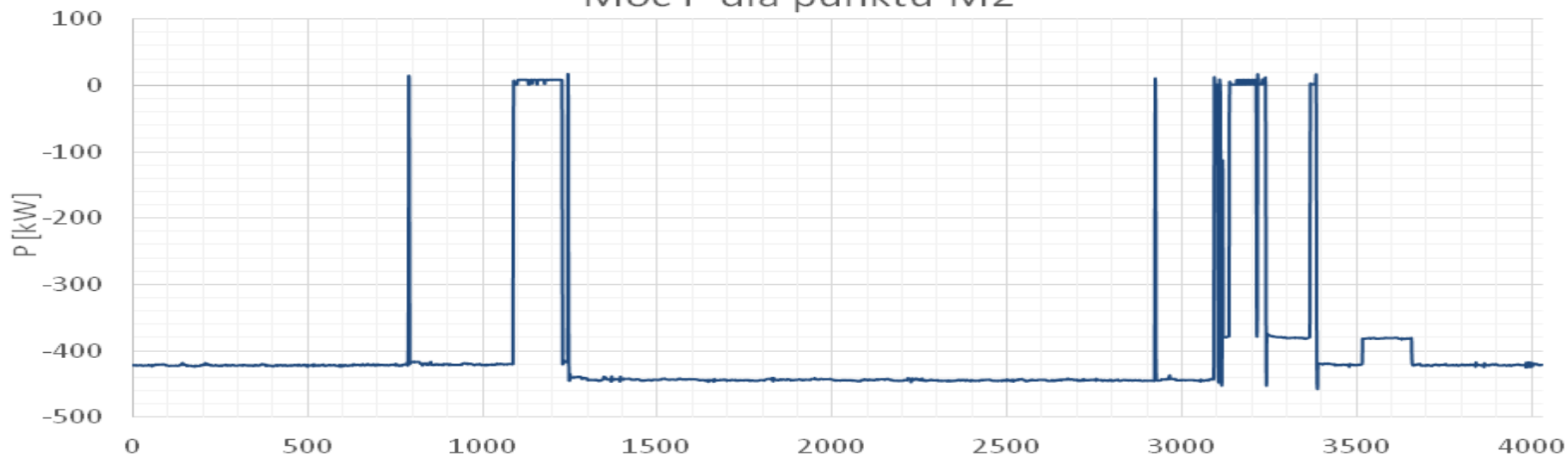
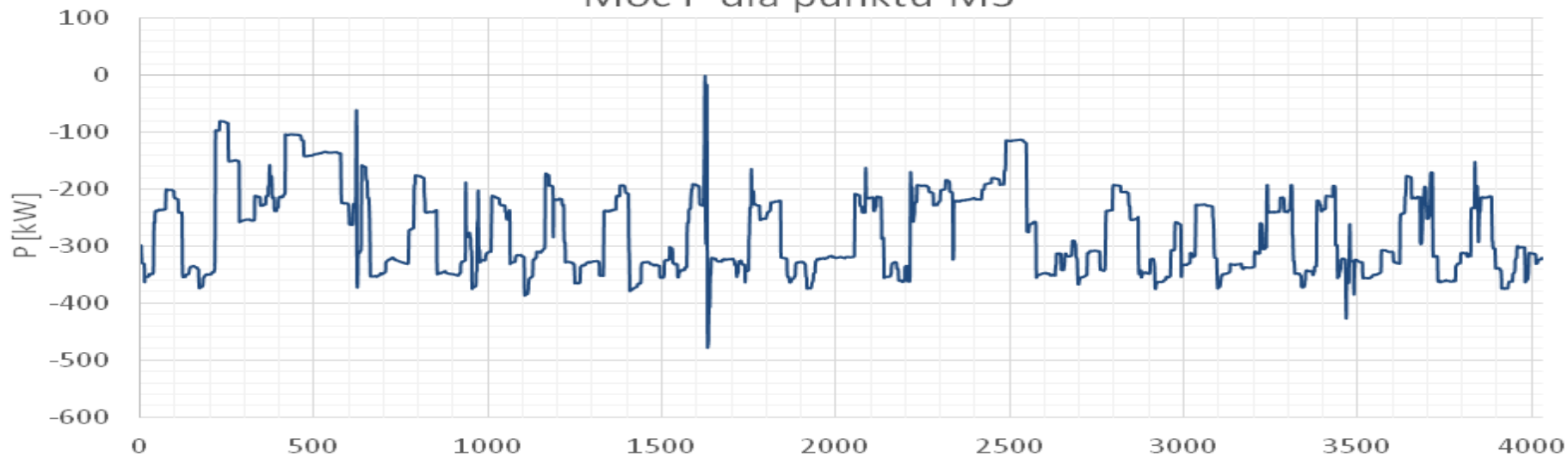


Moc P dla punktu M2

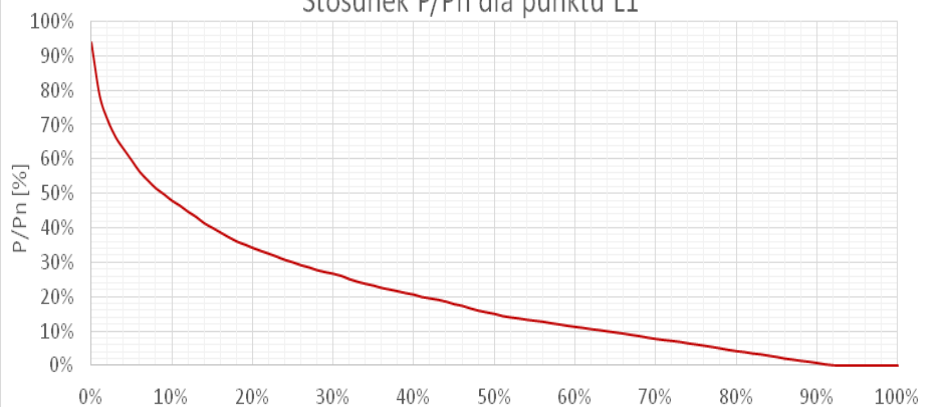


GENERACJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ POSZCZEGÓLNE ŹRÓDŁA GENERATORY

Moc P dla punktu M3



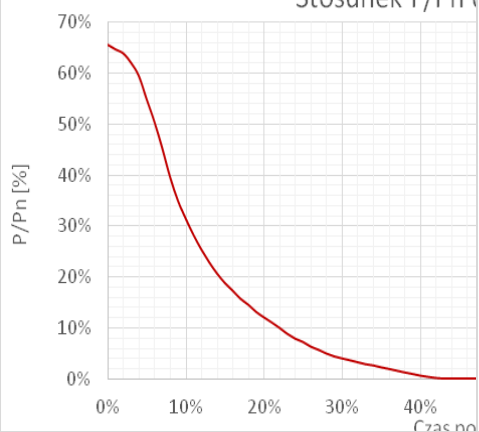
Stosunek P/Pn dla punktu L1



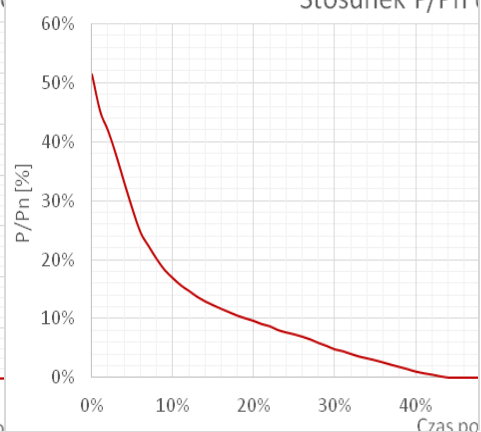
Stosunek P/Pn dla punktu S1



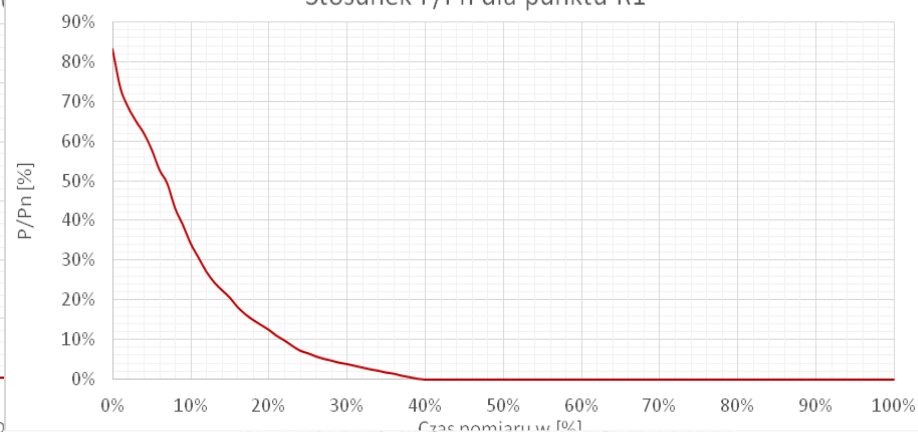
Stosunek P/Pn dla punktu L2



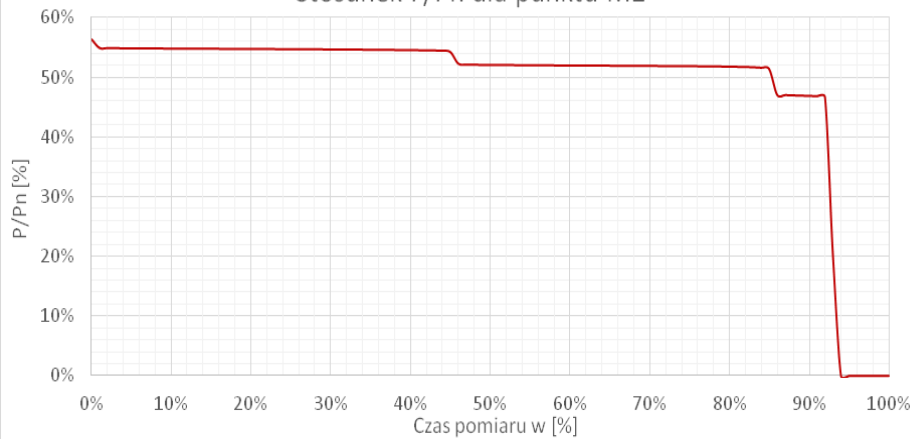
Stosunek P/Pn dla punktu L3



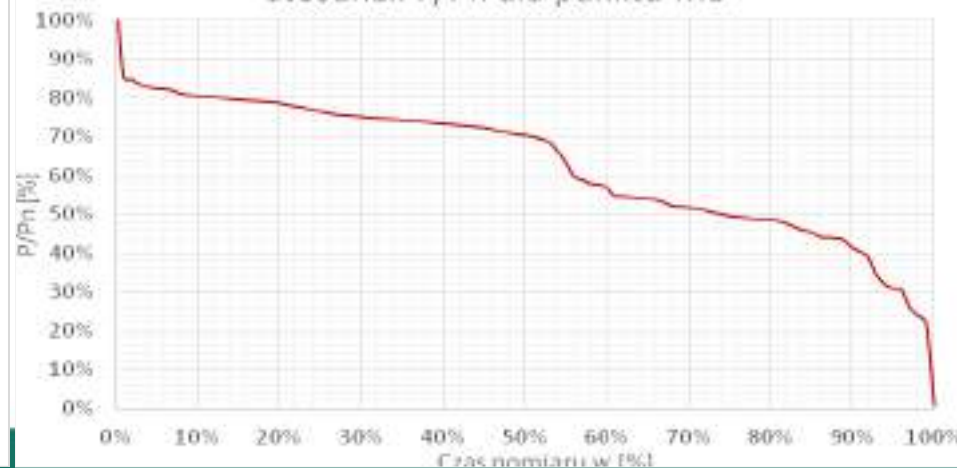
Stosunek P/Pn dla punktu R1



Stosunek P/Pn dla punktu M2



Stosunek P/Pn dla punktu M3

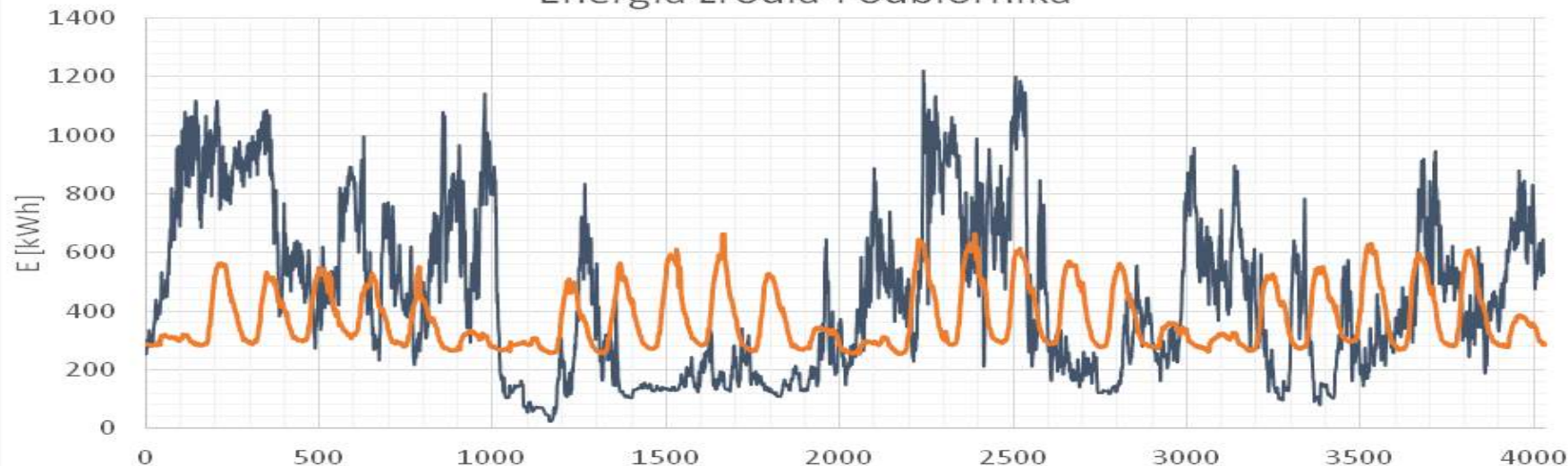




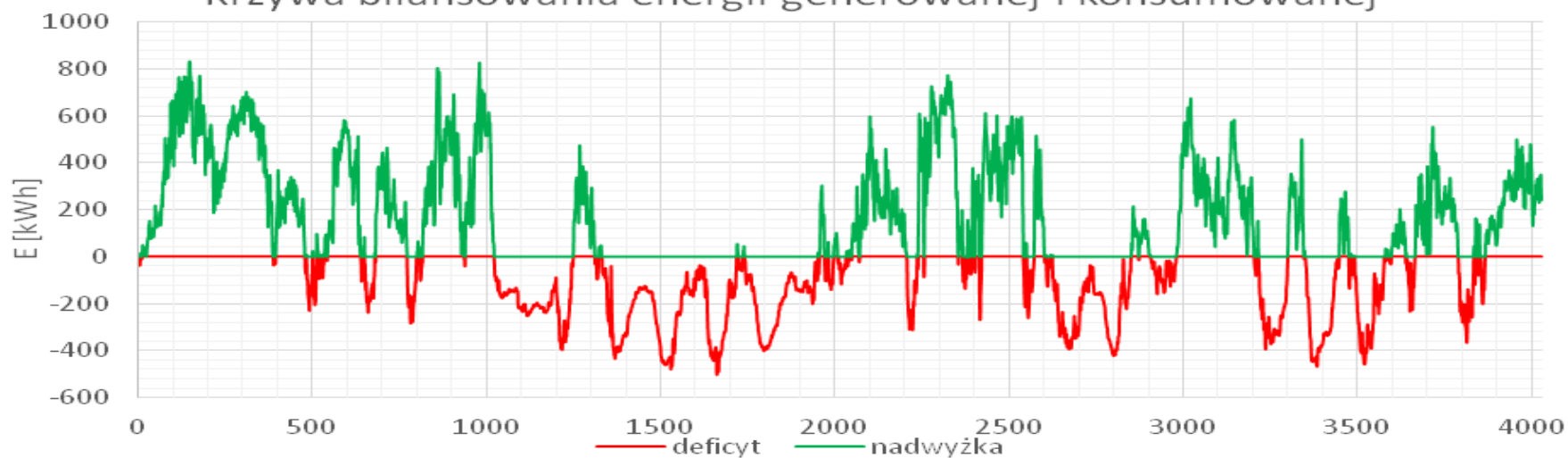
WIRTUALNE BILANSOWANIE ROZPROSZONY SYSTEM MONITOROWANIA ELEKTRYCZNA ENERGIA



Energia źródła i odbiornika



Krzywa bilansowania energii generowanej i konsumowanej

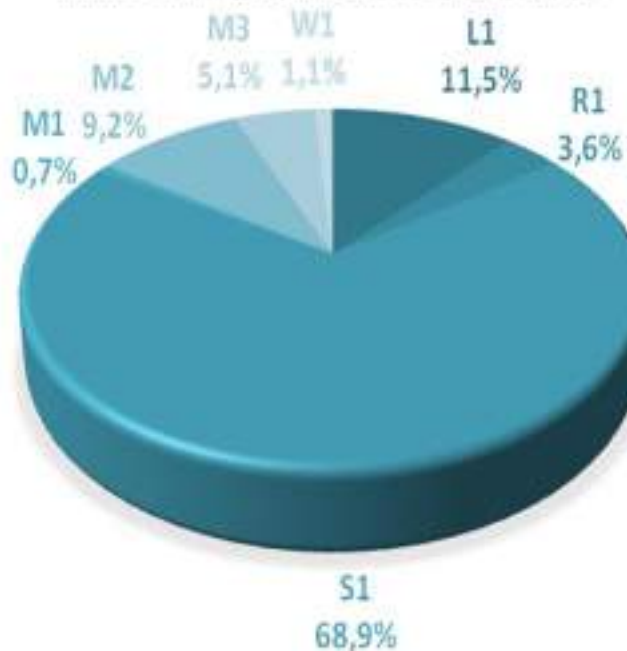




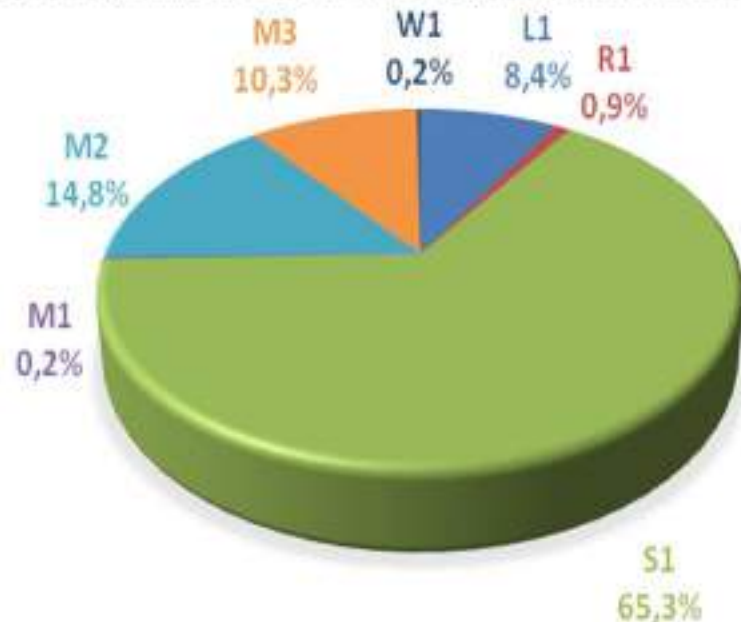
WIRTUALNE BILANSOWANIE ROZPROSZONY SYSTEM MONITOROWANIA



PROCENTOWY UDZIAŁ JEDNOSTEK W
MOCY ZAINSTALOWANEJ



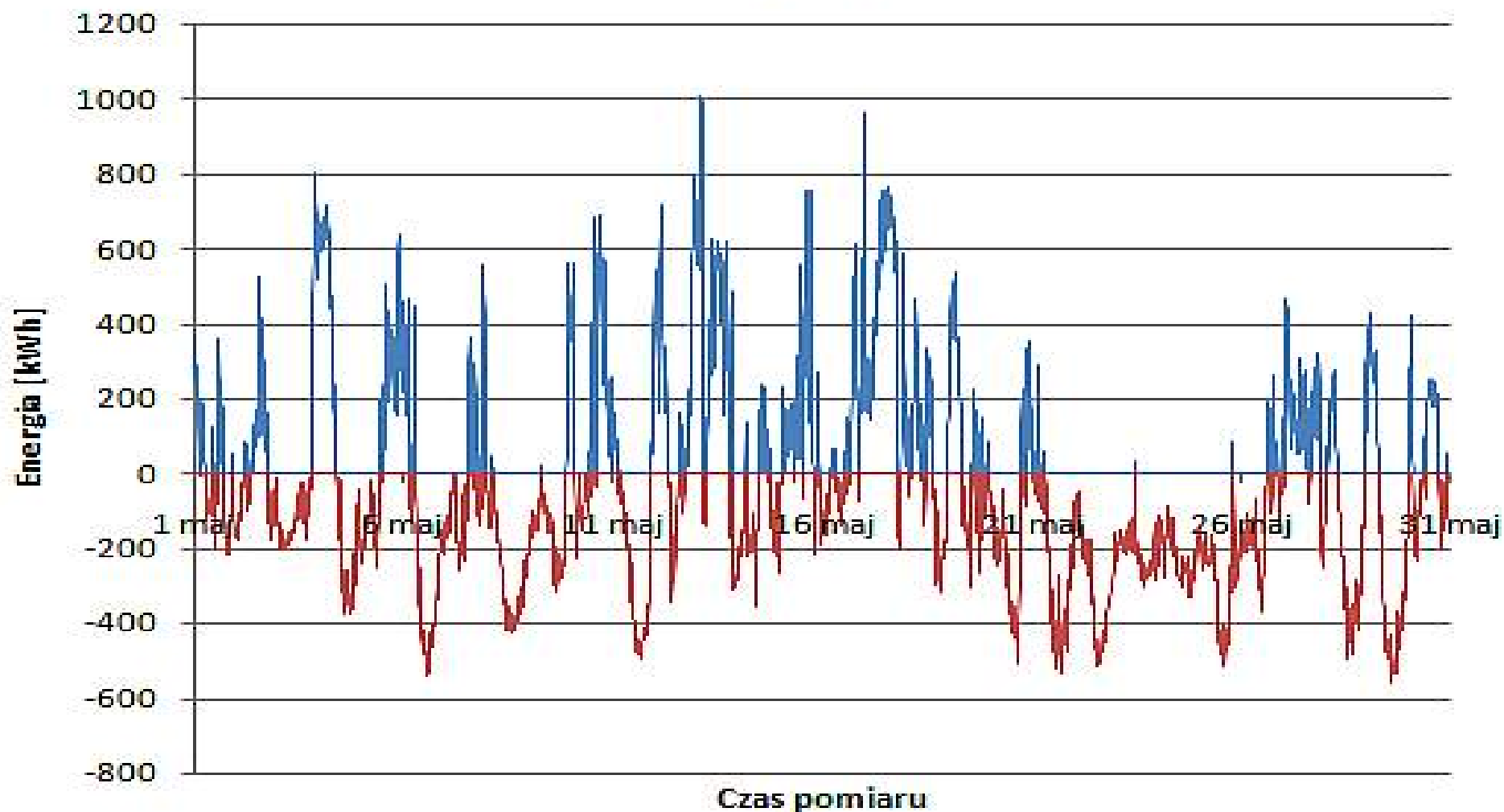
PROCENTOWY UDZIAŁ JEDNOSTEK W
GENERACJI PODCZAS TRWANIA POMIARU



Na podstawie pomiarów obliczono, że skumulowane zapotrzebowanie energetyczne AGH w badanym okresie czasu wyniosło **1510,1 MWh**. W tym samym przedziale czasu wirtualna hybrydowa elektrownia wygenerowała **1808,1 MWh** energii elektrycznej. Na podstawie obliczeń można stwierdzić, że w bilansie energii źródła i odbiornika w agregowanym czasie trwania pomiaru przeważa nadwyżka energii, która występuje przez 53% czasu w trakcie trwania pomiaru. Wartość skumulowana nadwyżki energii wynosi **296,02 MWh**.



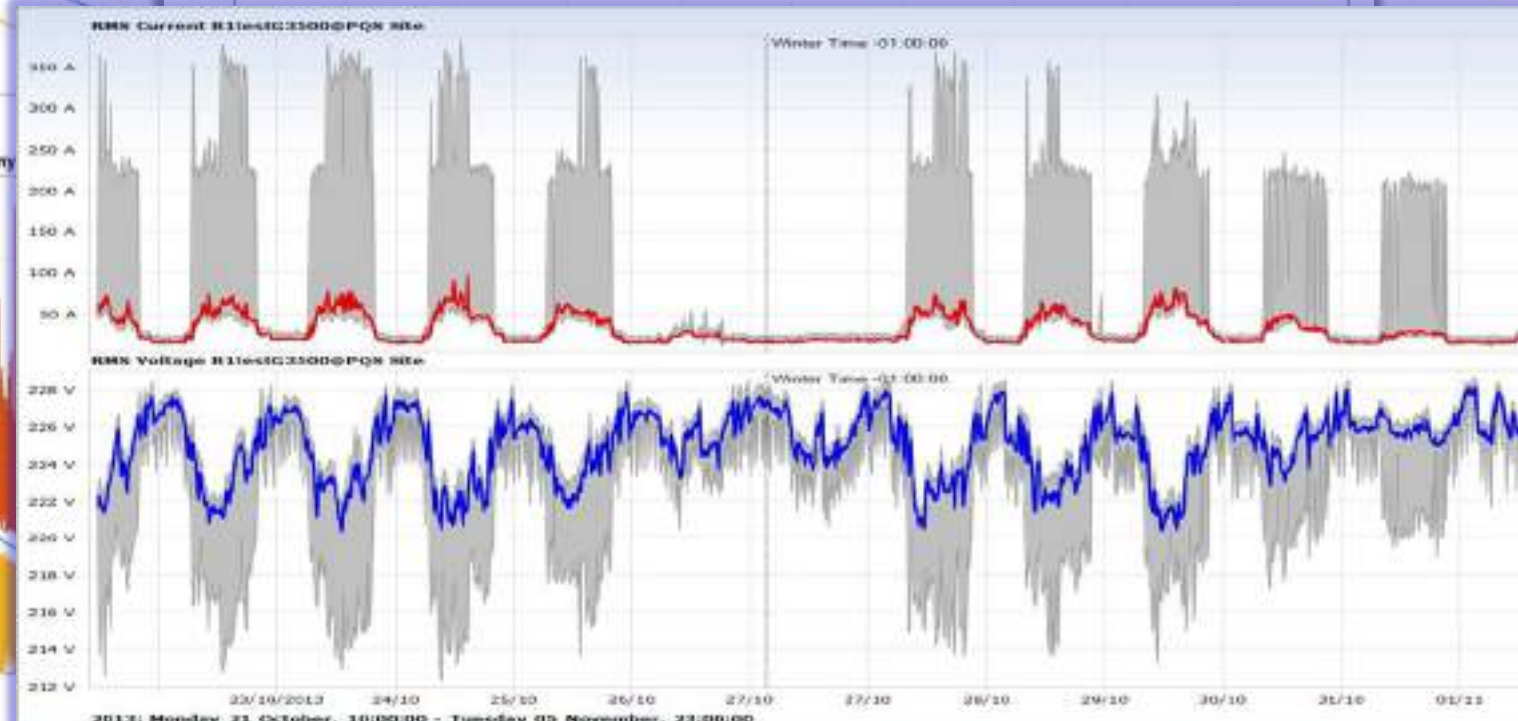
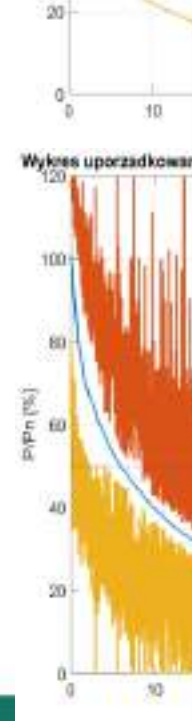
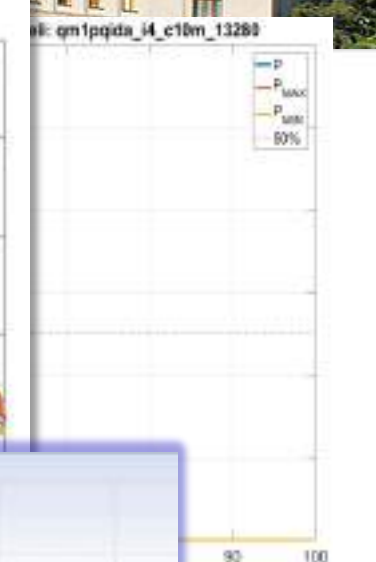
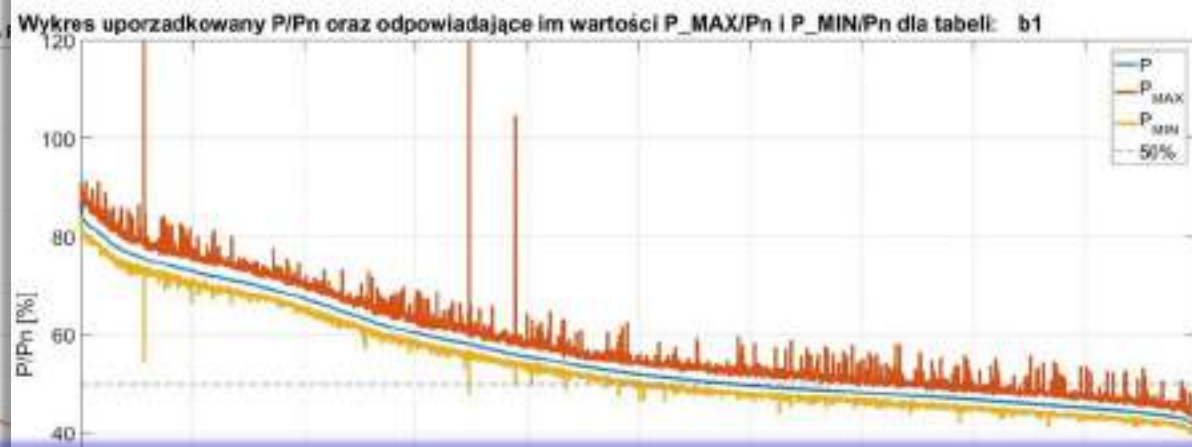
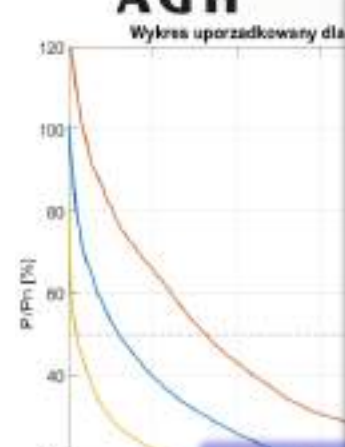
Bilans energii czynnej





Miesiąc	Zużycie energii	Produkcja energii	Bilans + nadwyżka – niedobór	Pokrycie zużycia	Bieżące pokrycie zużycia (liczone co 10 minut)
	MWh	MWh	MWh	%	%
kwiecień	1604,64	2094,83	490,19	130,55	60,17
maj	1771,83	1390,74	-381,09	78,49	28,64
czerwiec	1757,79	1166,05	-591,74	66,34	23,92
lipiec	1769,60	1411,82	-357,78	79,78	32,04
sierpień	1502,03	1480,64	-21,39	98,58	42,82
wrzesień	1683,53	1575,22	-108,31	93,57	38,93
bilans sumaryczny	10089,42	9119,30	-970,12	90,38	

WIRTUALNE BILANSOWANIE WYKRESY UPORZĄDKOWANE P_{ZAGR}/ P_{MAX} I P_{MIN} DLA M1, L1, AGH-B1





**REKOMENDOWANE ZAPISY SPECYFIKACJI ISTOTNYCH
WARUNKÓW ZAMÓWIENIA OPRACOWANE DLA POSTĘPOWAŃ
PRZETARGOWYCH NA DOSTAWĘ INFRASTRUKTURY LICZNIKOWEJ
DLA SYSTEMÓW AMI, 25 MAJA 2015**

URZĄD REGULACJI ENERGETYKI

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA



Urząd Regulacji
Energetyki

**ZAGREGOWANE/GLOBALNE
WSKAŹNIKI JEE DLA LICZNIKÓW
SMART METER (AMI)**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
DLA POSTĘPOWAŃ PRZETARGOWYCH
NA DOSTAWĘ INFRASTRUKTURY LICZNIKOWEJ DLA SYSTEMÓW AMI**

ZAŁĄCZNIK NR 1 – WSKAŹNIKI JAKOŚCI ENERGII



**Chcielibyśmy „coś/JEDE”
pomierzyć i zarejestrować w SEE**

**Jakimi danymi są Państwo
zainteresowani?**

WSZYSTKIMI 😊



Rejestracja sygnałów napięciowych (syg. prądowe – nie są wielkościami kryterialnymi)

- ✓ pomiar wartości chwilowych: $u(t)$, $i(t)$
- ✓ obliczenie i zapis (PN-EN 61000-4-30):

RMS, moce, PF 10 ms (20 ms)
200 ms, 3 s, 10 min (3000, 200 wartości)

THD, $U_{(n)}$, $I_{(n)}$ 200 ms, 3 s, 10 min
 f 10 s

P_{st} , P_{lt} 10 min, 2 h

**PRZETWARZANIE,
AGREGACJA DANYCH JEST
NEZBĘDNA, ALE WG
USTALONYCH ZASAD !!!**

**144 – 10 min / dobę
1008 – 10 min / tydzień**

Częstotliwość próbkowania sygnałów: 6,4 kHz (128 próbek), 10,24 kHz (205 próbek) (pomiar do 40/50 harmoniczej) (zbiór min. 86 – maks. 621 wartości)

1 dzień rejestracji z $f_p = 10,24$ kHz

Y_{RMS} 20 ms

Licz. próbek $y(t)$

4 320 000

884 736 000

7 dni rejestracji

6 193 152 000 próbek $y(t)$



**„JAKOŚĆ to pewien stopień
doskonałości”
PLATON**

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



dr inż. Andrzej Firlit
Akademia Górniczo-Hutnicza
Katedra Energoelektroniki
i Automatyki Systemów Przetwarzania Energii
30-059 Kraków, Al. Mickiewicza 30
tel.: 12 617 35 93, 603 877 809, fax. 12 633 22 84
andrzej.firlit@keiaspe.agh.edu.pl