



METODYKA OCENY ZGODNOŚCI MODUŁÓW WYTWARZANIA ENERGII Z KODEKSEM SIECI I WYNIKI BADAŃ

dr inż. Jacek Katarzyński

Współautorzy:

dr hab. inż. Marek Olesz, prof. uczelni

dr inż. Artur Cichowski, prof. uczelni

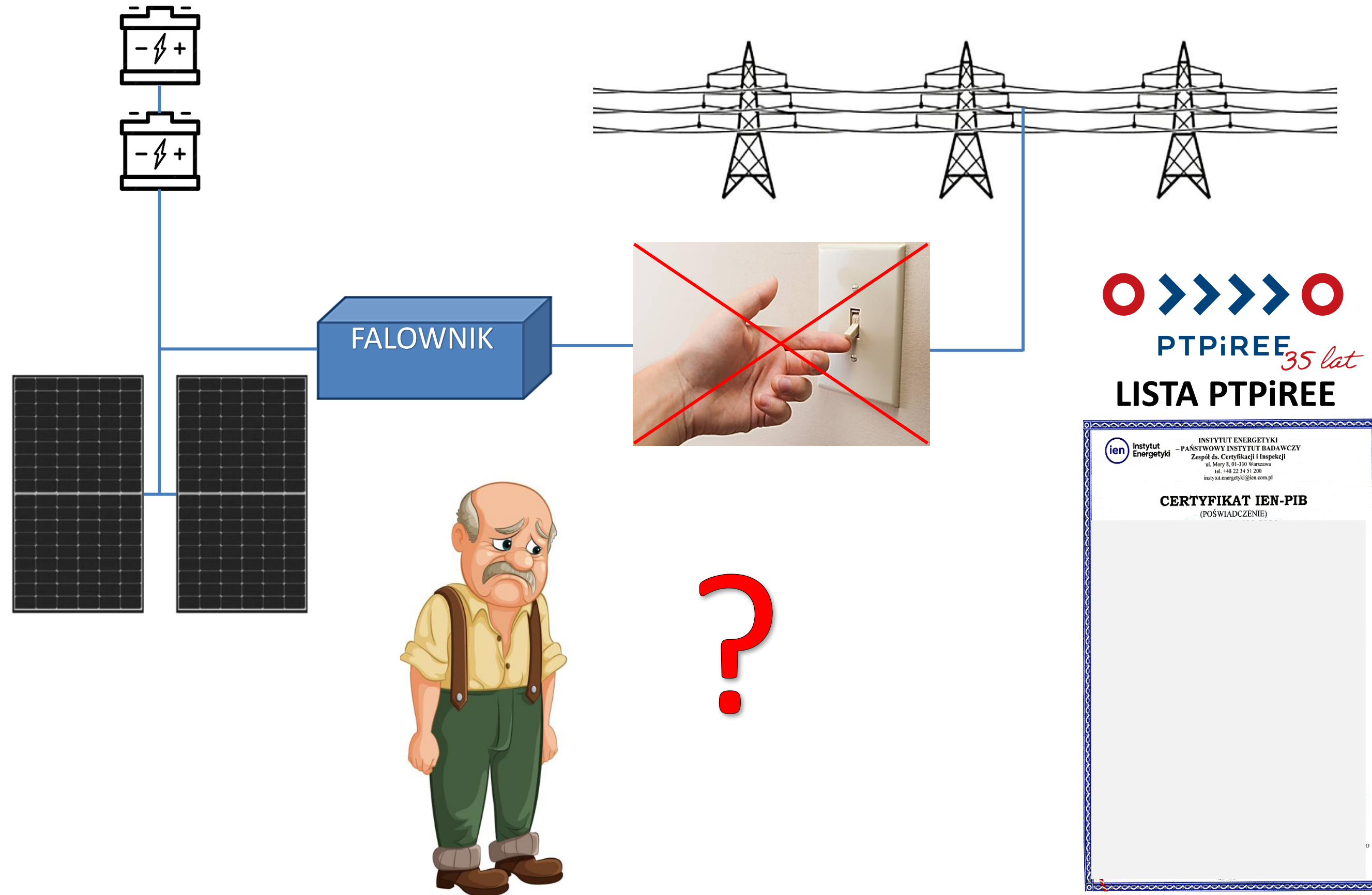
mgr inż. Krzysztof Szwarc



**WYDZIAŁ
ELEKTROTECHNIKI
I AUTOMATYKI**

**WARSZAWA
13-15 STYCZNIA 2026**

CERTYFIKAT ORAZ LISTA PTPiREE





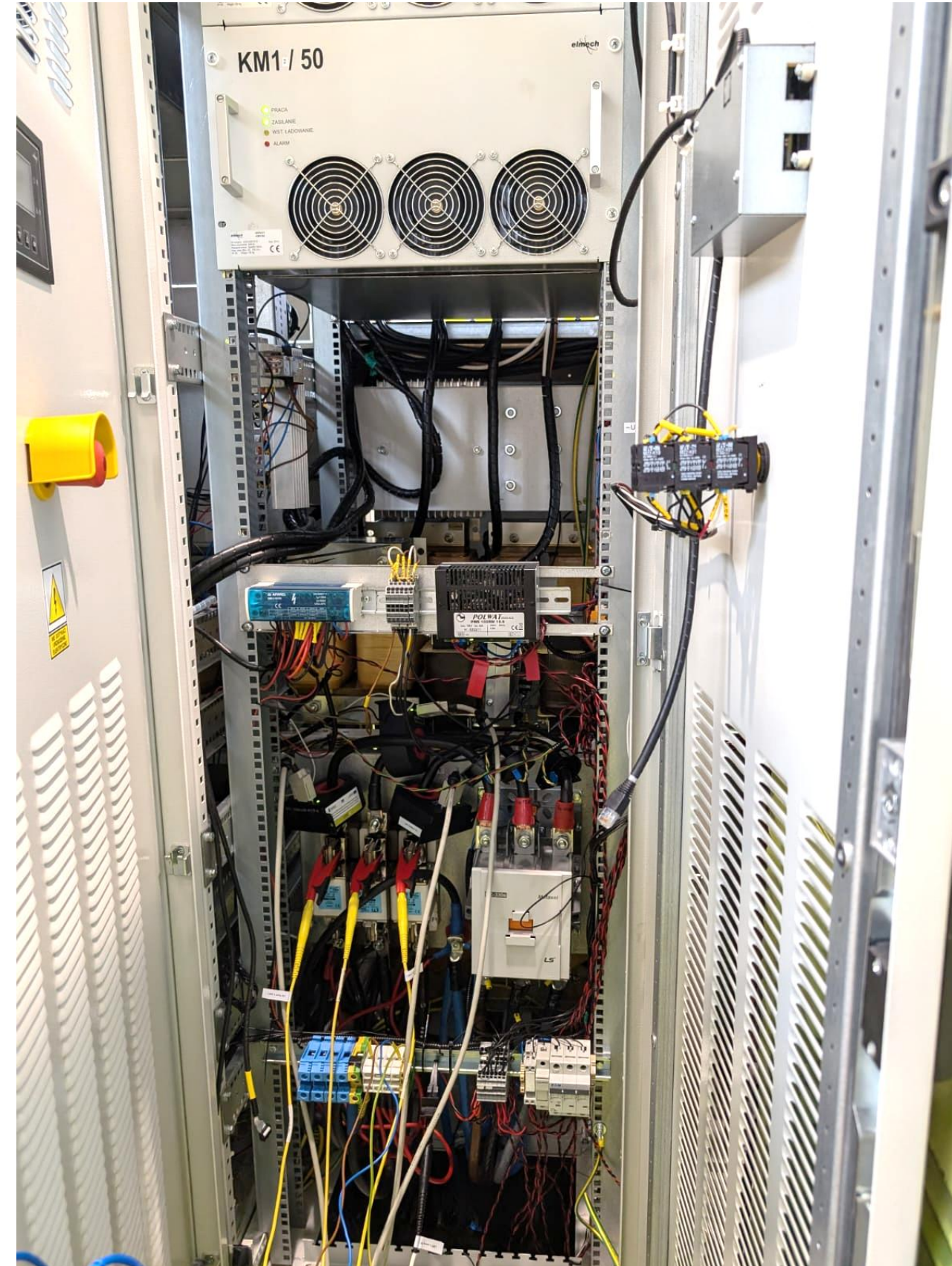
PTPIREE – Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej – jest stowarzyszeniem zrzeszającym operatorów elektroenergetycznych systemów dystrybucyjnych oraz pracowników branży energetycznej. Jednostka nadzorująca implementację aktów prawnych i normatywnych w życie od strony poprawności technicznej.



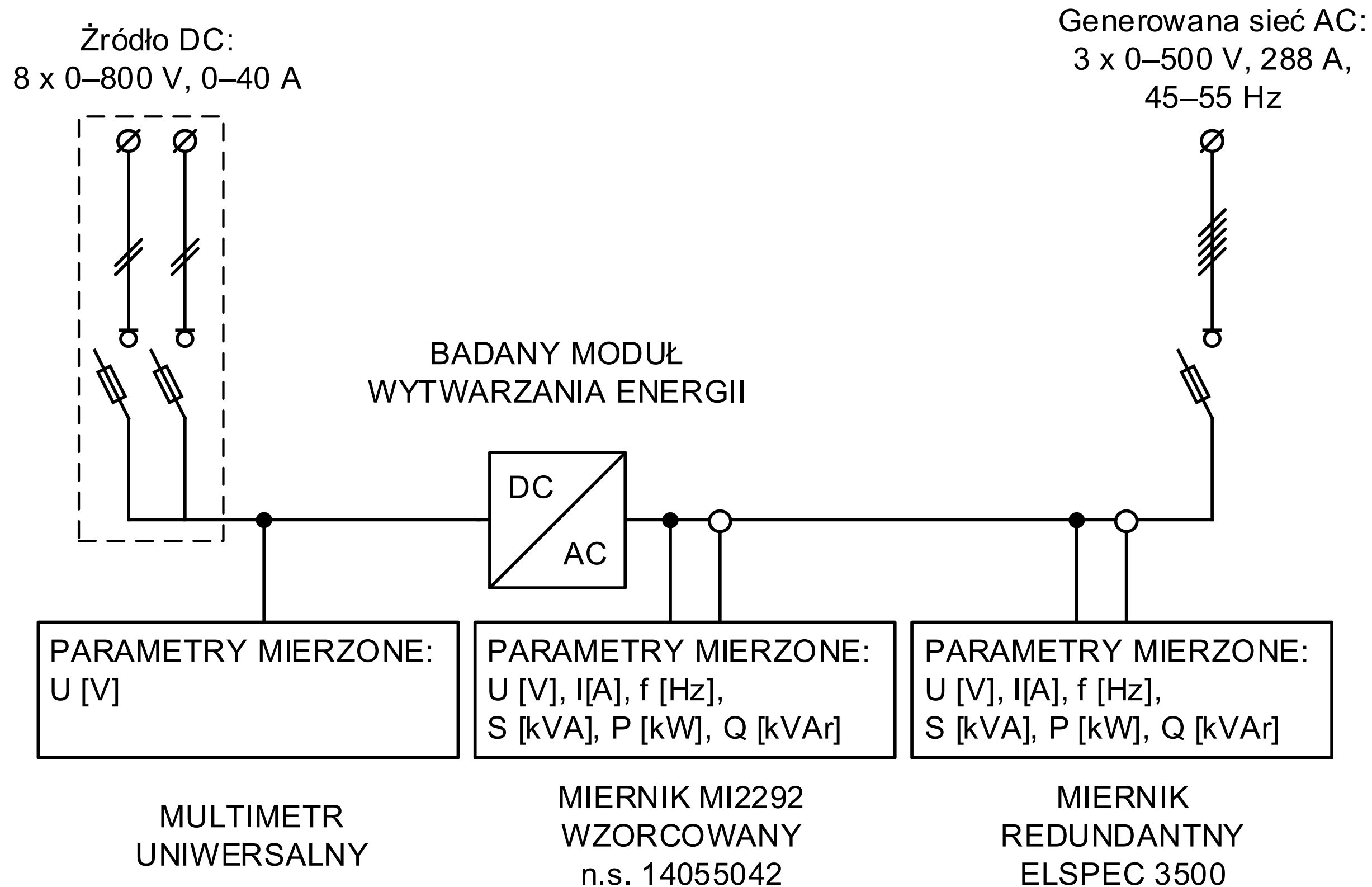
Instytut Energetyki – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie

Jednostka sprawująca nadzór nad badaniami prowadzonymi przez Politechnikę Gdańską w zakresie oceny zgodności parametrów MWE z wymaganiami określonymi przez dyrektywę KE 631/2016 oraz WOS. Jako podmiot akredytowany przez PCA jest uprawniony do wystawiania certyfikatów zgodności na podstawie raportów z badań, prowadzonych przez PG na stanowisku BMWE.

WIDOK STANOWISKA DO BADANIA MWE



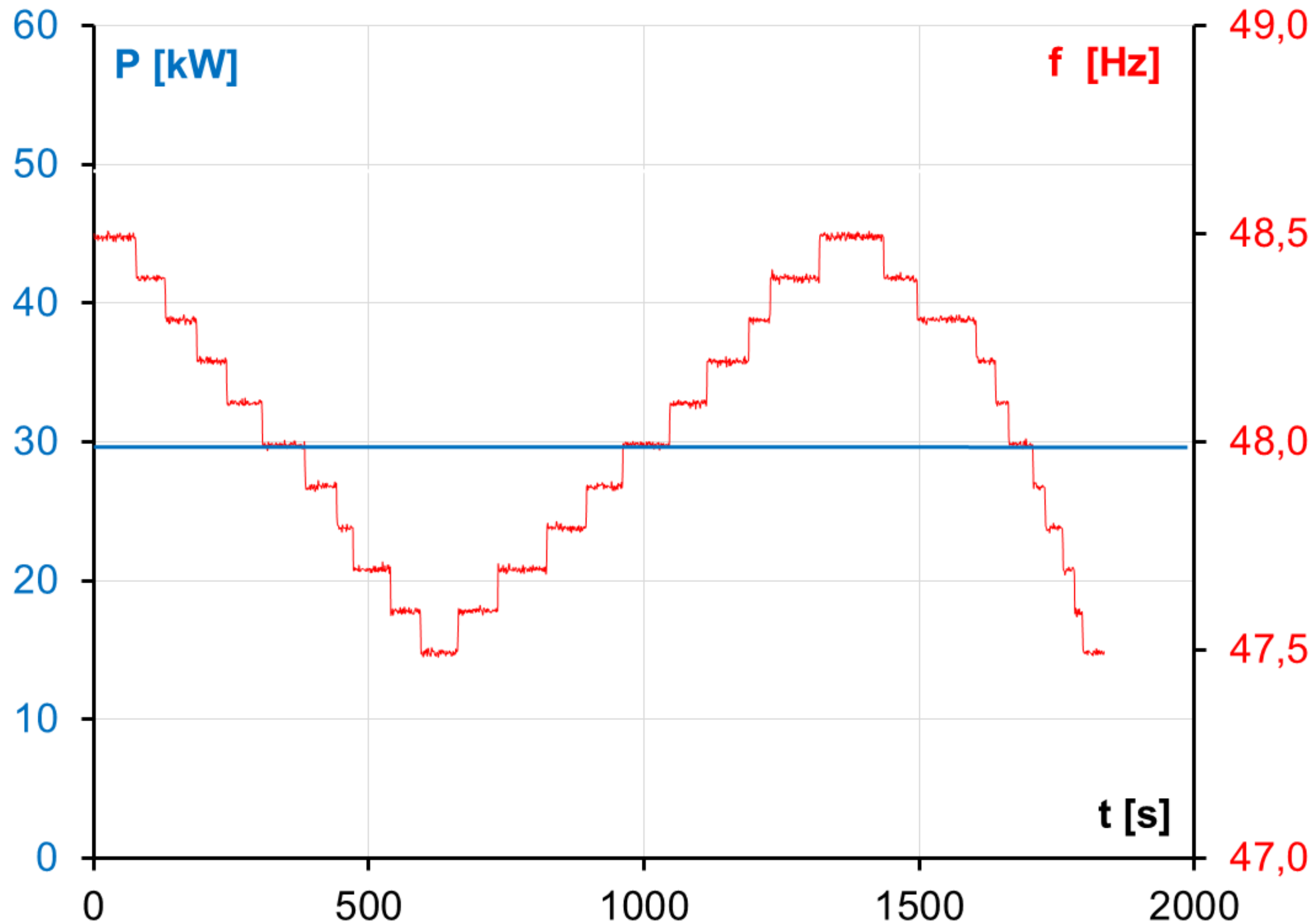
UPROSZCZONY SCHEMAT ELEKTRYCZNY STANOWISKA DO BADANIA MWE



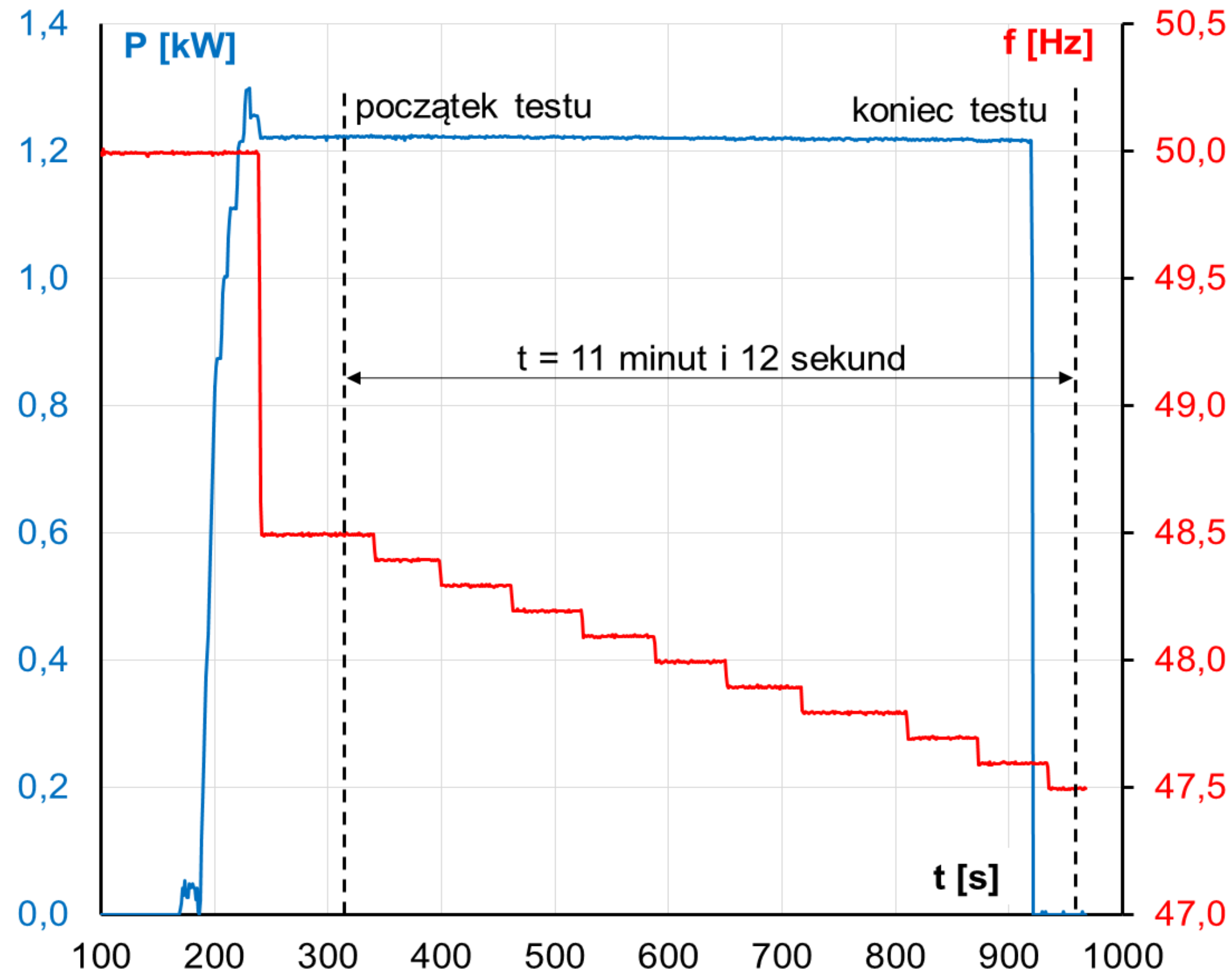
ZESTAWIENIE WYMAGAŃ DLA MWE TYPU A

L.p.	Rodzaj badania	631/2016	WOS	EN 50549-1
1.	Parametry częstotliwościowe Badanie zdolności MWE do pracy w zakresie częstotliwości, odbiegających od wartości znam. w minimalnym czasie pracy	13.1 (a)	13.1 (a)	4.4.2
2.	Prędkość zmian częstotliwości Sprawdzenie zdolności MWE do generowania mocy oddawanej na sieć przy prędkościach zmian częstotliwości nie większych niż 2,0 Hz/s	13.1 (b)	13.1 (b)	4.5.2
3.	Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej przez MWE Sprawdzenie zdolności MWE do zdalnego sterowania	13.6	13.6	4.11.1
4.	Parametry statyczne trybu LFSM-O Sprawdzenie zdolności MWE do ograniczenia mocy czynnej w trybie LFSM-O	13.2 (a)	13.2 (a)	4.6.1
5.	Dopuszczalna redukcja mocy czynnej Sprawdzenie zdolności MWE do generowania mocy czynnej przy spadku częstotliwości	13.4	13.4	4.4.3
6.	Automatyczne przyłączanie do sieci Sprawdzenie zdolności MWE do automatycznego przyłączenia do sieci energetycznej (resynchronizacji)	13.7	13.7	4.10.2

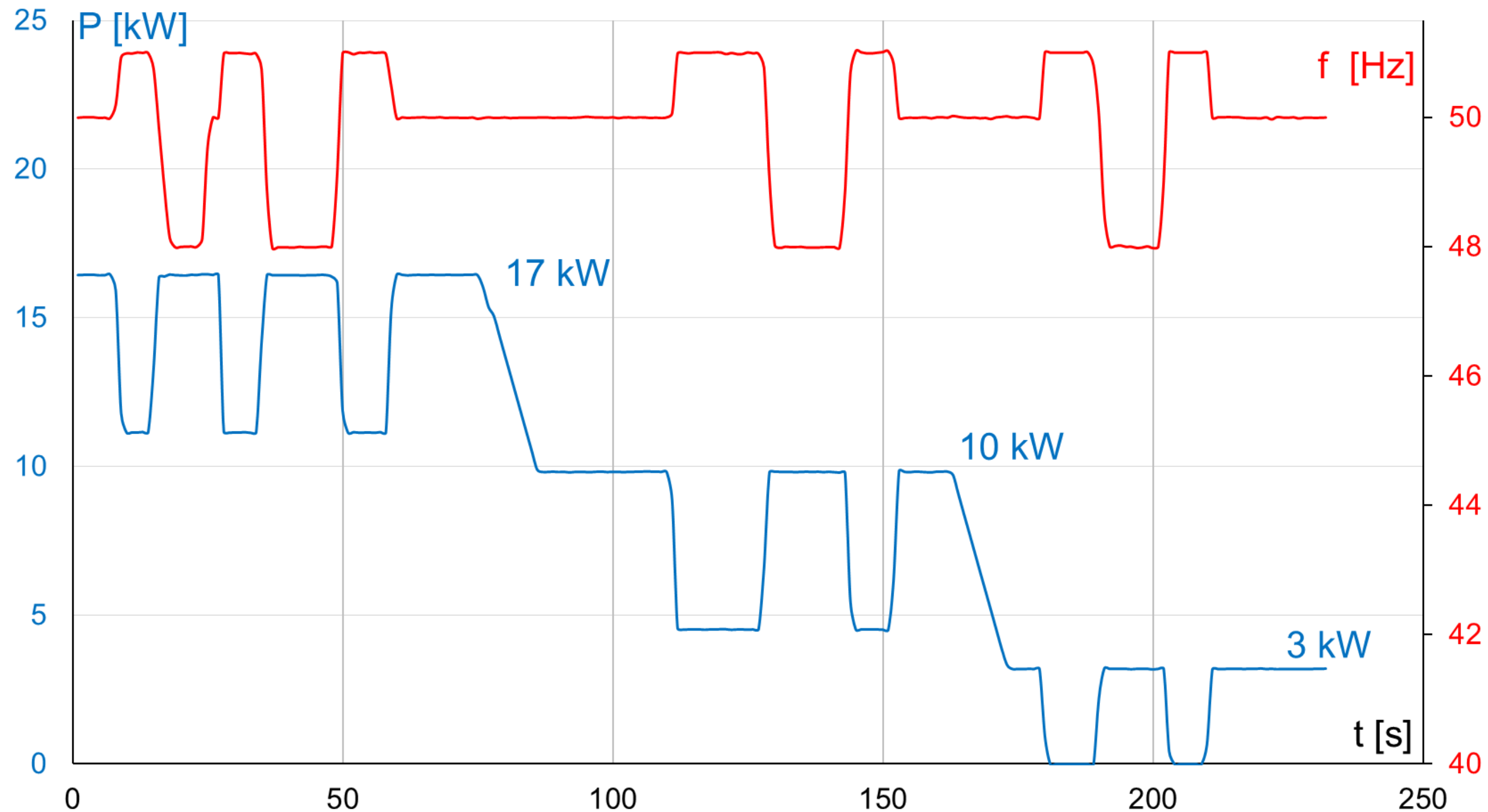
BADANIE ZDOLNOŚCI MWE DO PRACY PRZY ZMIANACH CZĘSTOTLIWOŚCI W ZAKRESIE 47,5 – 48.5 Hz W CZASIE 30 MINUT



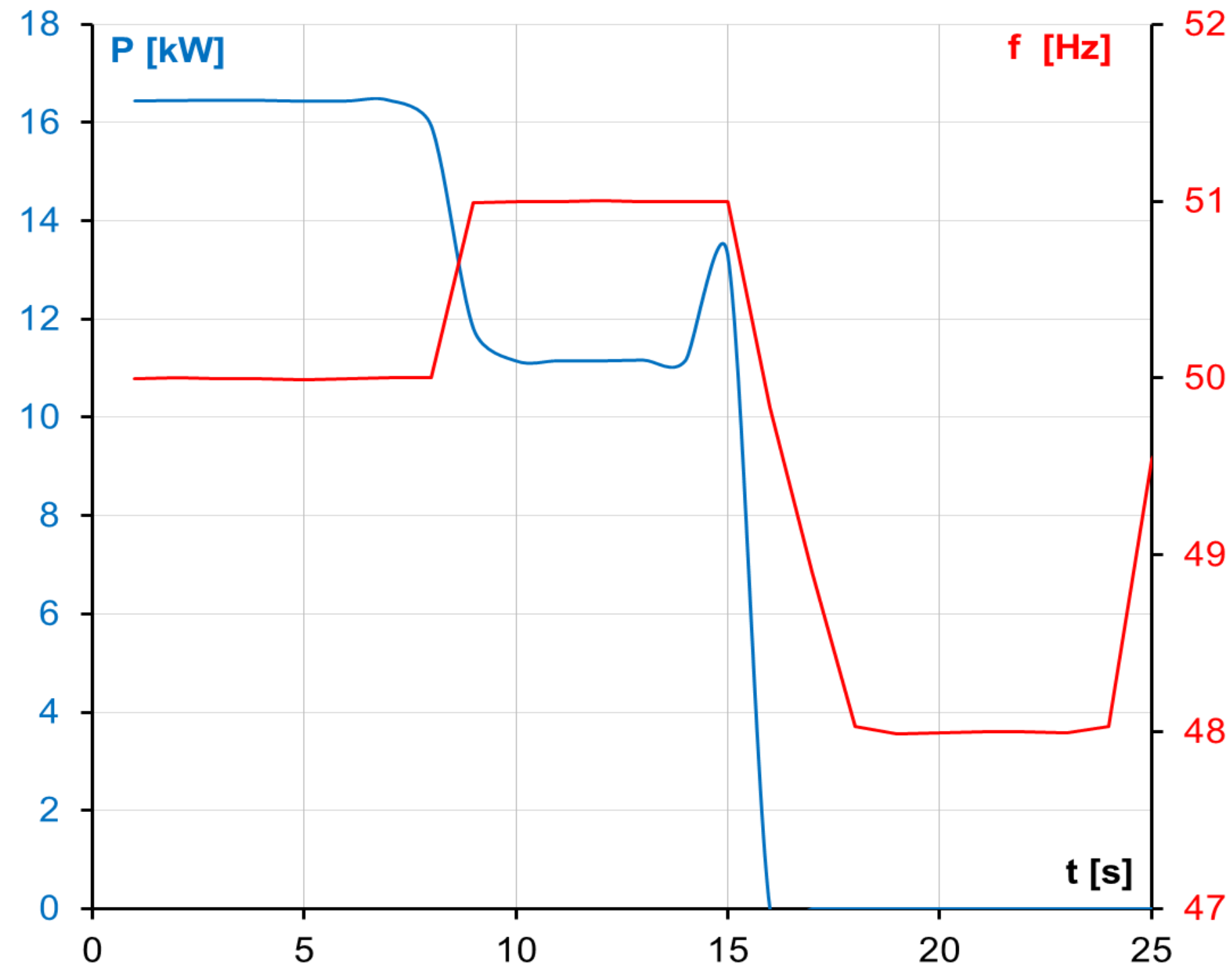
BADANIE ZDOLNOŚCI MWE DO PRACY PRZY ZMIANACH CZĘSTOTLIWOŚCI W ZAKRESIE 47,5 – 48.5 Hz W CZASIE 30 MINUT



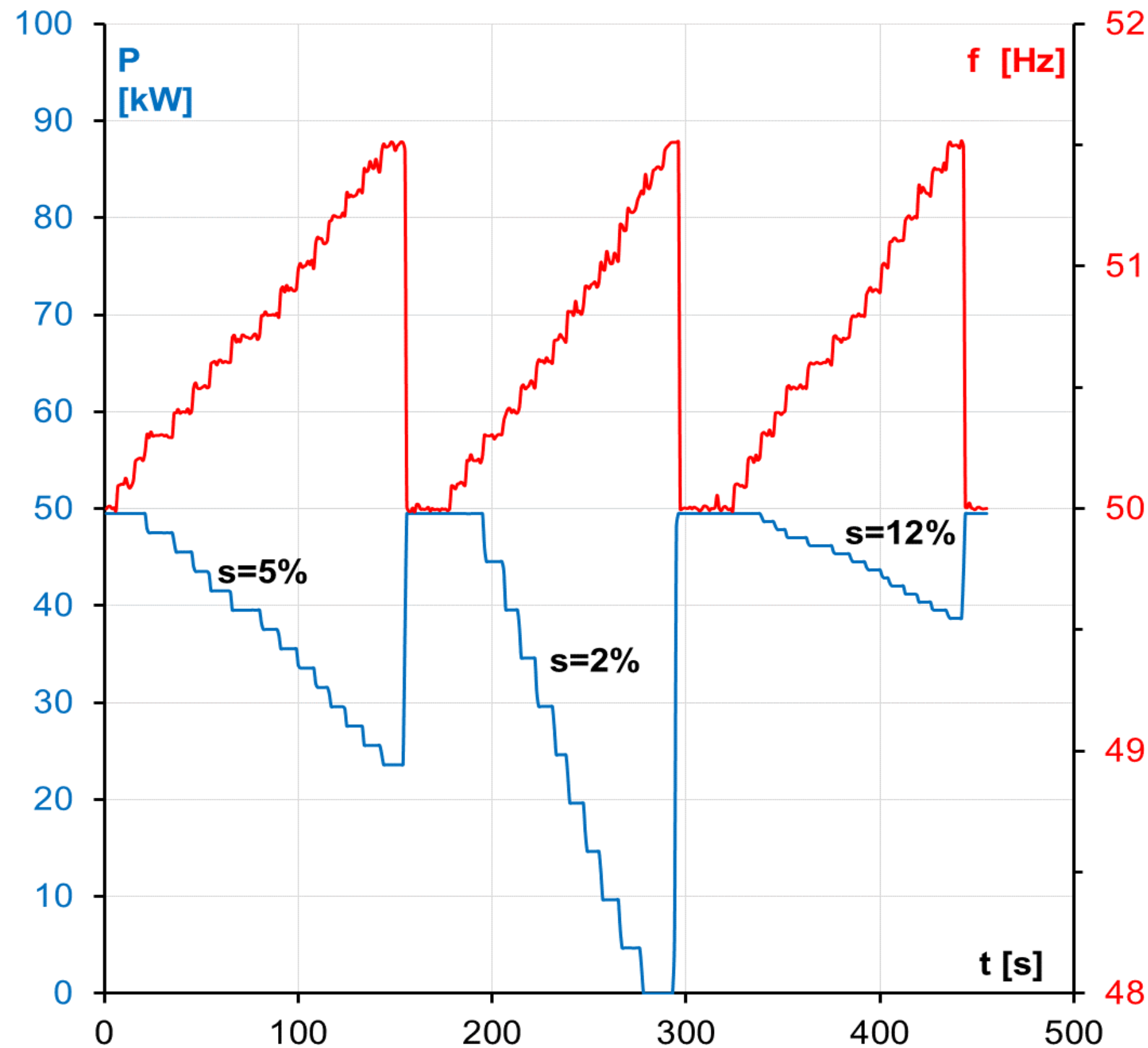
SPRAWDZENIE ZDOLNOŚCI MWE DO GENEROWANIA MOCY CZYNNEJ ODDAWANEJ NA SIEĆ PRZY PRĘDKOŚCIACH ZMIAN CZĘSTOTLIWOŚCI 2,0 Hz/s



SPRAWDZENIE ZDOLNOŚCI MWE DO GENEROWANIA MOCY CZYNNEJ ODDAWANEJ NA SIEĆ PRZY PRĘDKOŚCIACH ZMIAN CZĘSTOTLIWOŚCI 2,0 Hz/s



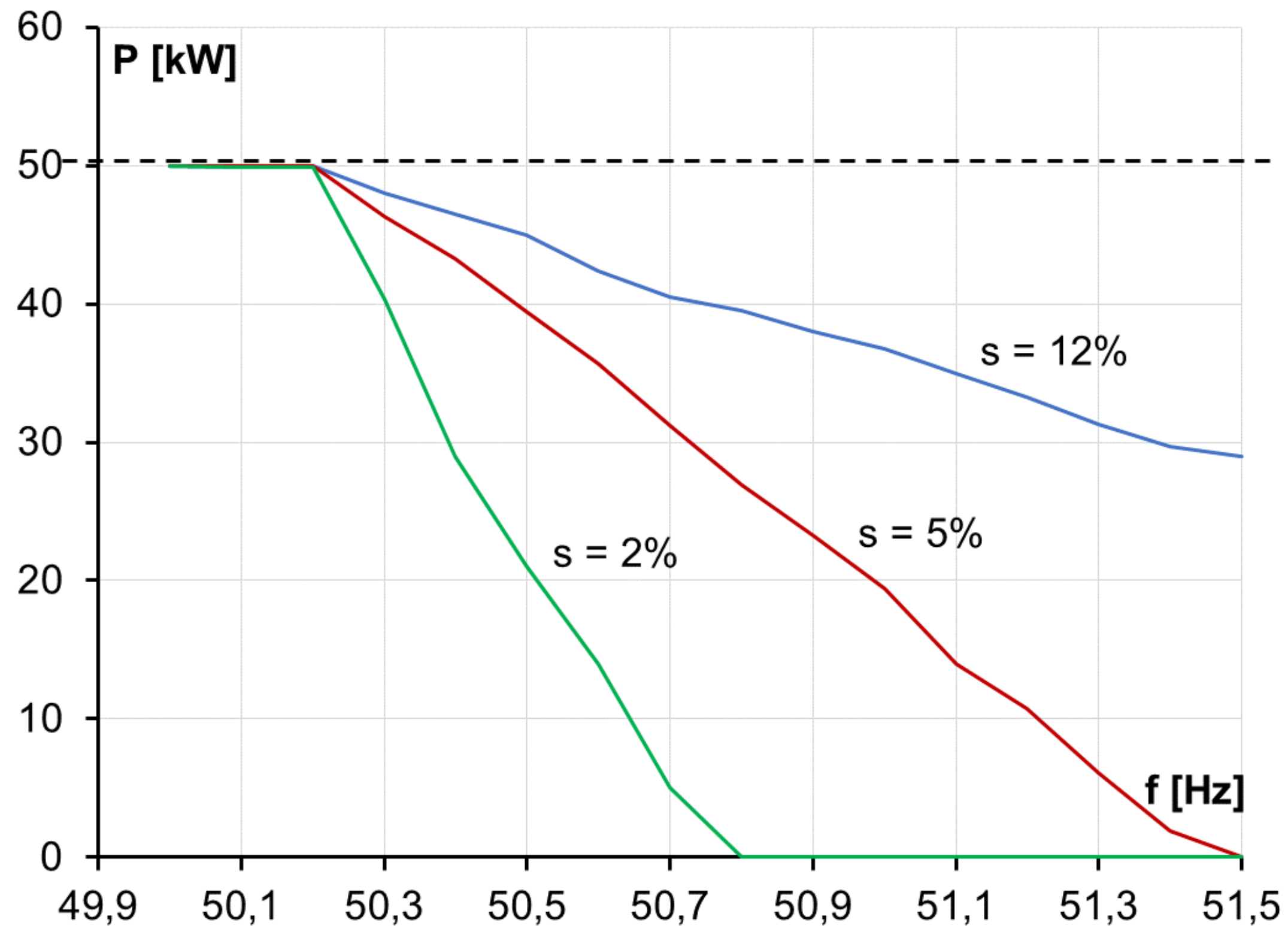
SPRAWDZENIE ZDOLNOŚCI MWE DO OGRANICZANIA MOCY W TRYBIE LFSM-O



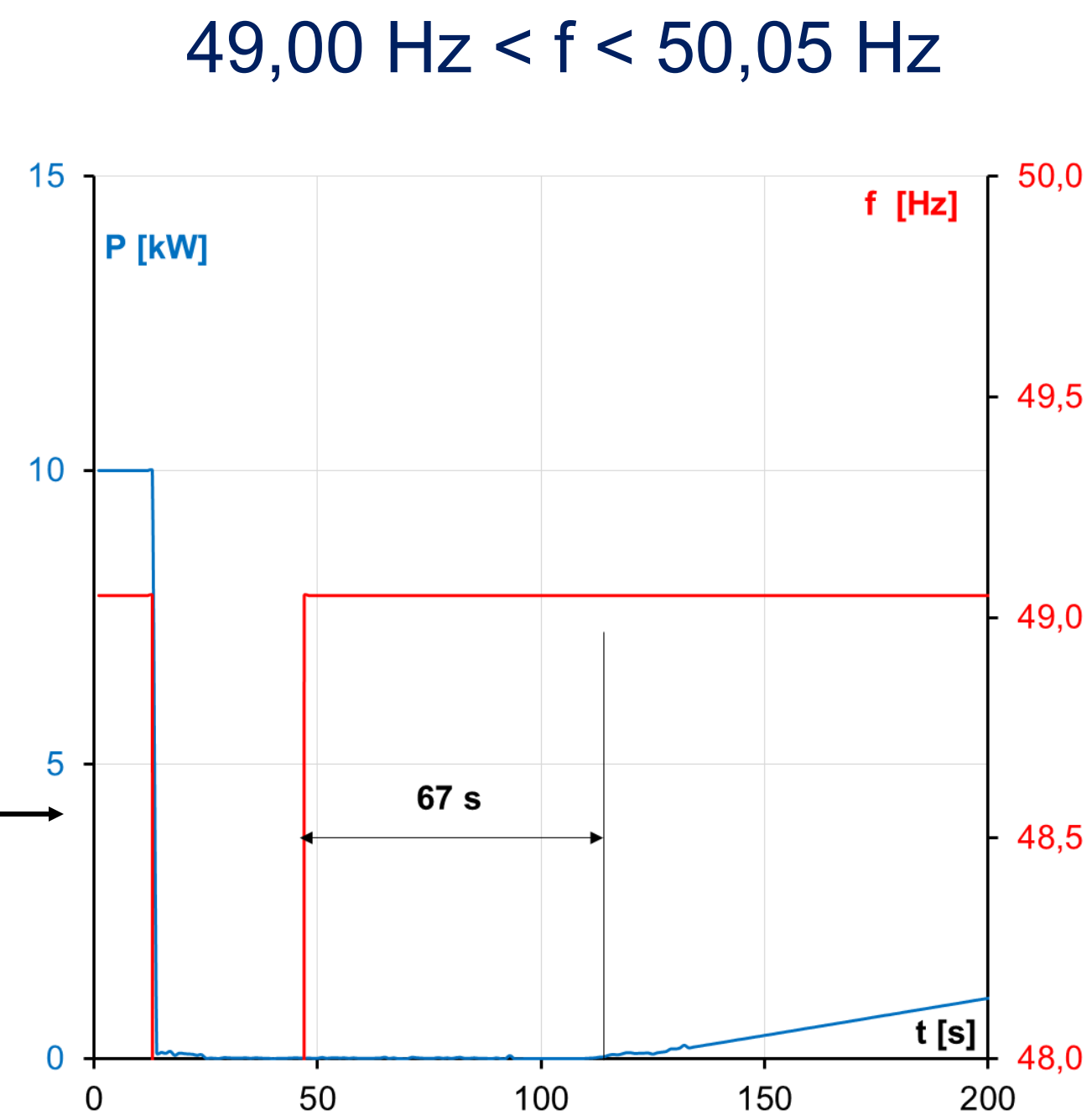
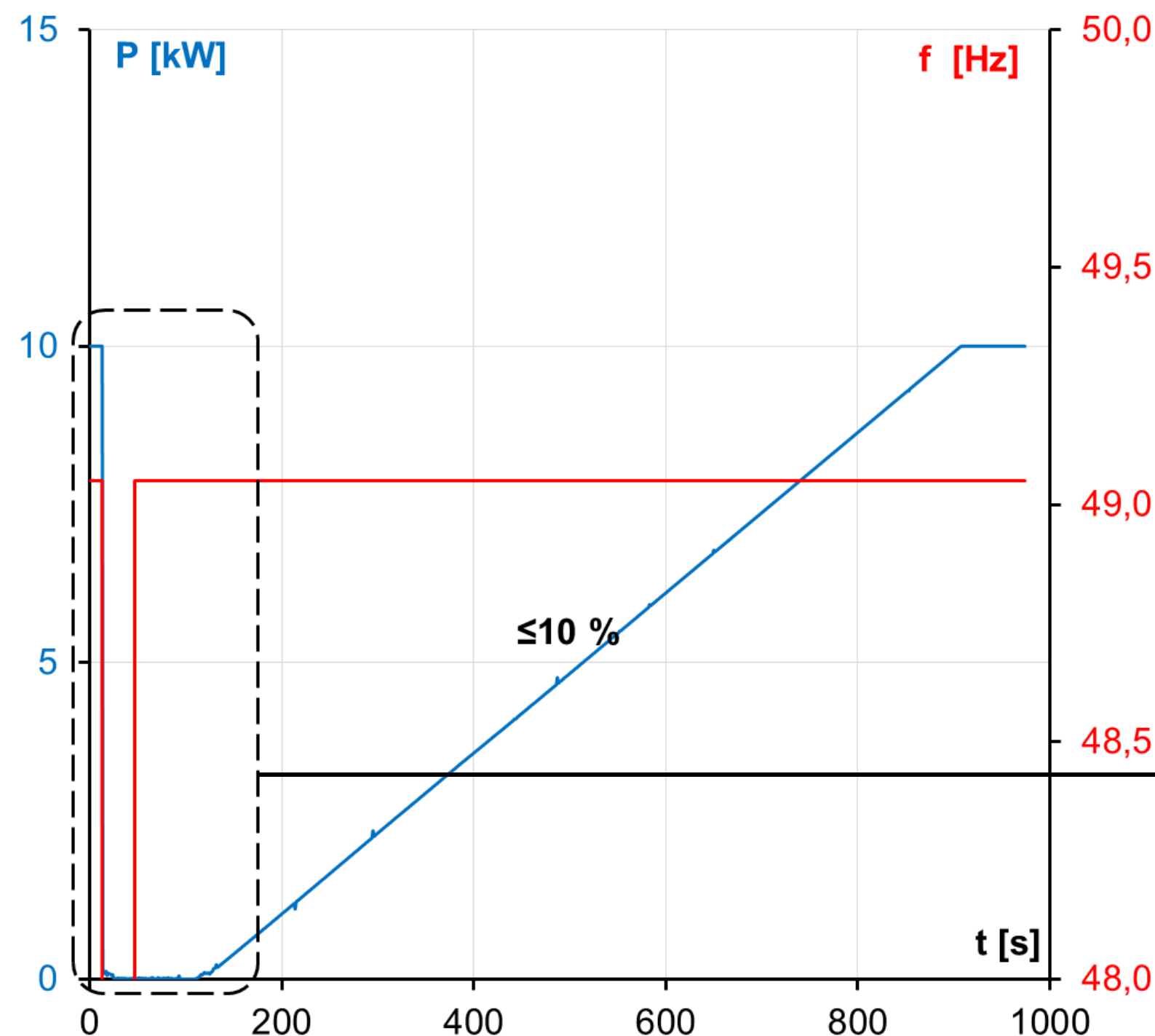
P_{ref} – znamionowa moc czynna,
z którą związane jest ΔP ,
 ΔP – zmiana generowanej mocy
czynnej modułu wytwarzania
energii,
 f_n – częstotliwość znamionowa
(50 Hz) sieci,
 Δf – odchylenie częstotliwości
sieci



SPRAWDZENIE ZDOLNOŚCI MWE DO OGRANICZANIA MOCY W TRYBIE LFSM-O

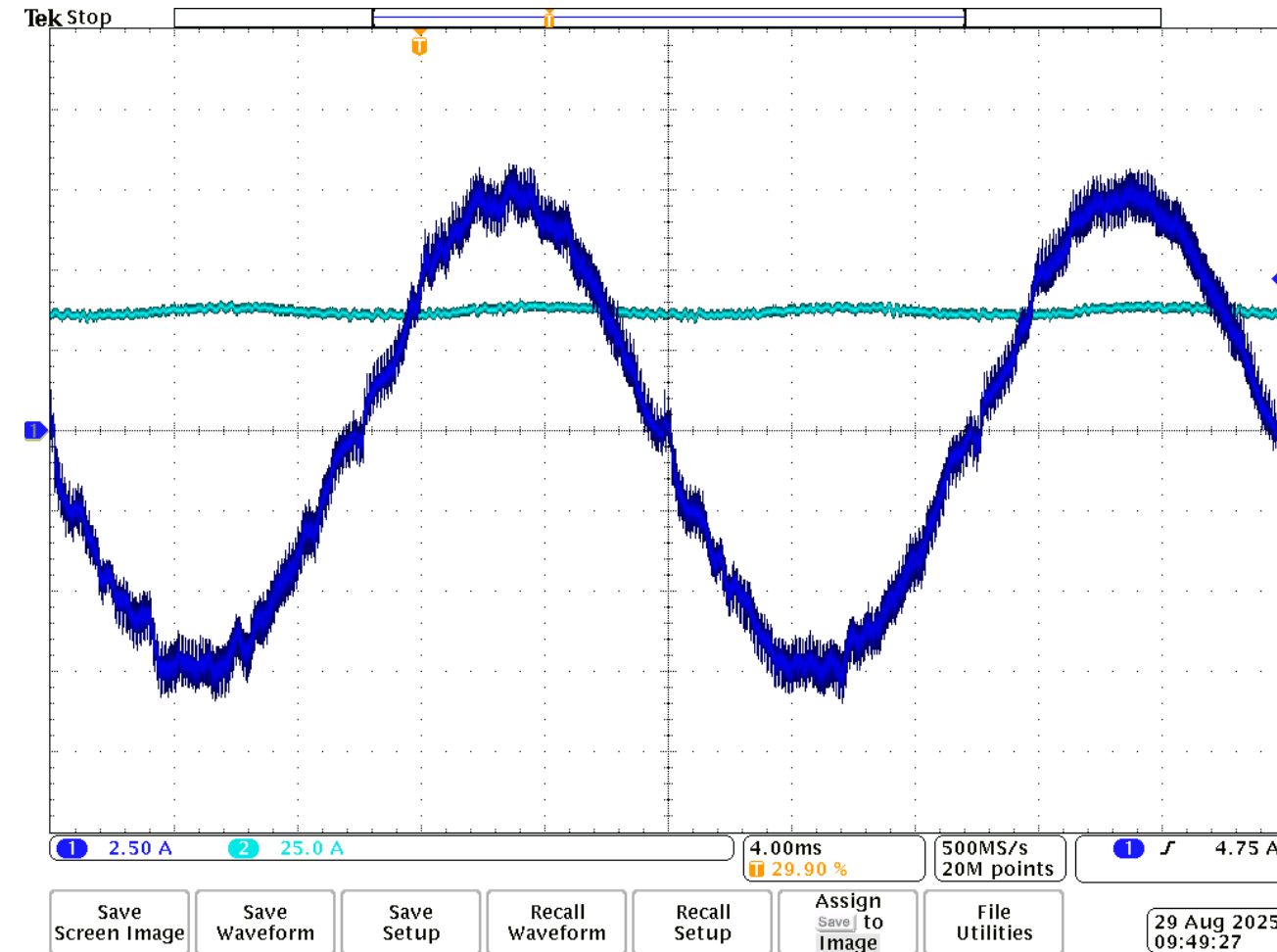


SPRAWDZENIE ZDOLNOŚCI MWE DO AUTOMATYCZNEGO PRZYŁĄCZENIA DO SIECI (RESYNCHRONIZACJA)

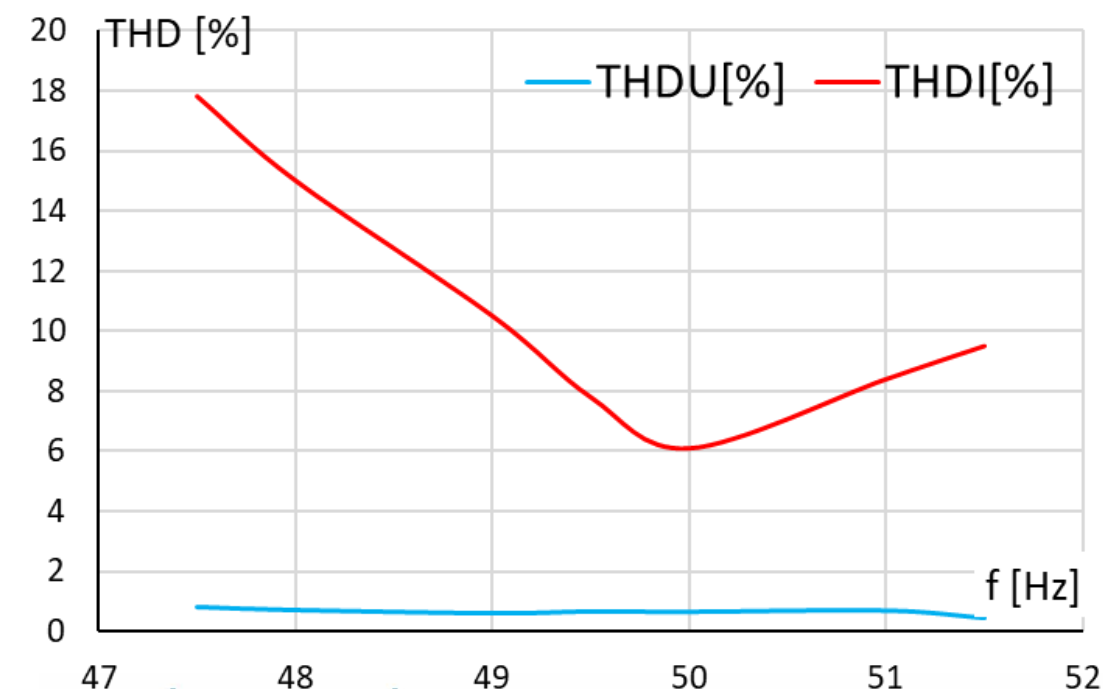
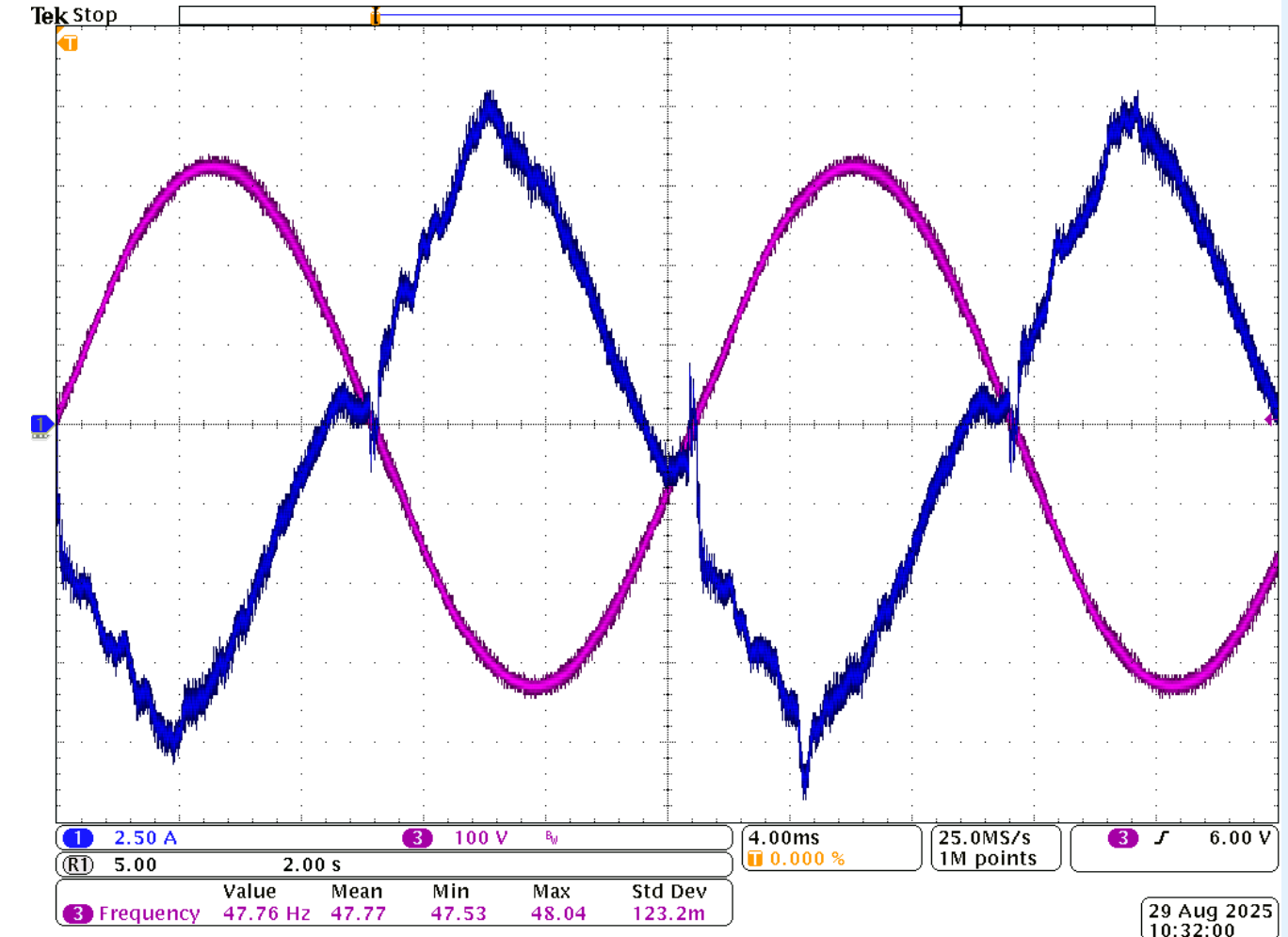


THDi

$f = 50,0 \text{ Hz}$



$f = 47,5 \text{ Hz}$



ZRZUT Z EKRANU PARAMETRÓW PRACY BADANEGO OBIEKTU



WNIOSKI

1. UZYSKANIE CERTYFIKATU ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI DLA KOMPONENTÓW MODUŁÓW WYTWARZANIA ENERGII, OKREŚLONYMI PRZEZ DYREKTYWĘ 631/2016 ORAZ WOS, ZWIĄZANE JEST Z RESTRYKCYJNYMI BADANIAM, DO KTÓRYCH UPRAWNIONE SĄ NIELICZNE LABORATORIA W EUROPIE.
2. LABORATORIUM, KTÓRE BADA MWE POD KĄTEM SPEŁNIANIA WYMAGAŃ DYREKTYWY 631/2016 ORAZ WOS, MUSI SPEŁNIAĆ WYMAGANIA JEDNOSTKI NADZORUJĄCEJ (IEN), KTÓRA W RAMACH AUDYTU WYKONYWANEGO PRZEZ PCA, UZNAJE (LUB NIE) LABORATORIUM JAKO JEDNOSTKĘ SPEŁNIAJĄCĄ WW. WYMAGANIA.



Instytut
Energetyki

INSTYTUT ENERGETYKI
- PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
Zespół ds. Certyfikacji i Inspekcji
ul. Mory 8, 01-330 Warszawa
tel. +48 22 34 51 200
instytut.energetyki@ien.com.pl

ŚWIADECTWO UZNANIA W ZAKRESIE BADAŃ LABORATORYJNYCH

NR LBU – 001/2023
Wydanie 03 z dnia 20.08.2024 r.

Laboratorium LINTE²
Politechniki Gdańskiej
Wydział Elektrotechniki i Automatyki
ul. Sobieskiego 5, 80-216 Gdańsk, Polska

uzyskało uznanie Jednostki Certyfikującej IEN-PIB w zakresie wydzielonych stanowisk badawczych laboratorium i spełnia kryteria dotyczące wymagań określonych w p. 6 i 7 normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02:

Stanowiska do badania komponentów modułów wytwarzania energii

potwierdza prawidłowość procedur badawczych stosowanych w Laboratorium Badawczo-Pomiarowym LINTE² dla badań zgodnych z następującymi dokumentami*:

- **Rozporządzeniem Komisji (UE) 2016/631 z 14.04.2016**, ustanawiającym kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (Dz.U. UE L 112/1 z 27.4.2016)
- **Sprostowanie do Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z 14.04.2016**, ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (Dz.U. UE L 118/10 z 06.05.2019)
- **Sprostowanie do rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z 14.04.2016**, ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci z dnia 20.02.2024
- **Wymogami Ogólnego Stosowania** wynikającymi z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z 14.04.2016 ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci - zatwierdzone Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z 02.01.2019
- **PN-EN 50549-1:2019-02**: "Wymagania dla instalacji wytwórczych przeznaczonych do równoległego przyłączania do publicznych sieci dystrybucyjnych - Część 1: Przyłączanie do sieci dystrybucyjnej nN - Instalacje wytwórcze aż do typu B włącznie"
- **Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych**, wersja 1.2, wydany przez PTPIREE

Uznane metody badawcze podano w Załączniku nr 1
Okres ważności: od dnia 20.08.2024 r. do dnia 17.08.2027 r.

Kierownik
Zespołu ds. Certyfikacji i Inspekcji

mgr inż. Dariusz Zienkiewicz

Warszawa, dnia 20.08.2024 r

CELE LABORATORIUM

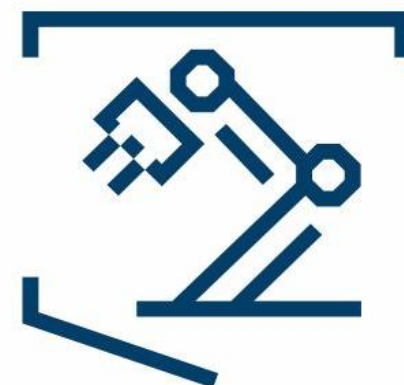
2025

1. ROZSZERZENIE ZAKRESU BADAŃ O MWE TYPU B
2. UAKTUALNIENIE ZAKRESU BADAŃ O NOWE WYMAGANIA WOS ORAZ BANK NASTAW 2025 VER.1.3

2026 - 2027

3. WYJŚCIE Z OFERTĄ BADAŃ NA TEREN UE

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



WYDZIAŁ
ELEKTROTECHNIKI
I AUTOMATYKI