Home Assistant & Grenton cz. 1

W tym tutorialu przedstawiona została integracja Home Assistant z systemem Grenton za pomocą RESTful API, oraz sterowanie urządzeniem za pomocą Google Home / Asystent Google.

Szczegółowe informacje jak zainstalować Home Assistant na różnych platformach można znaleźć na stronie: https://www.home-assistant.io/installation/.

W pierwszej części tutorialu przedstawiony został przykład sterowania Lampą (DIMMER DIN) za pomocą Home Assistant, Google Home oraz Asystenta Google.

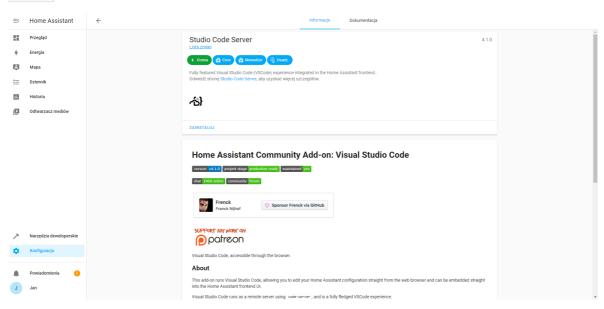
Przedstawiona konfiguracja została wykonana na:

- CLUZ w wersji 5.09.01 (build 2150),
- OM w wersji v1.6.0 (build 214801),
- Home Assistant w wersji 2022.2.8.

1. Pierwsze kroki

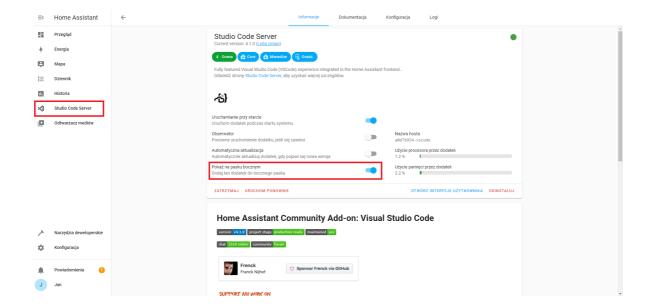
Po zakończeniu konfiguracji konta na ekranie pojawi się widok panelu Home Assistant.

W pierwszej kolejności należy zainstalować dodatek, który ułatwi edytowanie plików yaml. Aby to zrobić należy przejść do zakładki Konfiguracja następnie otworzyć Dodatki, kopie zapasowe oraz Supervisor. Po wybraniu Sklep z dodatkami należy odnaleźć i wybrać Studio Code Server (alternatywą może być podstawowy File Editor).

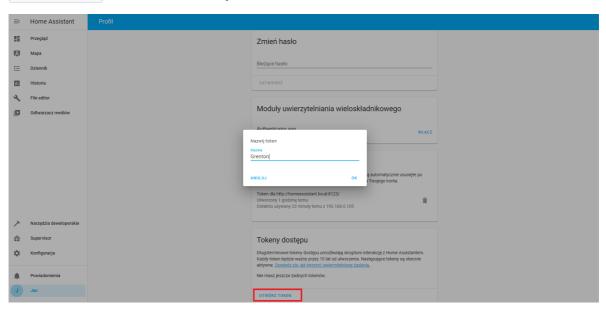


Należy kliknąć ZAINSTALUJ, następnie zaznaczyć opcję Pokaż na pasku bocznym oraz uruchomić przyciskiem URUCHOM.

Jeśli będą występować problemy z zainstalowaniem dodatku, można spróbować uruchomić ha supervisor repair w terminalu.



Kolejnym krokiem będzie utworzenie długoterminowego tokenu dostępu, umożliwiającego komunikację z Home Assistantem. Aby utworzyć token należy przejść do profilu i w polu Tokeny dostępu wybrać UTWÓRZ TOKEN oraz nadać mu nazwę.



Należy zapisać token, ponieważ zostaje wyświetlany jednorazowo po utworzeniu.

Ostatnim krokiem będzie włączenie trybu zaawansowanego, który odblokuje dodatkowe funkcje. Tryb jest domyślnie wyłączony, aby go aktywować należy przejść do zakładki Profilu, a następnie włączyć

Tryb zaawansowany.

Tryb zaawansowany

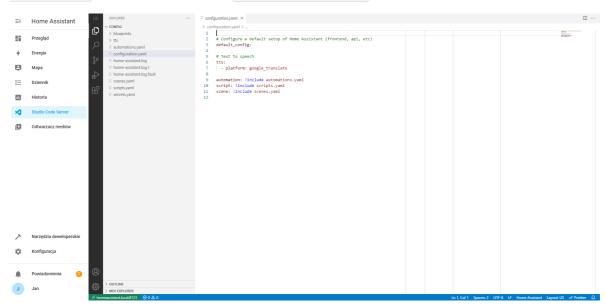
Home Assistant domyślnie ukrywa zaawansowane funkcje i opcje. Możesz włączyć do nich dostęp za pomocą tej opcji. Jest to ustawienie przyporządkowane do użytkownika i nie wpływa na pozostałych użytkowników korzystających z Home Assistanta. <u>Dowiedz się więcej</u>



Zalecane jest ustawienie/zarezerwowanie adresu IP dla Home Assistant w sieci lokalnej, aby urządzenie zawsze miało ten sam adres IP. Należy to zrobić w ustawieniach routera (szczegóły w instrukcji routera). Przykładowo dla routera TP-link rezerwowanie znajduje się w zakładce DHCP->Address Reservation

2. Konfiguracja szablonu obiektu w Home Assistant

Aby dodać szablon, za pomocą którego będziemy mogli kontrolować obiekt, należy otworzyć Studio Code Server a następnie wybrać plik Configuration.yaml.

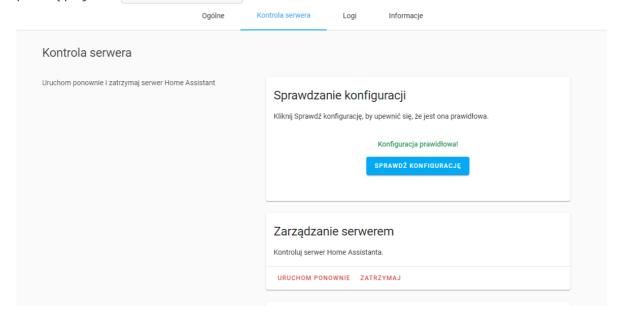


W pliku configuration.yaml należy skonfigurować obiekt. Aby dodać szablon obiektu oświetlenia, należy dopisać przykładowy kod:

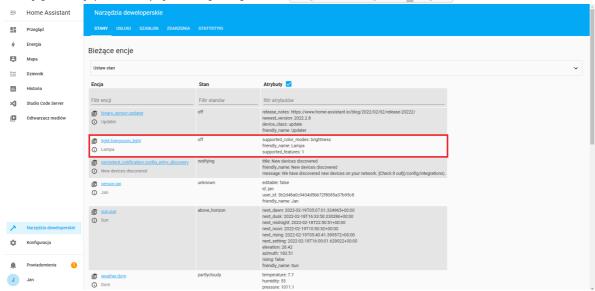
Jeśli unique_id nie będzie ustawiony, nie będzie możliwości konfiguracji za pomocą interfejsu.

Komendy [rest_command.livingroom_light...] zostaną skonfigurowane w dalszych krokach.

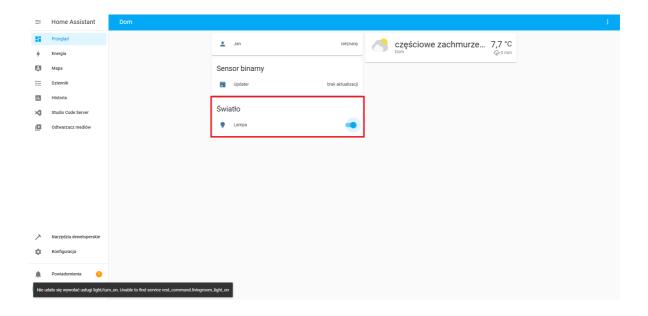
Aby obiekt został dodany, należy zapisać zmiany w pliku i uruchomić ponownie serwer Home Assistant. Aby to zrobić należy przejść do zakładki Konfiguracja, następnie Ustawienia/Kontrola serwera i Sprawdź konfigurację. Jeśli konfiguracja jest prawidłowa można uruchomić ponownie serwer za pomocą przycisku URUCHOM PONOWNIE.



Po ponownym uruchomieniu serwera można sprawdzić, czy Encja została prawidłowo dodana. W tym celu należy przejść do zakładki <code>Narzędzia deweloperskie</code> i otworzyć kartę <code>STANY</code>. W polu bieżących encji powinien pojawić się nowy obiekt <code>light.livingroom_light</code>.



Stworzony obiekt powinien pojawić się na pulpicie sterowania.



3. Konfiguracja sterownia

3.1. Konfiguracja w Home Assistant

Aby skonfigurować podstawowe komendy RESTful do sterowania stworzonym wcześniej szablonem oświetlenia, w pliku configuration.yaml należy dopisać:

```
rest command:
 livingroom light on:
   url: http://192.168.0.252/HAlistener
   method: post
   content_type: "application/json"
   payload: '{"object":"lamp1", "state":"on"}'
 livingroom light off:
   url: http://192.168.0.252/HAlistener
   method: post
   content_type: "application/json"
   payload: '{"object":"lamp1", "state":"off"}'
 livingroom light value:
   url: http://192.168.0.252/HAlistener
   method: post
   content type: "application/json"
   payload: '{"object":"lamp1", "value":"{{ livingroom_light_brightness }}" }'
```

W polu url należy wpisać adres IP modułu GATE HTTP wraz ze ścieżką zapytania, przykładowo /HA_Listener.

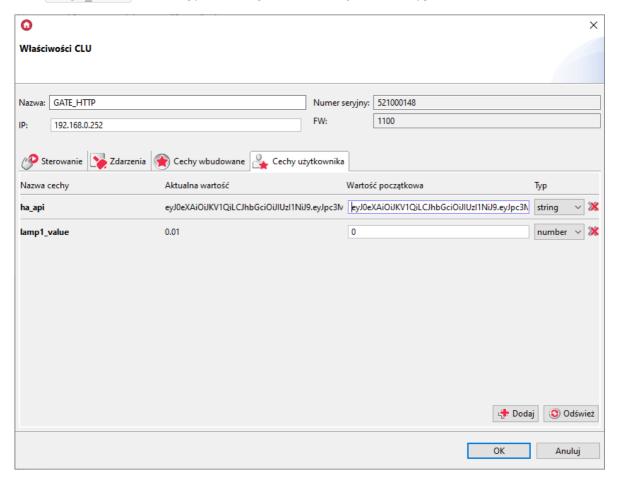
Parametry "object", "state" lub "value" są przykładowe i mogą być definiowane dowolnie. Przykładowo Lampa będzie identyfikowana w systemie Grenton jako "lamp1".

Aby zmiany zostały dodane, należy zapisać zmiany w pliku i uruchomić ponownie serwer Home Assistant.

3.2. Konfiguracja w Grenton

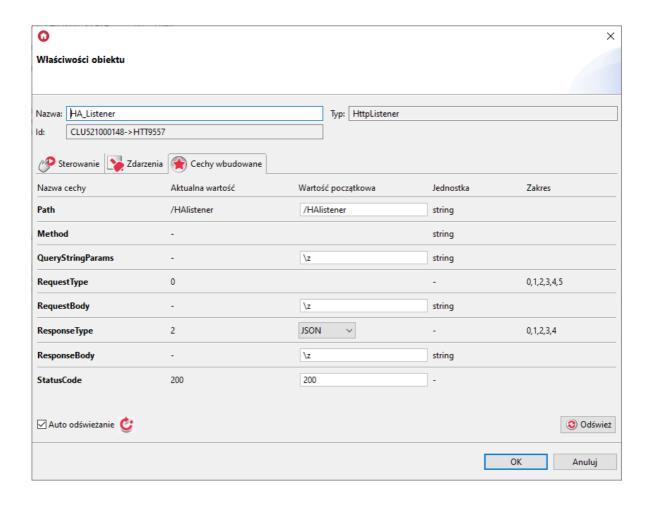
W pierwszej kolejności można stworzyć dwie cechy użytkownika na GATE_HTTP:

- ha api przechowującą utworzony na początku token,
- lamp1_value zmienną pomocniczą do ustawiania jasności lampy.



Następnie należy utworzyć obiekt wirtualny [HttpListener] oraz skonfigurować go w następujący sposób:

- Path ścieżka zgodna ze wcześniej ustawioną ścieżką zapytania, np. /HAlistener,
- ResponseType ustawić na JSON.



Do zdarzenia OnRequest obiektu HttpListener należy przypisać skrypt, który będzie rozpoznawał odebraną komendę i wykonywał żądaną akcję w systemie, przykładowo:

```
local reqJson = GATE_HTTP->HA_Listener->RequestBody
if reqJson ~= nil then
   if reqJson.object == "lamp1" then -- jeśli rozpoznano obiekt lamp1
       if reqJson.state == "on" then
           CLUZ->DIMMER->SwitchOn(0)
        elseif regJson.state == "off" then
           CLUZ->DIMMER->SwitchOff(0)
        else
           GATE_HTTP->lamp1_value = tonumber(reqJson.value/255)
           CLUZ->DIMMER->SetValue(GATE_HTTP->lamp1_value)
            CLUZ->DIMMER->SetValue(tonumber(reqJson.value)/255)
        end
        resp = { Result = "OK" }
        code = 200
  --elseif ... -- kod można rozbudować o kolejne obiekty
   else -- jeśli nie rozpoznano żadnego obiektu
       resp = { Result = "Not Found" }
       code = 401
   end
else -- jeśli zawartość jest pusta
   resp = { Result = "Error" }
```

```
code = 404
end

GATE_HTTP->HA_Listener->SetStatusCode(code)

GATE_HTTP->HA_Listener->SetResponseBody(resp)

GATE_HTTP->HA_Listener->SendResponse()
```

Do skryptu należy dodać parametry:

- code (number),
- resp (string).

Dla linijek:

```
GATE_HTTP->lamp1_value = tonumber(reqJson.value/255)
CLUZ->DIMMER->SetValue(GATE_HTTP->lamp_value)
```

Wartość value (wartość jasności ustawiona za pomocą suwaka w HA) jest zapisywana w zmiennej użytkownika (aby umożliwić operacje pomiędzy dwoma CLU) oraz podzielona przez 255, aby zmienić zakres z 0-255 na 0-1.

W przyszłości możliwe będzie zamienienie obu powyższych linijek na jedną, bez użycia dodatkowej cechy użytkownika:

```
CLUZ->DIMMER->SetValue(tonumber(reqJson.value)/255)
```

Aktualnie jednak użycie cechy użytkownika jest niezbędne.

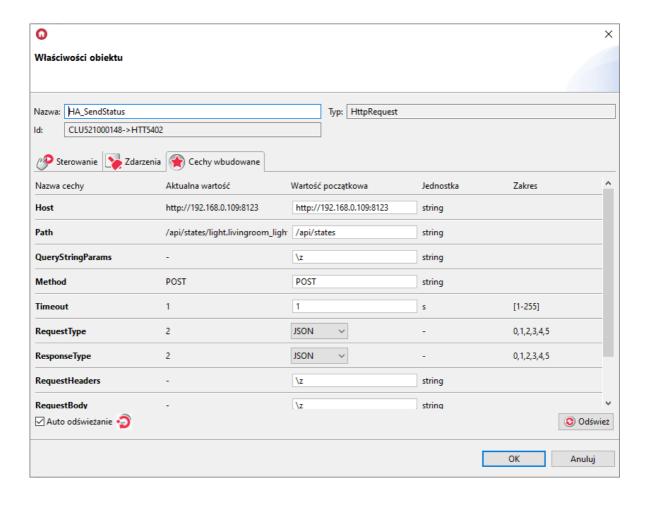
W tym momencie po wysłaniu konfiguracji można przetestować działanie komunikacji poprzez włączanie, wyłączanie lub zmianę jasności obiektu w Home Assistant.

3.3. Konfiguracja aktualizacji stanu

Aby zmiany stanu w systemie były widoczne również w Home Assistant, należy odpowiednio aktualizować status po każdej zmianie.

W pierwszej kolejności należy utworzyć obiekt wirtualny [HttpRequest] oraz skonfigurować go w następujący sposób:

- Host ustawić adres oraz port dla serwera Home Assistant,
- Method POST,
- RequestType , ResponseType JSON.



Następnie należy utworzyć skrypt wysyłający aktualizację stanu urządzenia:

```
local reqHeaders = "Authorization: Bearer "..GATE_HTTP->ha_api
local method = "POST"
local path
local eventJson
if module == "lamp1" then -- jeśli dotyczy obiektu lamp1
    path = "/api/states/light.livingroom_light"
    if CLUZ->DIMMER->Value > 0 then
        val = val * 255;
        eventJson = {
        state = "on",
        attributes = {
            supported_color_modes = {"brightness"},
            color mode = "brightness",
            brightness = val, -- tutaj wprowadzana jest dokładna wartość
jasności
            friendly name = "Lampa",
            supported_features = 1
    else
        eventJson = {
        state = "off",
        attributes = {
            supported color modes = {"brightness"},
            color mode = "brightness",
            brightness = 0,
            friendly_name = "Lampa",
```

```
supported_features = 1
}
end

--elseif ... -- kod można rozbudować o kolejne obiekty

end

GATE_HTTP->HA_SendStatus->SetRequestHeaders(reqHeaders)

GATE_HTTP->HA_SendStatus->SetPath(path)

GATE_HTTP->HA_SendStatus->SetMethod(method)

GATE_HTTP->HA_SendStatus->SetRequestBody(eventJson)

GATE_HTTP->HA_SendStatus->SetRequest()
```

Do skryptu należy dodać parametry:

- module (string) do rozpoznawania modułu, który zmienił stan,
- val (number) do przekazania wartości.

Dla linijek:

```
local reqHeaders = "Authorization: Bearer "..GATE_HTTP->ha_api
```

W tym miejscu został ustawiony przygotowany wcześniej token.

```
path = "/api/states/light.livingroom light"
```

W tym miejscu została utworzona ścieżka dla aktualizowanego obiektu w HA.

```
val = val * 255;
```

Wartość value DIMMERA pomnożona przez 255, aby uzyskać zakres 0-255.

```
attributes = {
    supported_color_modes = {"brightness"},
    color_mode = "brightness",
    brightness = val,
    friendly_name = "Lampa",
    supported_features = 1
}
```

Jako, że podczas aktualizacji stanu Home Assistant pozostałe atrybuty zostają również zaktualizowane, należy umieścić je w skrypcie, aby nie zostały usunięte podczas aktualizacji. W przeciwnym razie sterowanie z poziomu HA może zostać ograniczone lub zablokowane.

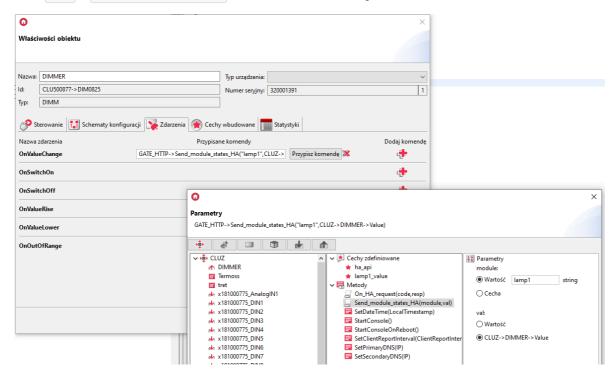
W Home Assistant trybuty encji można sprawdzić w bieżących encjach narzędzi deweloperskich:

```
on supported_color_modes: brightness color_mode: brightness brightness 38 friendly_name: Lampa supported_features: 1
```

UWAGA! Po kliknięciu w daną encję u samej góry wyświetlą się dokładne wartości atrybutów:

Do zdarzenia OnValueChange obiektu DIMMER, należy przypisać utworzony skrypt z odpowiednio ustawionymi parametrami:

- module = "lamp1" do zidentyfikowania w skrypcie,
- val = CLUZ->DIMMER->Value aktualna wartość cechy Value



Po wysłaniu konfiguracji można przetestować, czy zmiany stanu w systemie powodują prawidłowe zmiany stanu w Home Assistant.

4. Integracja z Google Home / Asystentem Google

Integrację z Google Home dzięki Home Assistant można wykonać na dwa sposoby:

- W prosty sposób wykorzystując Home Assistant Cloud (płatna subskrybcja 6.5\$/miesiąc),
- Wykonać bezpłatną integrację z Google Home za pomocą Google Cloud API Console.

Szczegółowe informacje można znaleźć bezpośrednio na <u>Google Assistant - Home Assistant (homeassistant.io)</u>.

A. Integracja poprzez Home Assistant Cloud (subskrybcja)

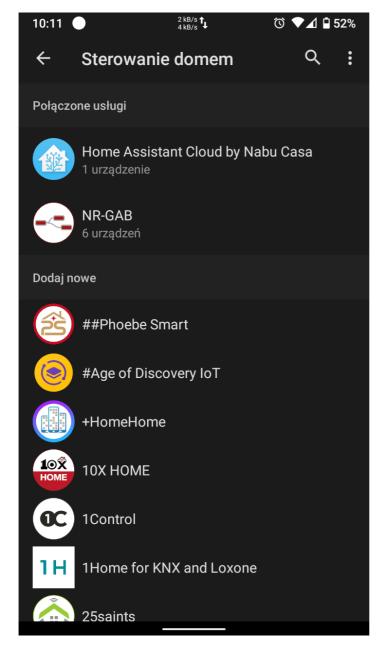
Integrację poprzez chmurę Home Assistant można przetestować przez miesiąc za darmo, wystarczy to do przetestowania działania.

W pierwszej kolejności należy utworzyć konto/zalogować się do <code>Nabu Casa</code> (Chmura HA). Aby to zrobić należy otworzyć <code>Konfiguracja</code> -> <code>Home Assistant Cloud</code>.

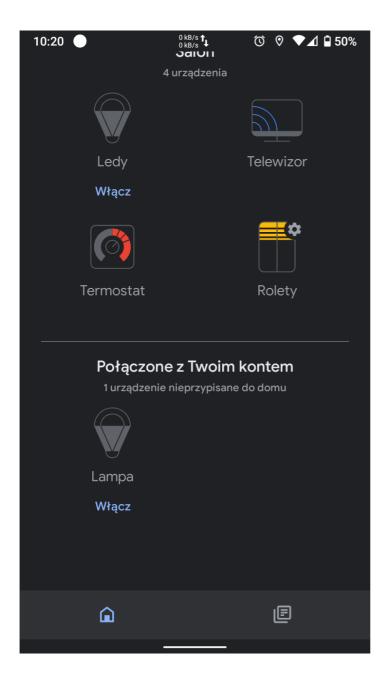
Po poprawnym zalogowaniu się należy zaznaczyć Asystent Google w konfiguracji poniżej.

Asystent Google Dzięki integracji z Asystentem Google dla Chmury Home Assistant będzie możliwe kontrolowanie wszystkich urządzeń Home Assistanta za pośrednictwem dowolnego urządzenia obsługującego Asystenta Google. Włącz skill Home Assistant dla Asystenta Google Dokumentacja konfiguracji Włącz raportowanie stanów Jeśli włączysz raportowanie stanów, Home Assistant wyśle wszystkie zmiany stanu udostępnionych encji na serwery Google. Dzięki temu zawsze możesz zobaczyć najnowsze stany w aplikacji Google. Urządzenia bezpieczeństwa Wpisz kod PIN, aby wejść w interakcję z urządzeniami bezpieczeństwa. Urządzeniami bezpieczeństwa są drzwi, drzwi garażowe i zamki. Podczas interakcji z takimi urządzeniami za pośrednictwem Asystenta Google zostaniesz poproszony o wprowadzenie tego kodu PIN. Kod PIN urzadzeń bezpieczeństwa 12345 ZARZĄDZANIE ENCJAMI SYNCHRONIZUJ ENCJE

Ostatnim krokiem jest połączenie z chmurą HA w aplikacji Google Home. W tym celu należy otworzyć aplikację Home, wybrać Skonfiguruj urządzenie -> Obsługiwane przez Google następnie wyszukać Home Assistant Cloud by Nabu Casa i zalogować się na swoje konto.



Po poprawnym połączeniu, na ekranie pojawią się połączone urządzenia, które można przypisać do danego pomieszczenia w aplikacji.



W tym momencie można przetestować sterowanie za pomocą Google Home, lub poprzez Asystenta Google, używając przykładowych komend:

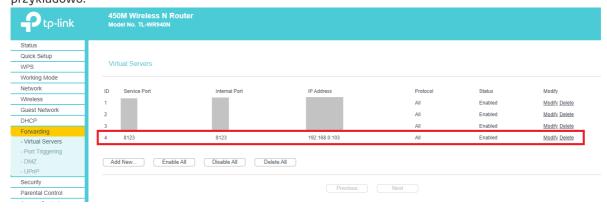
- "Włącz/Wyłącz światło w Salonie"
- "Zapal/Zgaś wszystkie światła"
- "Wyłącz/Włącz Lampa w Salonie"
- "Włącz światło w Salonie na 20%"
- "Zwiększ/Zmniejsz jasność światła w Salonie"

B. Integracja poprzez Google Cloud API Console (bezpłatna)

W pierwszej kolejności należy ustawić przekierowywanie portu w routerze, aby mieć połączenie zewnętrzne z Home Assistant.

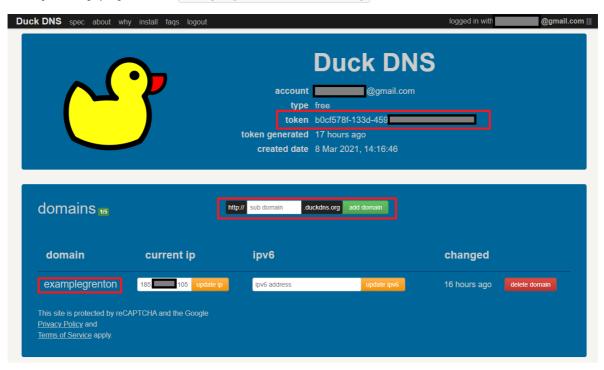
Przedstawiony poniżej sposób powinien działać również dla zmiennego, ale koniecznie zewnętrznego adresu IP.

Aby skonfigurować przekierowywanie portów należy otworzyć ustawienia routera i wyszukać Port Forwarding. Należy ustawić przekierowywanie portu 8123 na ten sam port z naszym HA, przykładowo:



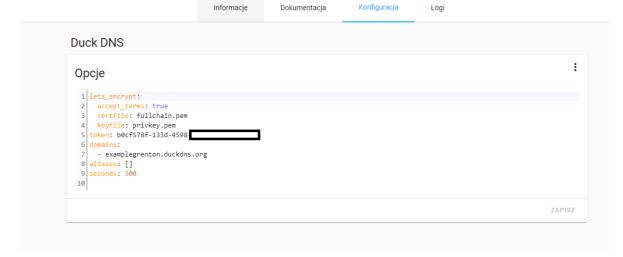
Po ustawieniu portu można przetestować, czy po wpisaniu adresu http://<Twój zewnętrzny adres IP>:8123/ pojawia się okno logowania do Home Assistant.

W kolejnym kroku należy otworzyć stronę <u>Duck DNS (www.duckdns.org)</u>, zalogować się i stworzyć nazwę domeny, przykładowo: examplegrenton.duckdns.org



Następnie w HA zainstalować add-on o nazwie Duck DNS. Przed uruchomieniem należy skonfigurować go w zakładce Konfiguracja w następujący sposób:

```
lets_encrypt:
   accept_terms: true
   certfile: fullchain.pem
   keyfile: privkey.pem
   algo: secp384r1
token: b0cf578f-133d-4598-xxxx <twój token>
domains:
   - <twoja nazwa>.duckdns.org
aliases: []
seconds: 300
```

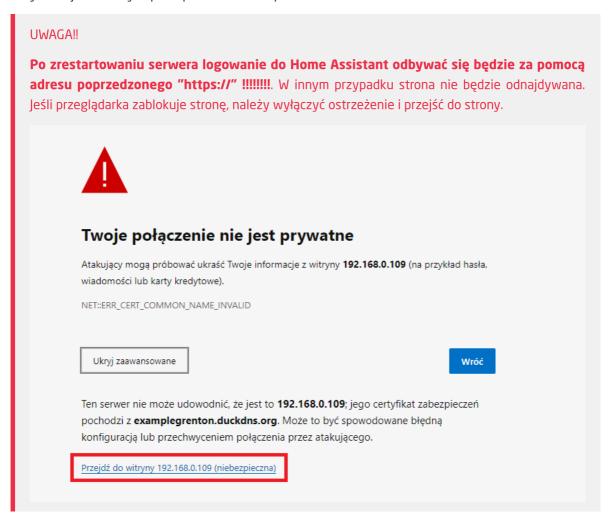


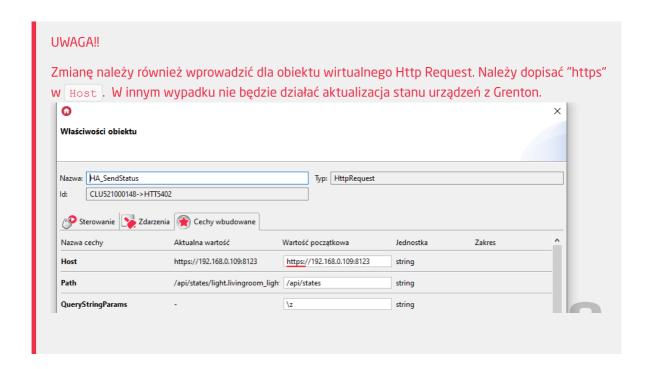
Po skonfigurowaniu można uruchomić add-on klikając URUCHOM.

W pliku configuration.yaml należy dodać kod:

```
http:
  base_url: https://<twoja nazwa>.duckdns.org:8123
  ssl_certificate: /ssl/fullchain.pem
  ssl_key: /ssl/privkey.pem
```

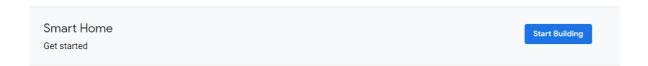
W tym miejscu należy zapisać plik i uruchomić ponownie serwer HA.





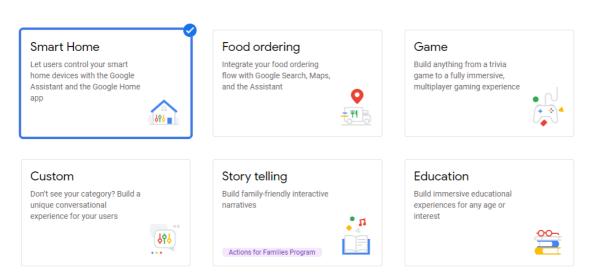
Po zrestartowaniu serwera należy sprawdzić, czy pod adresem <a href="https://<twojanazwa>.duckdns.org:8123/">https://<twojanazwa>.duckdns.org:8123/ uruchamia się strona logowania Home Assistant. Jeśli tak, można przejść dalej.

W następnym kroku przechodzimy do strony <u>Actions on Google</u>, logujemy się za pomocą konta Google i tworzymy nowy projekt, przykładowo o nazwie "Smart Home". Po utworzeniu projektu klikamy <u>Smart Home</u> a następnie <u>Start Building</u>.

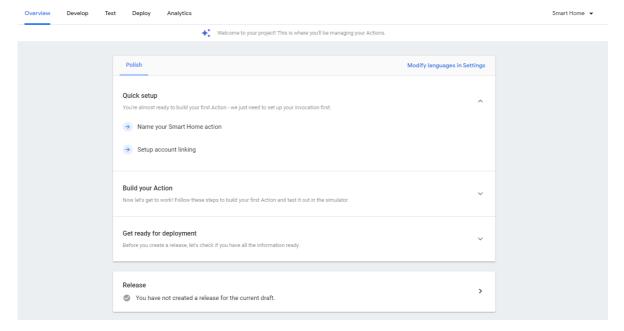


What kind of Action do you want to build?

Select the category that best fits the type of experience you want to build for the Google Assistant.

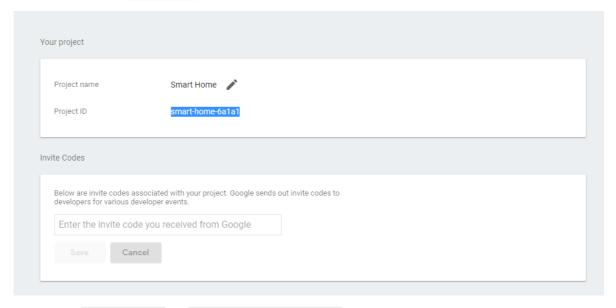


Następnie zostanie wyświetlone okno:



Wybieramy Quick setup -> Name your Smart Home action. W tym oknie nadajemy nazwę, która następnie będzie wyświetlana w Google Home podczas konfiguracji, przykładowo "HA Smart Home". Zapisujemy i powracamy do okna Overview.

Następnie klikamy trzy kropki w prawym górnym rogu i otwieramy Project settings. Z tego miejsca kopiujemy Project ID naszego projektu.

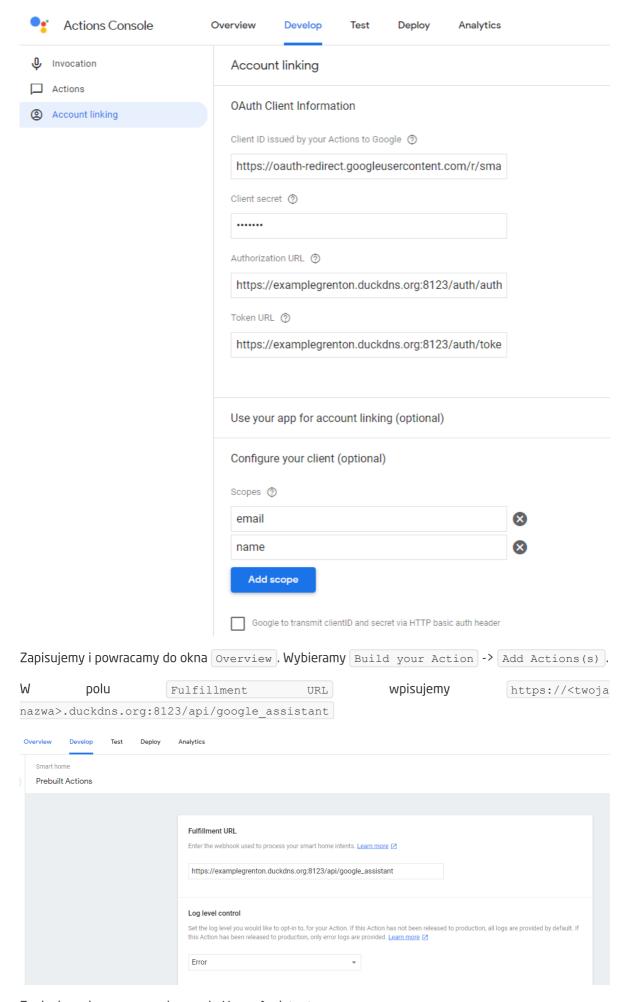


Wybieramy Quick setup -> Setup account linking. Konfigurujemy następująco:

- Client | D..: https://oauth-redirect.googleusercontent.com/r/<ID projektu>
- Client secret: Cokolwiek nie jest to istotne przy konfiguracji HA
- Authorization URL: https://<twoja nazwa>.duckdns.org:8123/auth/authorize
- Token URL: https://<twoja nazwa>.duckdns.org:8123/auth/token

W Configure your client tworzymy dwa Scopes - email oraz name.

Pole Google to transmit clientID and secret via HTTP basic auth header pozostawiamy odznaczone.

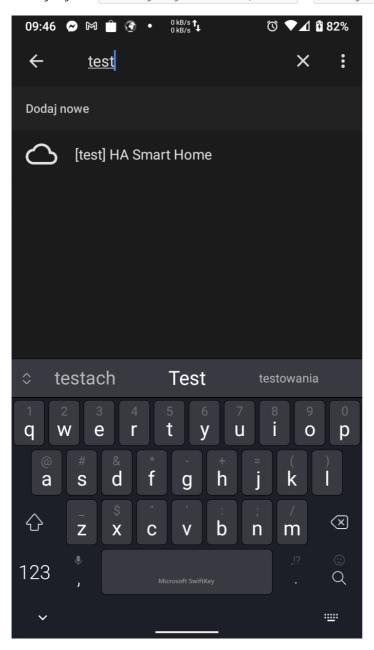


Zapisujemy i powracamy do panelu Home Assistant.

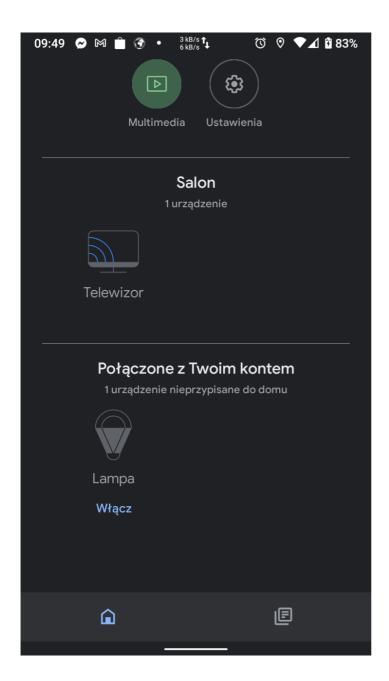
```
google_assistant:
  project_id: hassio-669da
  report_state: false
  exposed_domains:
    - light
  entity_config:
    light.livingroom_light:
    name : Lampa
    expose: true
```

Zapisujemy plik i uruchamiamy ponownie serwer HA.

Ostatnim krokiem będzie uruchomienie aplikacji Google Home i połączenie się z utworzonym kontem. Należy wybrać Skonfiguruj nowe urządzenie -> Obsługiwane przez Google i wyszukać "test":



Po zalogowaniu się do Home Assistant wskazane w pliku configutarion.yaml urządzenia zostaną dodane do aplikacji, w której można przypisać je do odpowiednich miejsc.



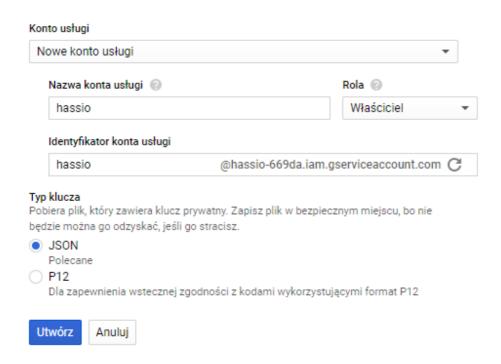
W tym momencie można przetestować sterowanie za pomocą Google Home, lub poprzez Asystenta Google, używając przykładowych komend:

- "Włącz/Wyłącz światło w Salonie"
- "Zapal/Zgaś wszystkie światła"
- "Wyłącz/Włącz Lampa w Salonie"
- "Włącz światło w Salonie na 20%"
- "Zwiększ/Zmniejsz jasność światła w Salonie"

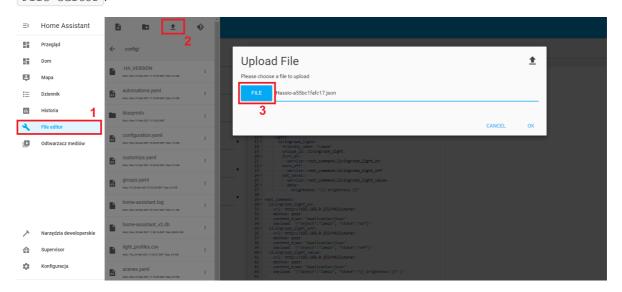
Każde nowo skonfigurowane urządzenie w pliku configuration.yaml powinno pokazać się w Google Home po odświeżeniu okna.

Aby skonfigurować aktualizację stanów urządzeń, należy w pierwszej kolejności przejść do strony https://console.cloud.google.com/apis/credentials/serviceaccountkey i wybrać odpowiedni projekt. Należy wybrać Nowe konto usługi, wpisać dowolną nazwę oraz wybrać rolę Właściciel. Po utworzeniu pliku JSON zostanie on pobrany.

Utwórz klucz konta usługi



Pobrany plik należy umieścić w katalogu config w Home Assistant. Można do tego wykorzystać add-on File editor:



Następnie należy edytować konfigurację google_assistant w pliku <code>configuration.yaml</code> dodając <code>service_account: !include <nazwa pliku>.json</code> oraz zmieniając <code>report_state</code> na <code>true</code>:

```
google_assistant:
  project_id: hassio-669da
  service_account: !include Hassio-62c0f8e5b2e0.json
  report_state: true
  exposed_domains:
    - light
  entity_config:
    light.livingroom_light:
    name : Lampa
    expose: true
```

Po zakończeniu należy zapisać i uruchomić ponownie serwer HA.

Ostatnim krokiem będzie przejście do <u>Google API Console</u>, wybranie odpowiedniego projektu oraz Włączenie HomeGraph API.

GOTOWE!

Można przetestować, czy zmiany stanu w systemie powodują również zmiany stanu w aplikacji Google Home.