 IP address>----- Adres IP centrali w sieci lokalnej

- port: 502----- Port po którym odbywa się komunikacja, domyślnie jest to zawsze 502.

Kolejnym krokiem jest przypisanie rejestrów protokołu ModBus konkretnych encji w HA, każda z nich musi posiadać nazwę i być przypisana do konkretnego typu oraz posiadać jednoznaczny odnośnik do danej pozycji w rejestrach ModBusa, część z konfiguracji jest opcjonalna i służy polepszeniu czytelności danych lub poprawie komunikacji. Ponieważ NeoGSM-IP-64 używa do przesyłania danych trzech różnych rejestrów wymaga to osobnej konfiguracji dla każdego z nich.

Wszystkie dane z rejestru Input Registers są przypisywane do encji „typu” sensors.

- sensors:----- Nazwa „typu” encji. (wymagane).
- name: Neo64_Temperatura_01 Nazwa konkretnej encji która będzie reprezentować dane z centrali. (wymagane).
- unit_of_measurement: °C----- Nazwa jednostki pomiarowej (opcjonalne).
- precision: 1----- Ilość miejsc dziesiętnych po przecinku (opcjonalne).
- scale: 0.1----- Liczba przez jaką są mnożone dane przed wyświetleniem (opcjonalne).
- input_type: input----- Rodzaj rejestru danych w ModBusie (wymagane)
- scan_interval: 30----- Czas co jaki dany rejestr jest odpytywany (opcjonalne).
- data_type: uint16----- Typ przesyłanych danych (wymagane)
- address: 0----- Adres rejestru ModBus z jakiego pobierane są dane (wymagane).

Dane z rejestru Input Status są przypisywane do encji „typu” binary_sensors:

- binary_sensors:----- Nazwa „typu” encji. (wymagane).
- name: Neo64_wejscie_01 Nazwa konkretnej encji która będzie reprezentować dane z centrali. (wymagane).
- scan_interval: 5----- Czas co jaki dany rejestr jest odpytywany (opcjonalne).
- input_type: discrete_input Rodzaj rejestru danych w ModBusie (wymagane)
- address: 0----- Adres rejestru ModBus z jakiego pobierane są (wymagane).

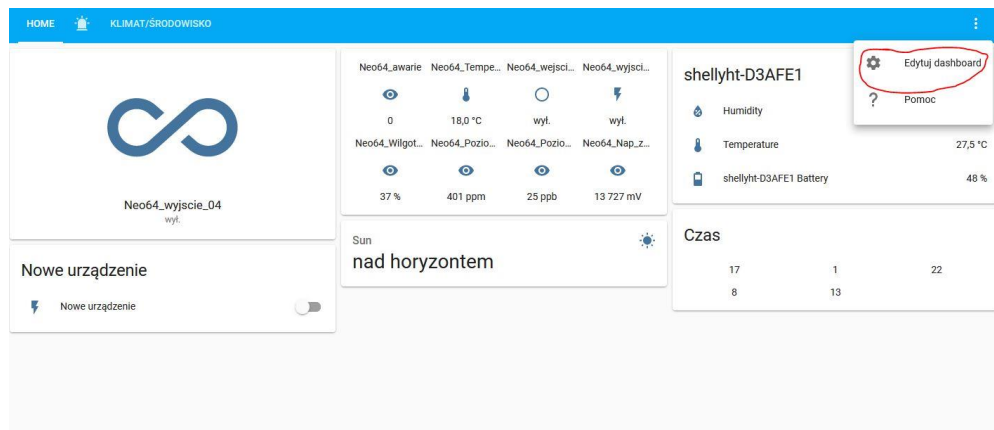
Dane z rejestru Coil są reprezentowane przez encje „typu” switches:

- switches:----- Nazwa „typu” encji. (wymagane).
- name: Neo64_wyjscie_01 Nazwa konkretnej encji która będzie reprezentować dane z centrali. (wymagane).
- write_type: coil----- Rodzaj rejestru do zapisu danych w ModBusie (wymagane)
- scan_interval: 5----- Czas co jaki dany rejestr jest odpytywany (opcjonalne).
- address: 1----- Adres danych pobieranych z rejestru ModBus (wymagane).
- verify:----- Odczyt stanu rejestru.

Przykładowe karty.

Aby dodać kartę z podglądem lub sterowaniem funkcji NeoGSM-IP-64 należy w panelu głównym HA przejść do zakładki przegląd i z menu w prawym górnym rogu wybrać „Edytuj dashboard”.

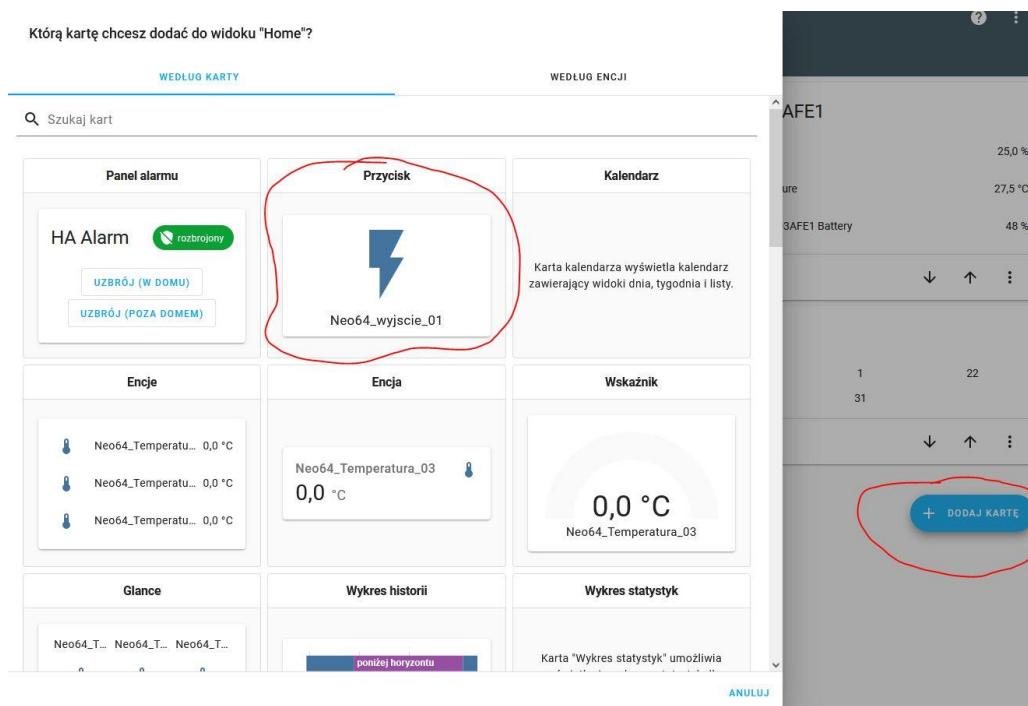
3. Edycja dashboardu.



Następnie

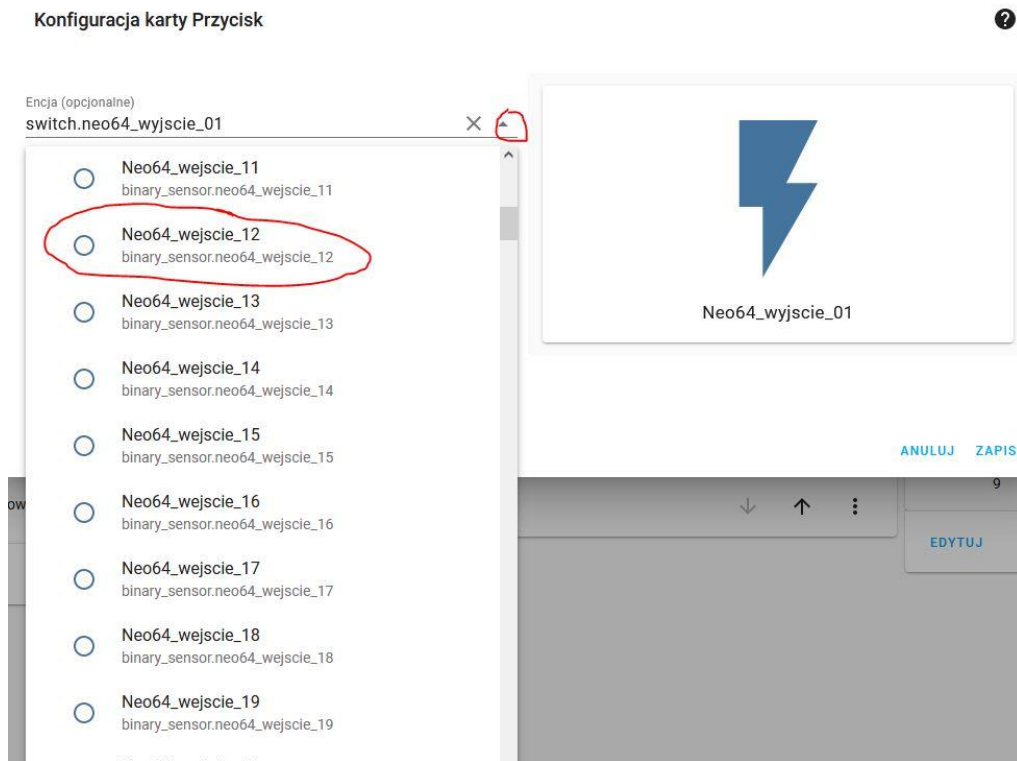
klikamy w przycisk „Dodaj kartę”, po kliknięciu otworzy się okno dialogowe z wyborem kart w przykładzie została wybrana karta sterująca wyjściem.

4. Edycja dashboardu - dodawanie karty.



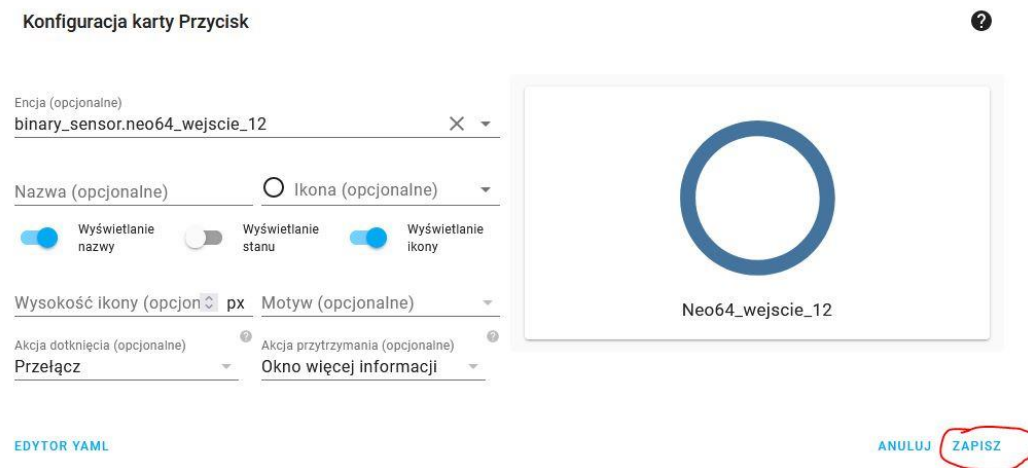
Po wybraniu karty należy wybrać encję powiązaną z wyjściem którym zamierzamy sterować.

5. edycja dashboardu - wybór encji.



Po wyborze właściwej encji zapisujemy ustawienia karty.

6. Edycja dashboardu - zapis ustawień karty.



Przytoczony przykład jest oczywiście tylko jednym z wielu, HA umożliwia również podgląd stanu wejść binarnych jak i stanu czujników temperatury wilgotności itd.

Uwagi.

Firma Ropam Elektronik z zasady ukierunkowana jest na innowacyjność i rozwój swoich rozwiązań dlatego zastrzega sobie prawo wprowadzania bez uprzedzenia zmian parametrów technicznych, wyposażenia i specyfikacji oferowanych towarów.

Ropam Elektronik nie ponosi odpowiedzialności za działanie aplikacji lub produktu w określonym wdrożeniu u Klienta. Integrator lub projektant jest odpowiedzialny za swoje produkty i aplikacje wykorzystujące elementy Ropam Elektronik. Informacje, dokumenty czy oprogramowanie, które można przeglądać lub pobrać z serwisu Ropam Elektronik są "tak jak są" („as is”) bez jakiegokolwiek gwarancji bezpośredniej lub domyślnej przydatności do wykorzystania, wdrożenia, zastosowania.

Wszystkie użyte nazwy, znaki towarowe i handlowe są własnością stosownych podmiotów i zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych oraz identyfikacyjnych.