



SovereignEDGE.eu

COGNIT

VIII Konferencja Naukowo-Techniczna  
Pomiary i diagnostyka w sieciach elektroenergetycznych

# Projekt **COGNIT** - innowacyjne podejście do zarządzania wykonywaniem kodu na przykładzie liczników energii

Phoenix Systems

Kaja Swat i Paweł Pisarczyk



# A Cognitive Serverless Framework for the Cloud-Edge Continuum

Topic: HORIZON-CL4-2022-DATA-01-02 (Cognitive Cloud) · Execution Dates: 2023 - 2025



SovereignEDGE.EU

COGNIT

Public Cloud



Public Edge



Data center



5G Edge



On-prem Edge

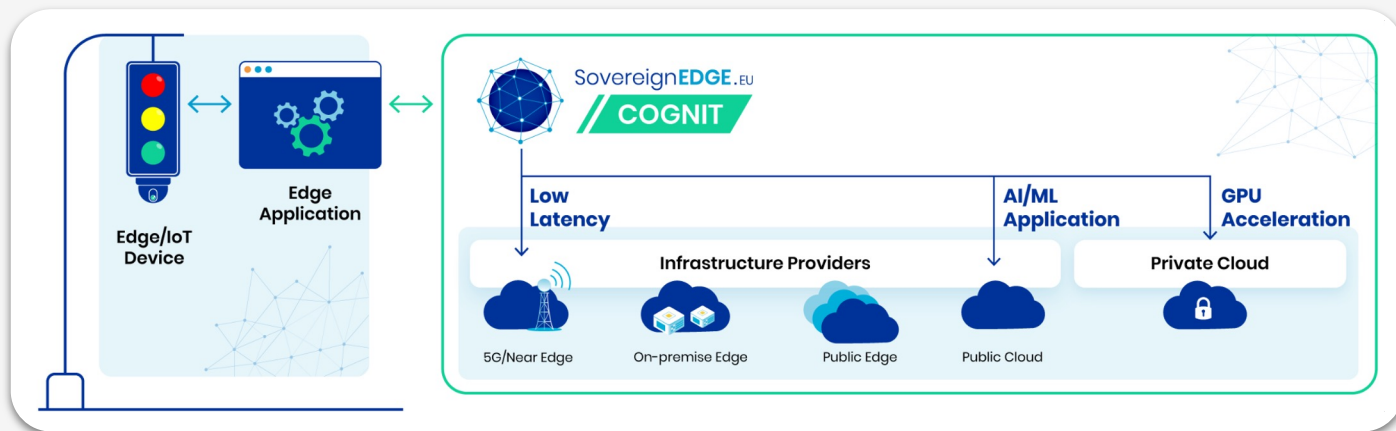


ikerlan



# Projekt COGNIT (2023-2025)

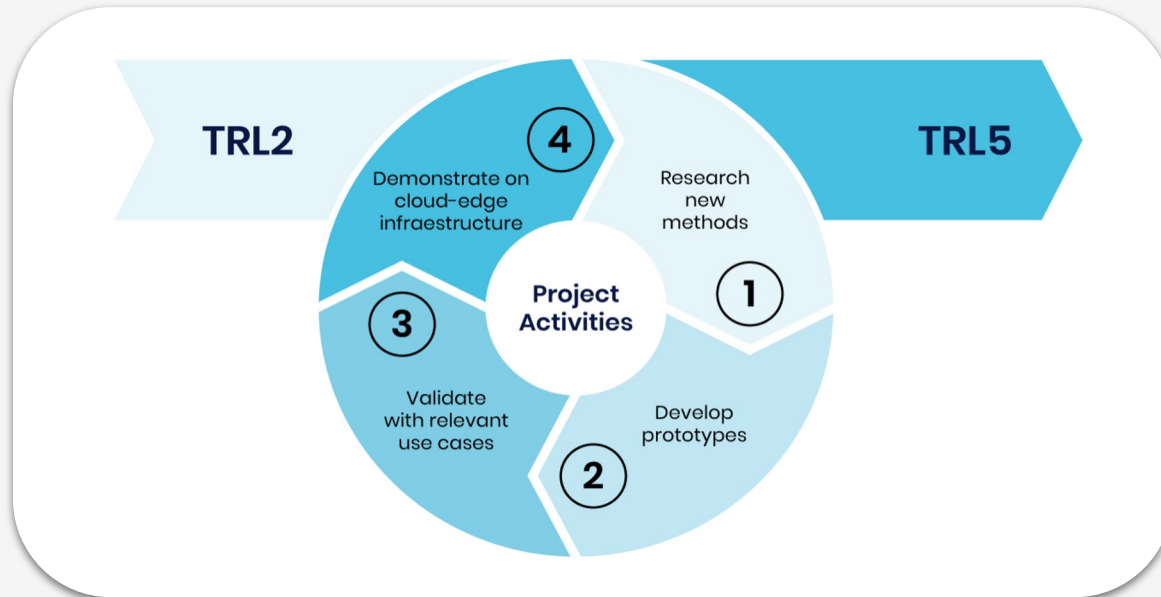
Adaptacyjny Framework realizowany za pomocą sztucznej inteligencji (kognitywny) dla Cloud-Edge Kontinuum



zapewnia programistom urządzeń brzegowych **inteligentną platformę, łatwe zarządzanie, automatyzację i optymalizację.**

# COGNIT Project Gotowość rezultatów

**TRL 2** (Określono koncepcję technologii lub jej przyszłe zastosowanie) → **TRL 5** (Zweryfikowano komponenty lub podstawowe podsystemy technologii)



# Projekt COGNIT Cele

- Realizacja, innowacyjnego paradygmatu FaaS (Function as a Service) do zarządzania aplikacjami brzegowymi, opartego na odciążaniu kodu.
- Umożliwianie wdrażania na żądanie wielkoskalowych, wysoce rozproszonych i samoadaptujących się środowisk bezserwerowych z wykorzystaniem istniejących zasobów przetwarzania danych od dostawców infrastruktury chmurowej/krawędziowej, w tym lokalnych centrów danych, dostawców chmury i operatorów 5G/telekomunikacyjnych
- Optymalizacja miejsca przetwarzania danych zgodnie ze zmianami w wymaganiach i zachowaniu aplikacji oraz heurystyką efektywności energetycznej.

**Demonstracja przydatności i wykonalności proponowanego rozwiązania w wielu domenach aplikacji**

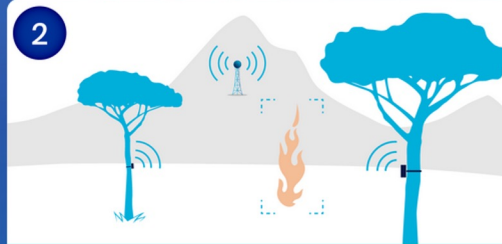
# Projekt COGNIT Przypadki użycia

1



**Smart Cities**  
Coordinated by ACISA

2



**Wildfire Detection**  
Coordinated by Nature 4.0

3



**Phoenix Systems**

**Energy**  
Coordinated by Phoenix Systems & Atende Industries

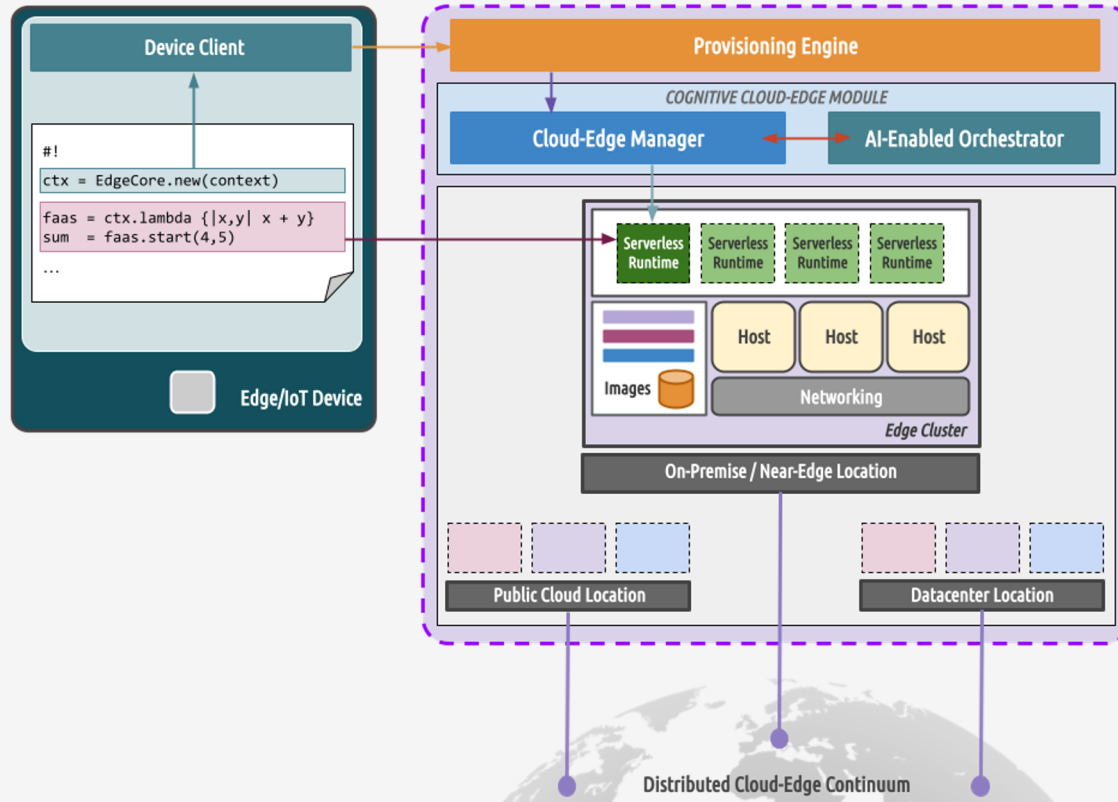
4



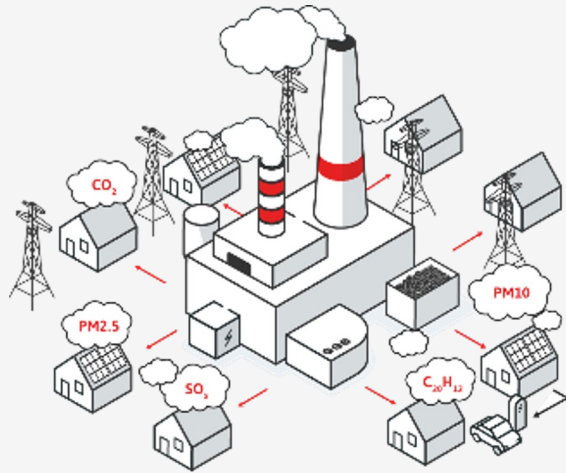
**Cybersecurity**  
Coordinated by CETIC and SUSE



# Projekt COGNIT Architektura



# Sektor energetyczny Transformacja

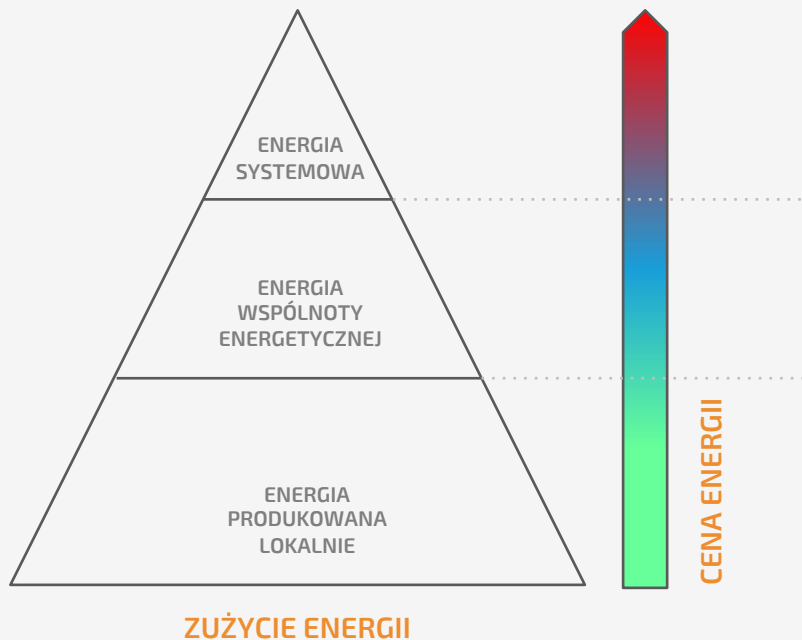


- Model scentralizowany - wielu odbiorców i jedno źródło
- Duże odległości dla przesyłu energii powodują straty
- Duże koszty utrzymania = większe rachunki
- Każda awaria dotyka dużą część systemu

- Model rozproszony to wiele społeczności energetycznych
- Konsumenci mogą być też producentami energii
- Energia produkowana lokalnie jest konsumowana lokalnie
- Awaria w jednej społeczności nie wpływa na pozostałe



# Energetyka lokalna Model zużycia energii

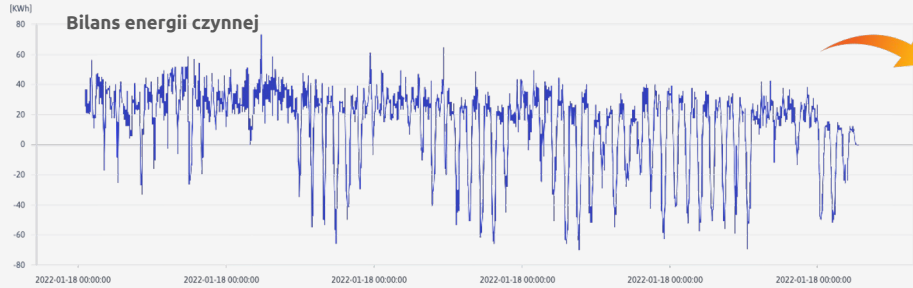


## Model rozproszony zakłada:

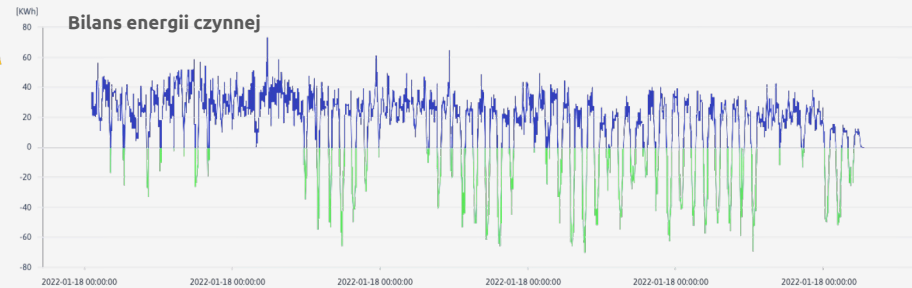
- trzy poziomy produkcji i konsumpcji energii
- pierwszeństwo zużycia energii własnej
- minimalizację poboru energii systemowej

**Licznik Edge-IoT** umożliwia inteligentne zarządzanie energią, gwarantując optymalne wykorzystanie różnych źródeł energii elektrycznej

# Licznik Cel

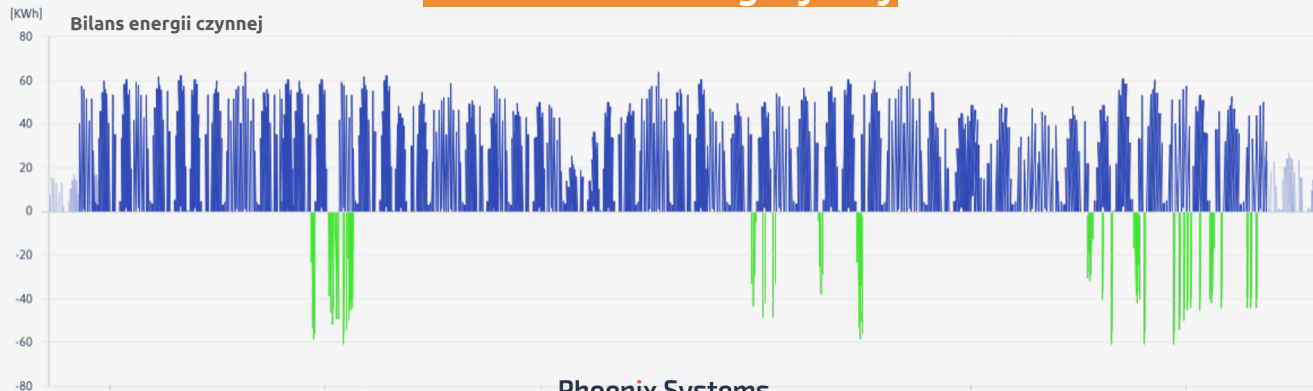


Energia pobrana - Ebsp: **48 095.04** kWh | Energia wytworzona - Ebsw: **5 902.53** kWh | Energia rozliczona - Er(o): **44 553.52** kWh

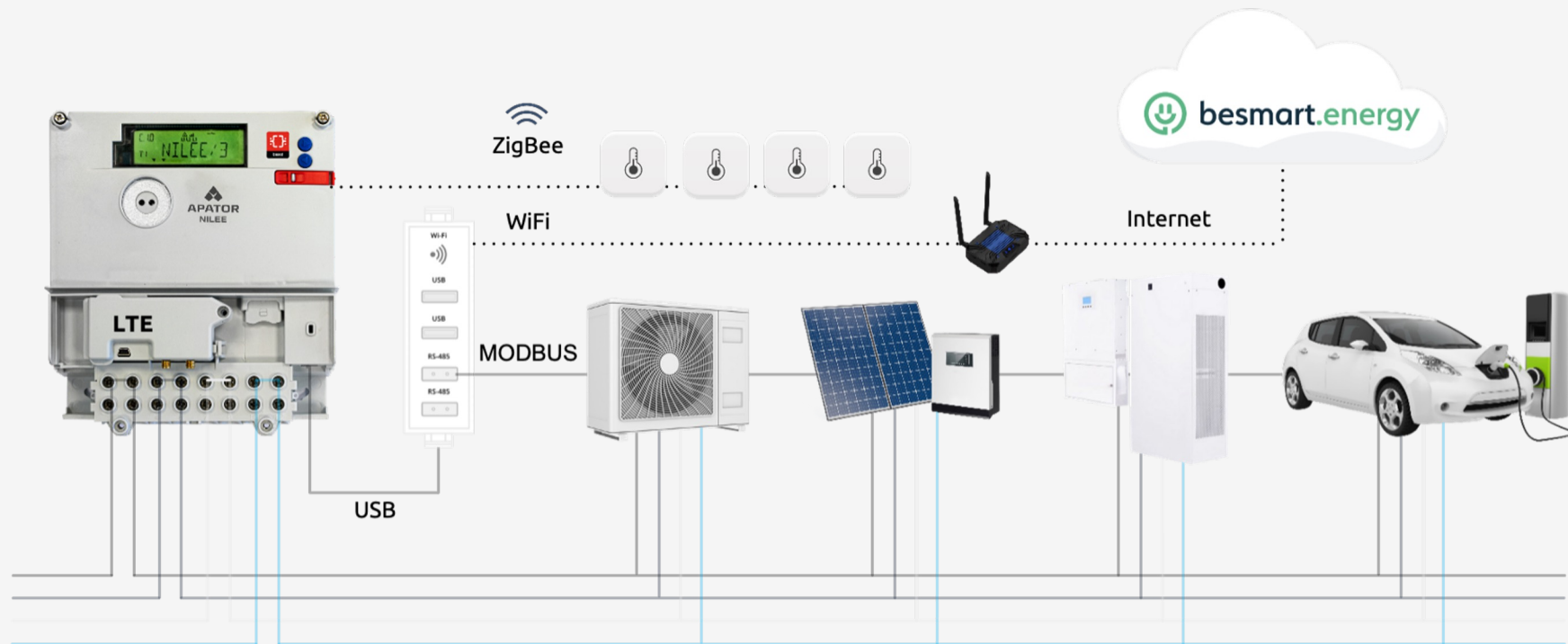


Energia pobrana - Ebsp: **48 095.04** kWh | Energia wytworzona - Ebsw: **5 902.53** kWh | Energia rozliczona - Er(o): **44 553.52** kWh

## Płaski bilans energetyczny

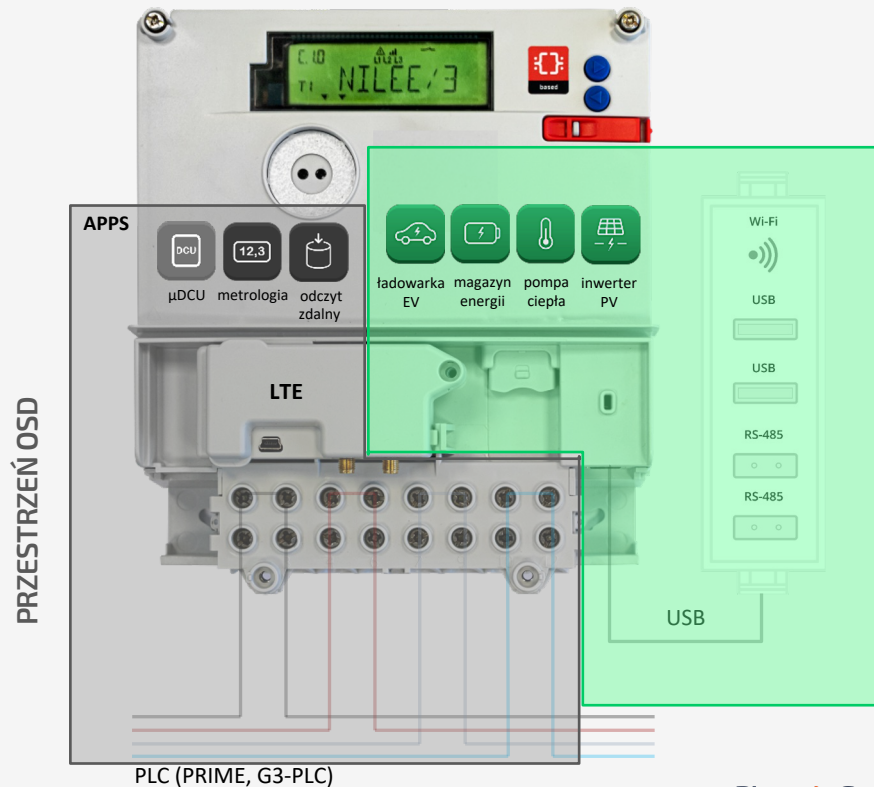


# Licznik Asystent energetyczny



PLC (PRIME, G3-PLC)

# Licznik Separacja architektury



- Przestrzeń OSD wypełnia wymagania regulacyjne (obszar szary)
- Przestrzeń użytkownika umożliwia instalację zintegrowanych z chmurą aplikacji do zarządzania energią (obszar zielony)
- Dodatkowy zewnętrzny hub komunikacyjny na potrzeby użytkownika



Phoenix-RTOS

Separacja przestrzeni OSD i użytkownika możliwa dzięki wykorzystaniu systemu operacyjnego **Phoenix-RTOS**

# Licznik Logika działania

## DANE WEJŚCIOWE

prognoza produkcji / konsumpcji

prognoza ceny energii

temperatura wewnętrzna / zewnętrzna

prognoza pogody

preferencje użytkownika

charakterystyka urządzeń

sygnały OSD

## APLIKACJE EDGE-IOT



## STEROWANIE

ładowanie

ładowanie

ogrzewanie

wytwarzanie





SovereignEDGE.EU

COGNIT

Phoenix Systems

developer of Phoenix-RTOS

# A **Cognitive** Serverless Framework for the **Cloud-Edge Continuum**

**COGNIT.SovereignEdge.EU**



A project coordinated by **OpenNebula Systems** and funded by the European Union's **Horizon Europe** Research and Innovation programme, under Grant Agreement 101092711 – SovereignEdge.Cognit (2023-2025)





SovereignEDGE.EU

COGNIT

# Phoenix Systems

developer of Phoenix-RTOS



Phoenix-RTOS

[phoenix-rtos.com](http://phoenix-rtos.com) | [github.com/phoenix-rtos](https://github.com/phoenix-rtos)

[contact@phoenix-rtos.com](mailto:contact@phoenix-rtos.com)