



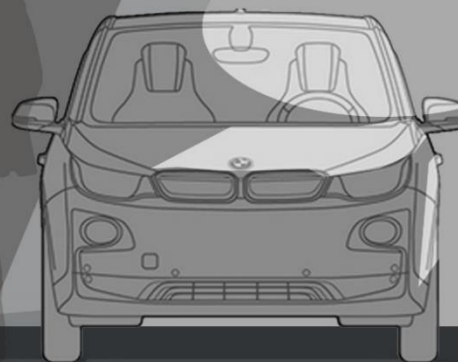
III Kongres producentów pojazdów
elektrycznych i infrastruktury
energetycznej do ich ładowania
Warszawa, 21 marca 2019 r.

PLUGinEV

Układ ładowania pojazdów
elektrycznych zintegrowany
z infrastrukturą oświetleniową



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



5,0 m

0,5 m



Fundusze
Europejskie
Inteligentny Rozwój



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



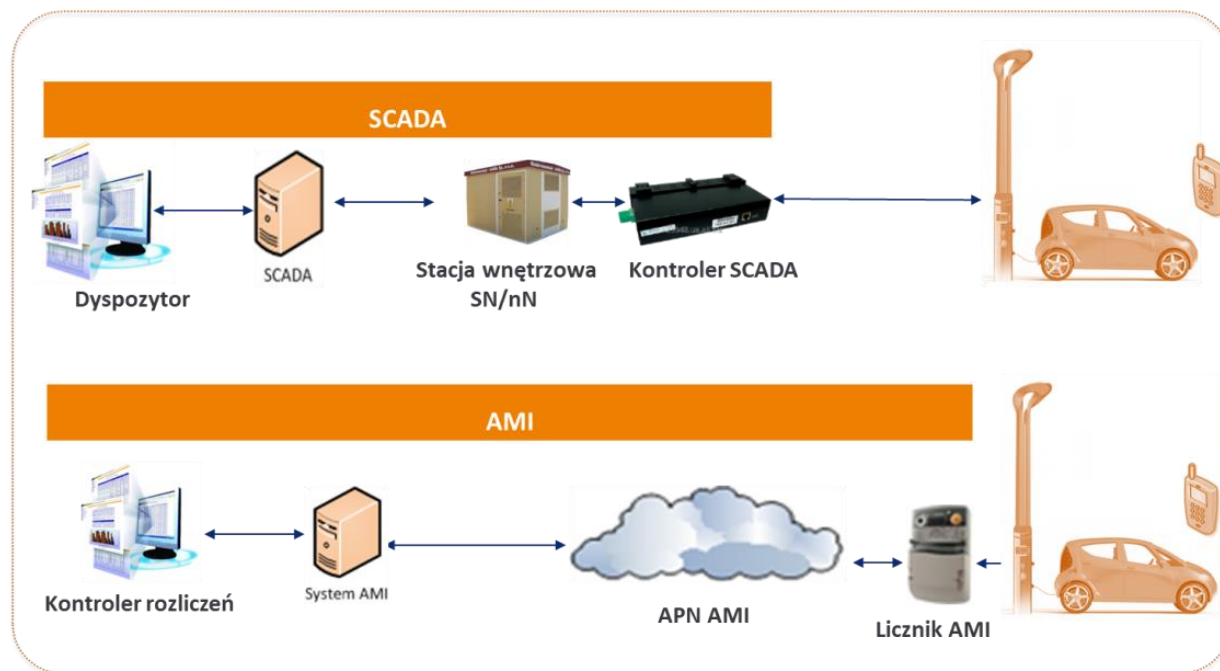
Ogólne informacje o projekcie

POIR.04.01.02-00-0052/16

w ramach poddziałania/działania 4.1/4.1.2 PO IR

Badania naukowe i prace rozwojowe/Regionalne agendy naukowo-badawcze

Okres realizacji : 01.06.2017 - 29.02.2020



Przedmiot projektu

Przedmiotem projektu jest systemowe rozwiązanie polegające na zintegrowaniu infrastruktury oświetleniowej ze stacją dwukierunkowego szybkiego transferu energii pomiędzy siecią elektroenergetyczną a pojazdem elektrycznym.



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Zakres projektu

Zintegrowany z infrastrukturą oświetleniową punkt transferu energii pomiędzy siecią OSD a pojazdem elektrycznym wraz z systemem rozliczeń.

ŁADOWARKA + OŚWIETLENIE V2G

- Moc wyjściowa prototypu < 50kW
- Napięcie zasilające 3x400V AC
- Napięcie wyjściowe 50-500V DC
- Regulowany współczynnik $\cos\phi$
- Dwukierunkowy transfer energii V2G
- Złącza do ładowania AC i DC
- Inteligentny system oświetlenia LED wskazujący status usługi

SYSTEM ROZLICZEŃ AMI

- Budowa nowych funkcjonalności systemu AMI, które pozwolą na: komunikację licznika AMI z punktem transferu energii
- Budowa mechanizmu rozliczenia zgodnie z zasadami rynku
- Budowa interfejsu użytkownika –aplikacja

SYSTEM ZARZĄDZANIA SCADA

- Budowa nowych funkcjonalności systemu SCADA, które pozwolą na:
 - + monitoring transferu jakości energii w sieci nN
 - + uruchomienie funkcji operatywnego zarządzania punktem transferu dla bezpieczeństwa sieci nN

ŚRODOWISKO OSD

- Analiza miejsca usytuowania punktów transferu energii wraz modelem optymalnego usytuowania w przyszłości punktów transferu dla wdrożenia masowego
- Model świadczenia usługi umożliwiającej dokonywanie w wygodny sposób rozliczenia za wykonany transfer energii



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



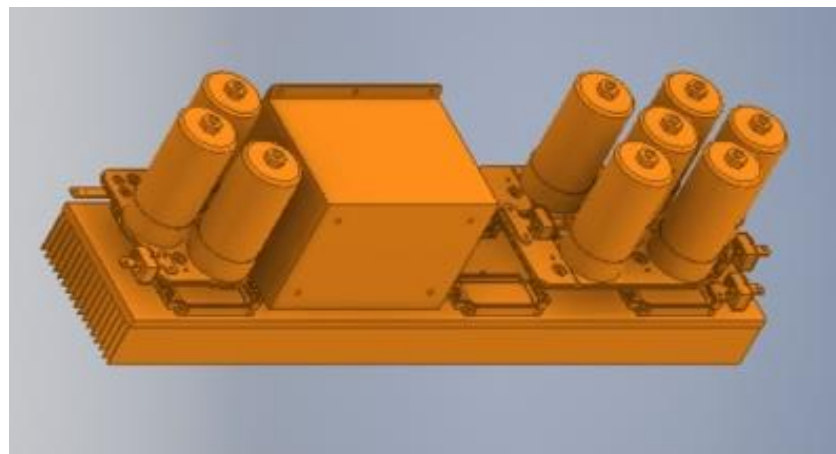
Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



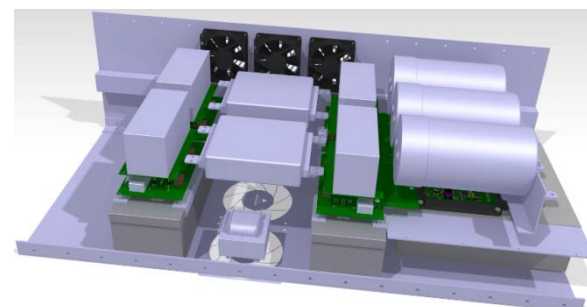
Wizualizacja dwóch prototypów ładowania



-40 %



Si IGBT 30kHz 50kW



SiC MOSFET 100kHz 2x25kW



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Partnerzy technologiczni

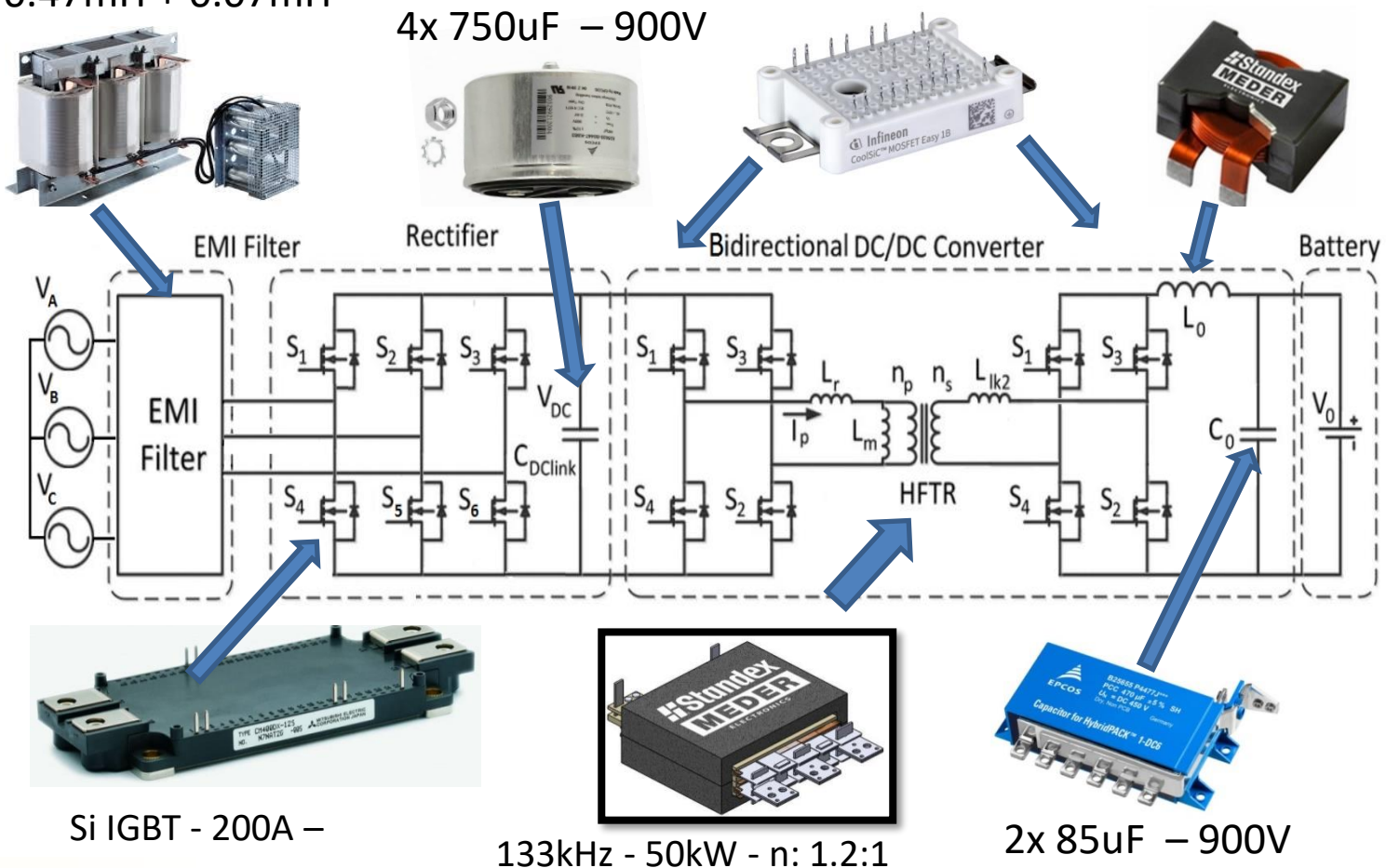


Topologia układu

LCL – 0.47mH + 0.07mH

SiC MOSFET - 100A – 1200V

4x 750uF – 900V



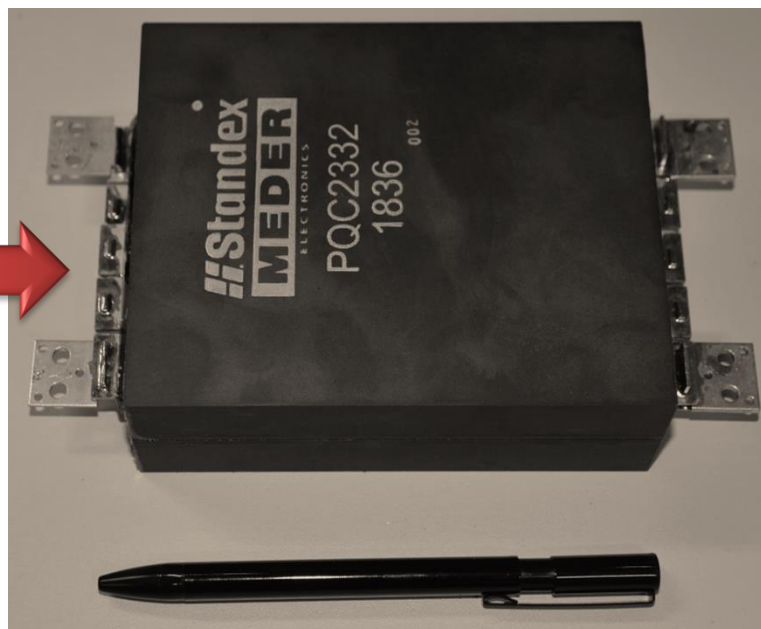
Prace projektowe transformator



Transformator FERYSTER 100kHz 30kW



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Transformator STANDEX 100kHz 30kW

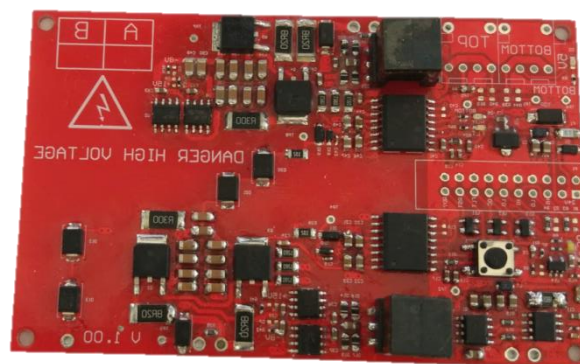
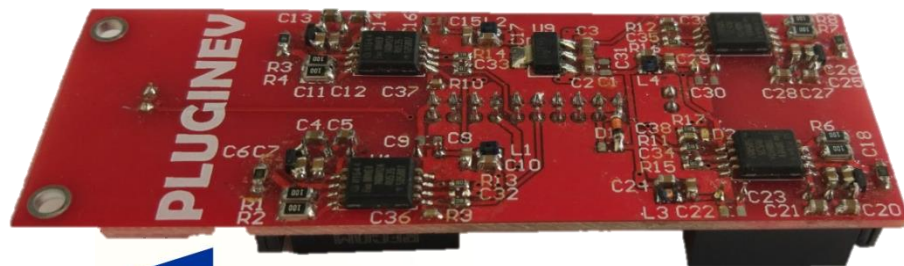
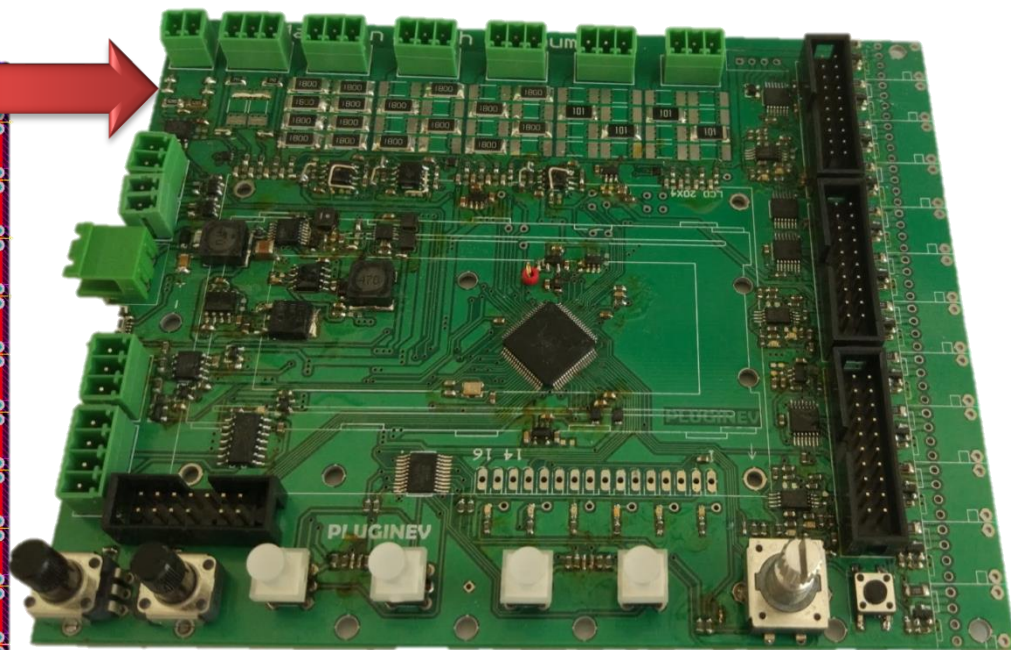
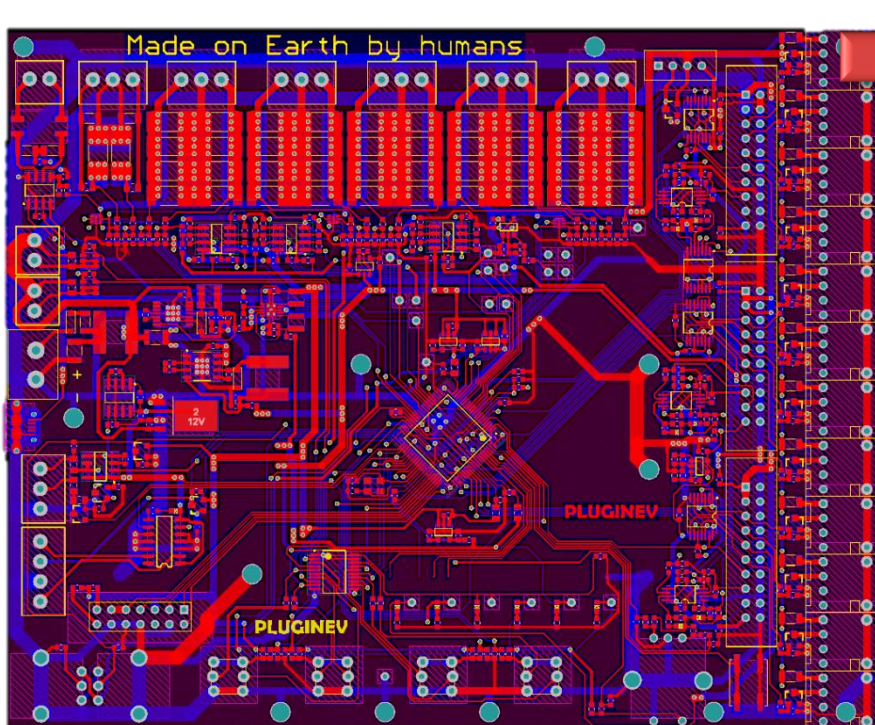
30kW 100kHz
750V/400V
 $n1:n2 = 1.21:1$
 $L_{\delta} = 5,8\mu H$



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Sterowanie



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



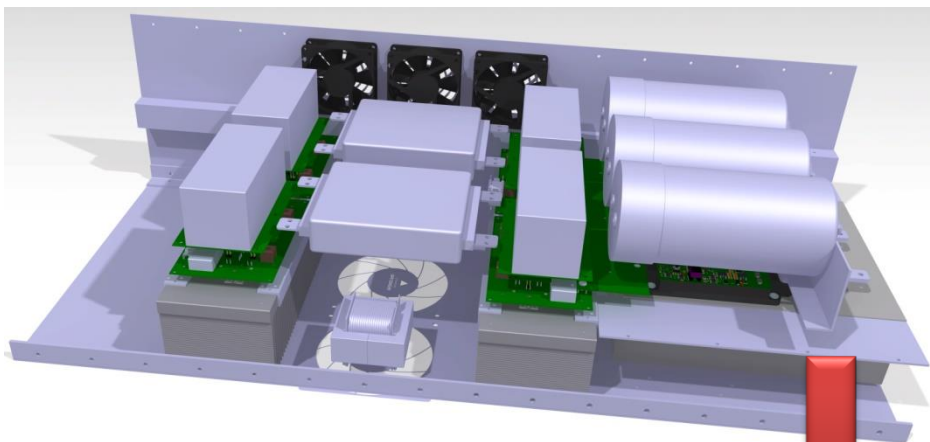
PGE Dystrybucja S.A.



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Realizacja zadań badawczych



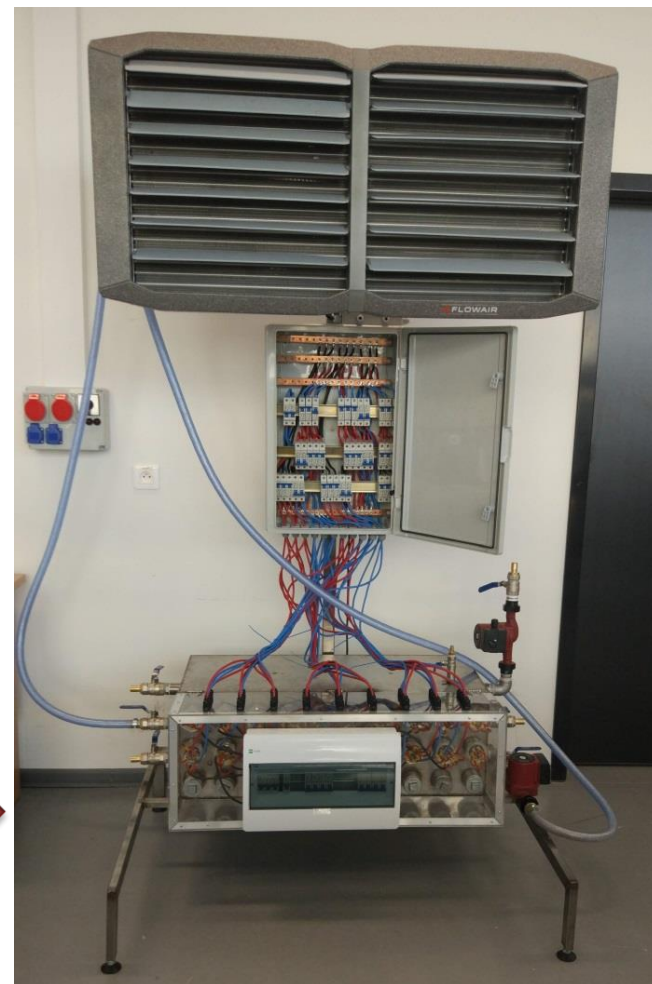
Model SiC MOSFET 100kHz 2x25kW



Wykonanie fizyczne SiC MOSFET 100kHz 2x25kW



Fundusze
Europejskie
Inteligentny Rozwój

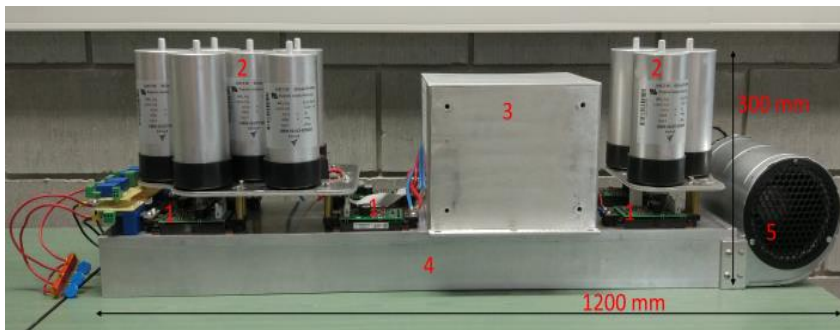


Obciążnica chłodzona wodą - 120kW

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Badania na obiekcie rzeczywistym

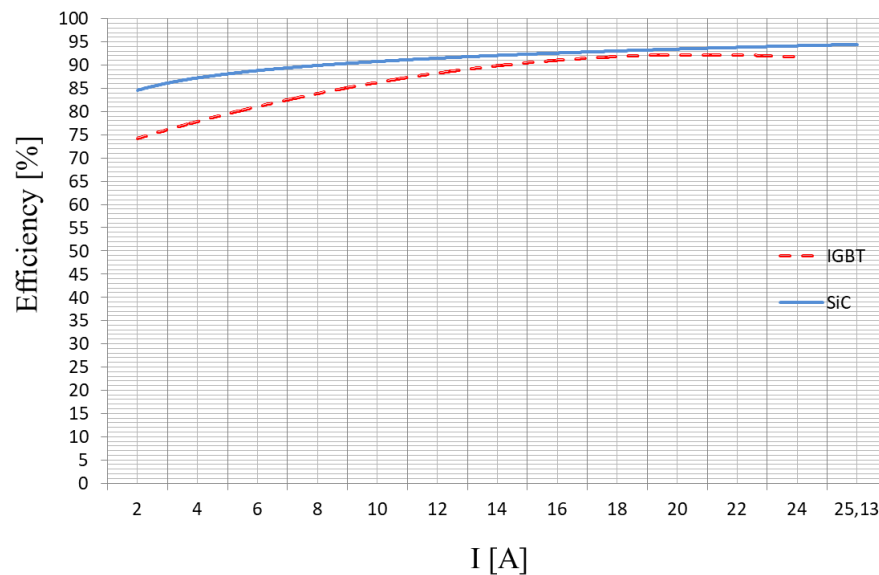


Si IGBT 30kHz 50kW



SiC MOSFET 100kHz 2x25kW

Wykres sprawności tranzystorów IGBT oraz MOSFET



Fundusze
Europejskie
Inteligentny Rozwój

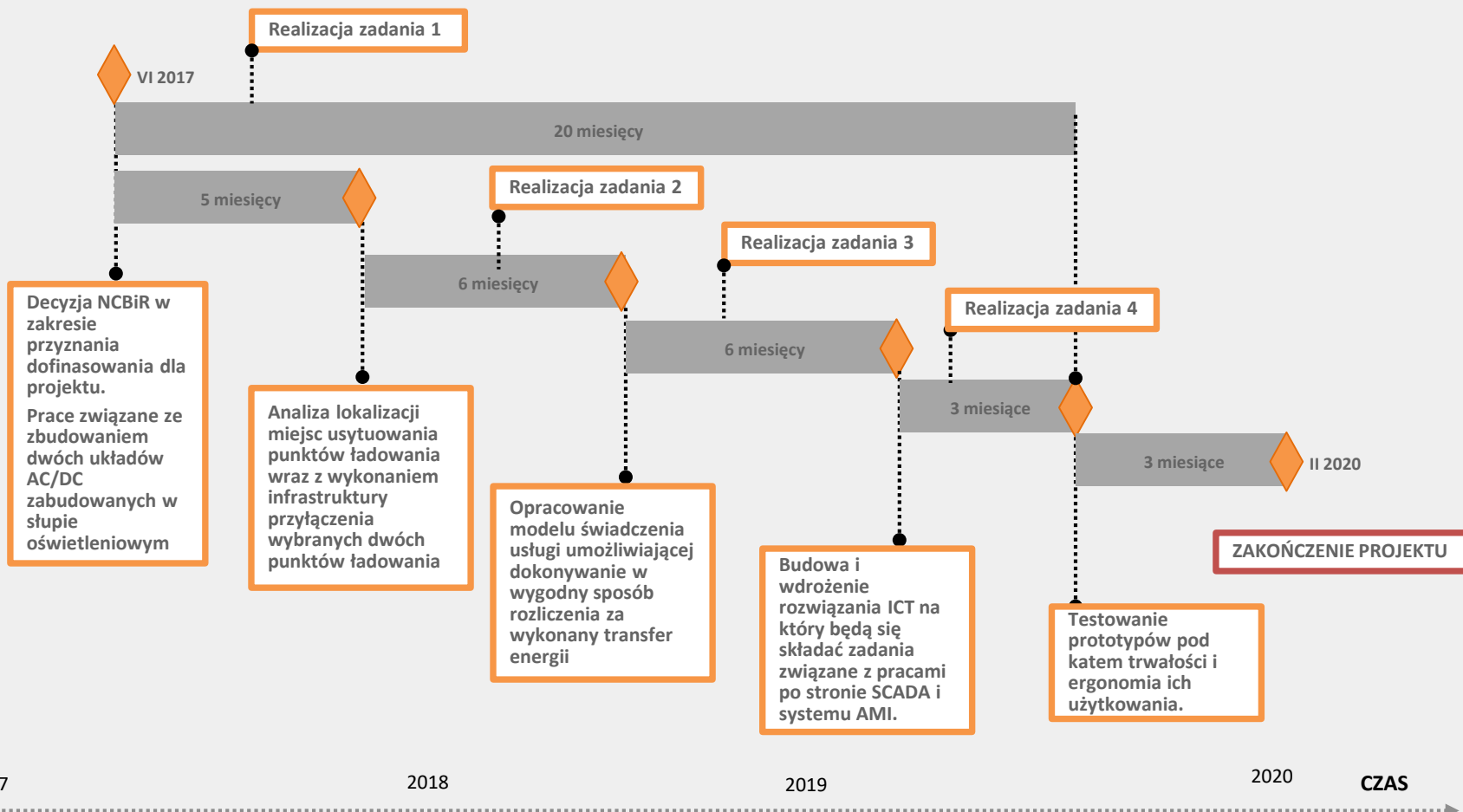


Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Status projektu

POCZĄTEK PROJEKTU



ZAKOŃCZENIE PROJEKTU



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



PLUGinEV

Badania projektowe układu ładowania
pojazdów elektrycznych



Fundusze
Europejskie
Inteligentny Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Dziękuję za uwagę



PGE DYSTRYBUCJA S.A.



Fundusze
Europejskie
Inteligentny Rozwój



PGE Dystrybucja S.A.



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego

