



Konwersatorium Inteligentna Energetyka

Temat przewodni

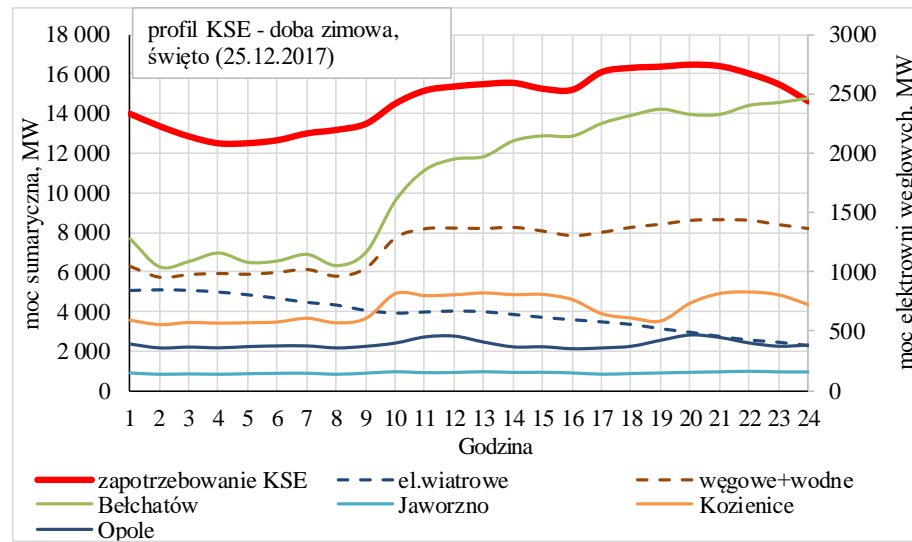
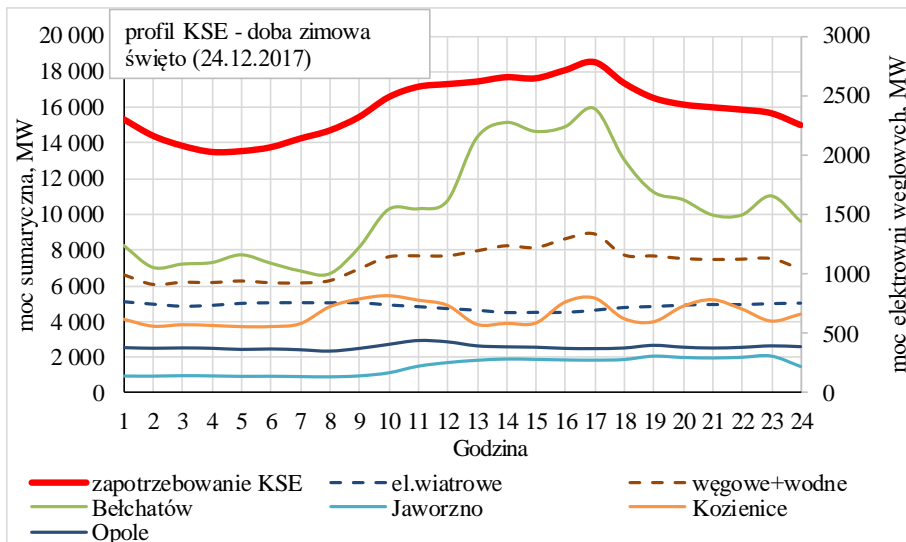
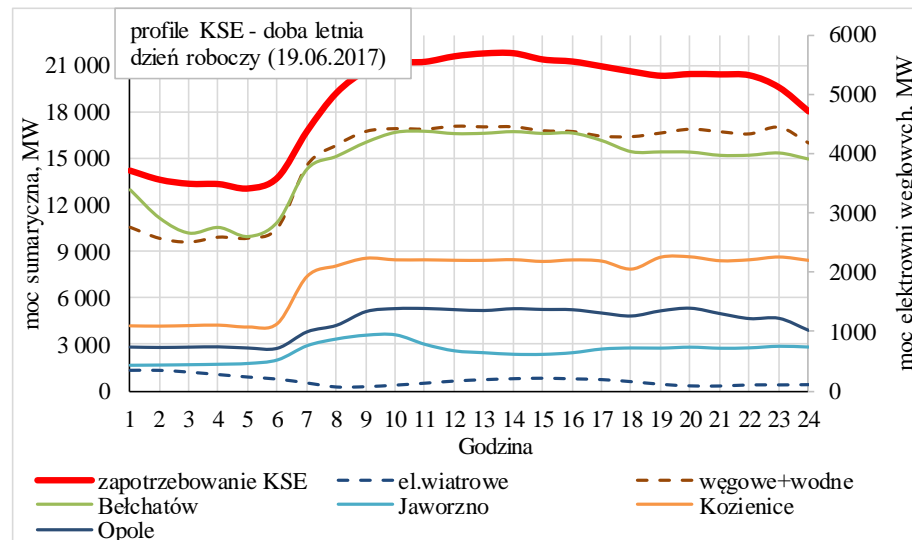
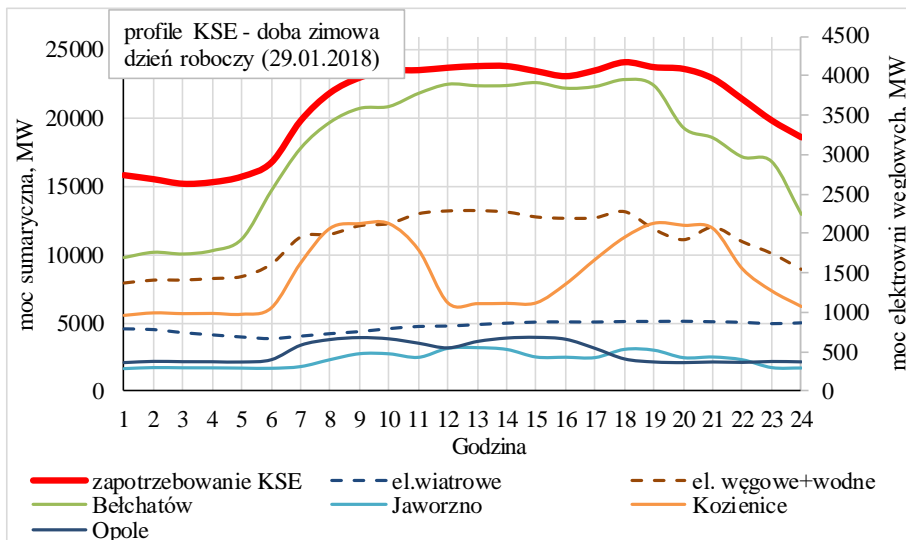
Rozproszone cenotwórstwo na rynku energii elektrycznej

Symulator WME – Katalog profili referencyjnych we wszystkich osłonach OK, przejście do powiązania w koncepcji WME: systemu DSM/DSR (z uwzględnieniem PC i EV), układów UGZ, niedostarczonej energii (planowo, awaryjnie), akumulatorów elektrycznych

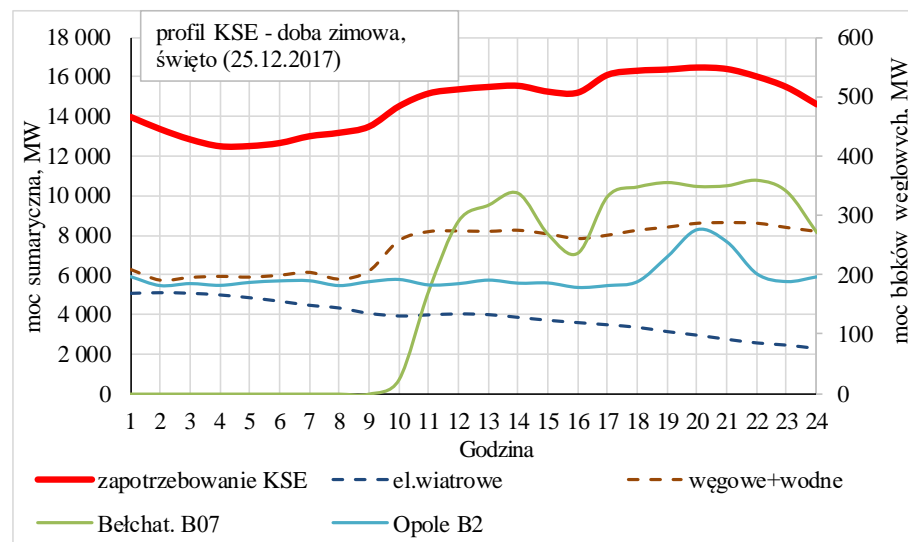
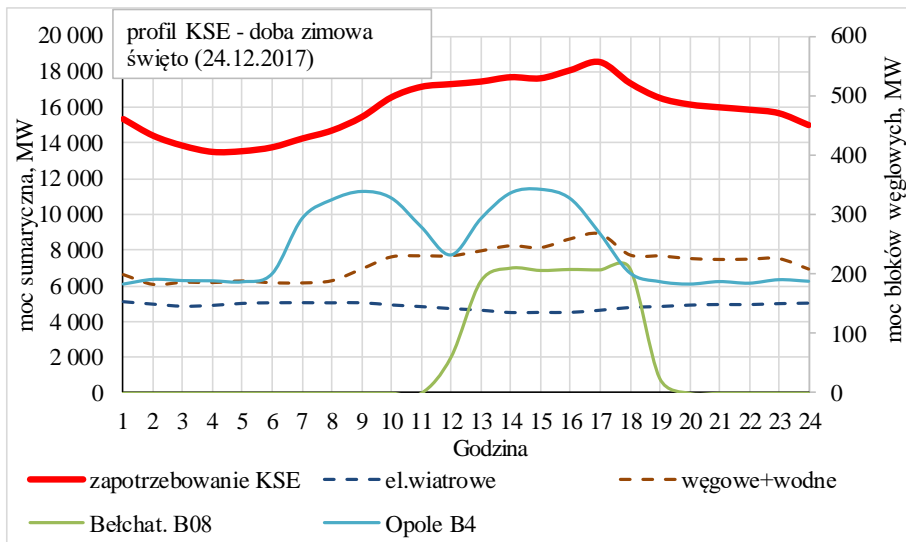
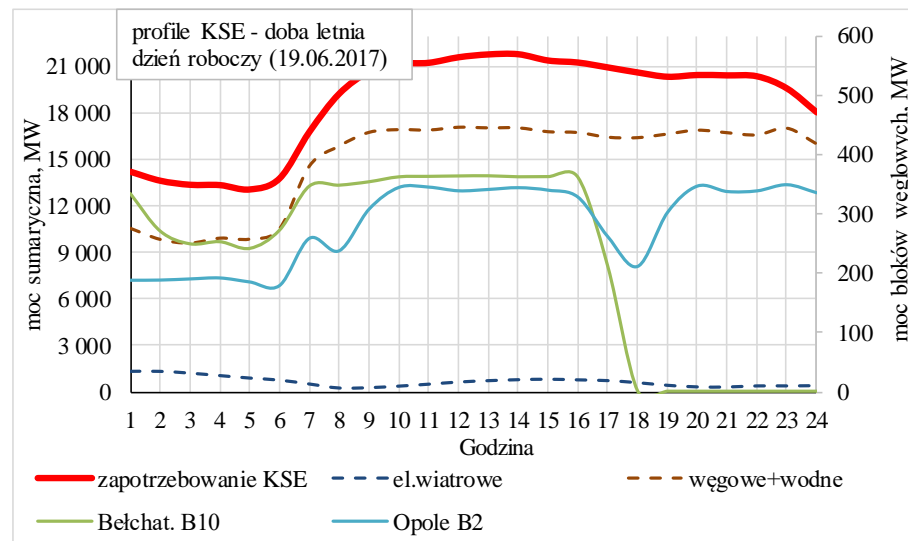
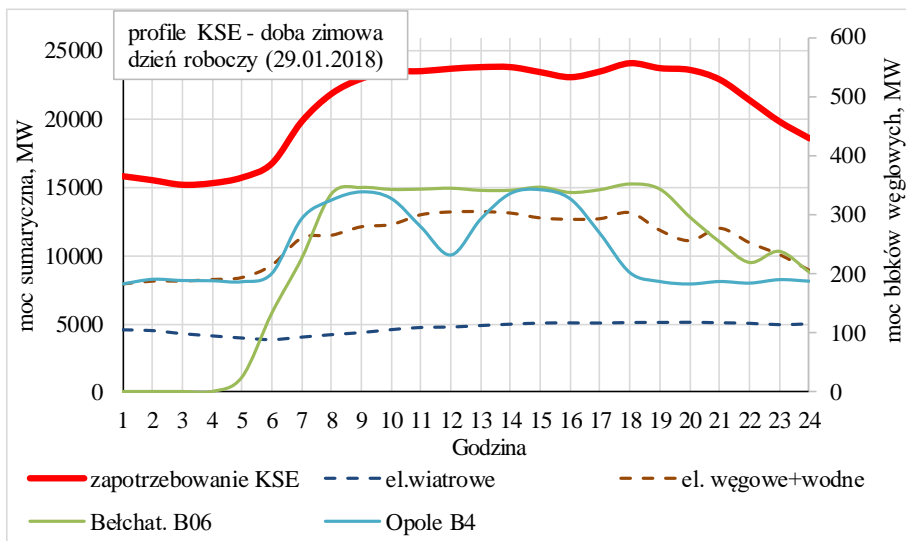
Marcin Fice

Gliwice, 27 lutego 2018

Profile na osłonie OK4-OK5 – WEK



Profile na osłonie OK4-OK5 – usługi regulacyjne bloków węglowych



Zasoby energetyczne (techniczne i ekonomiczne) osłon kontrolnych

WEK

zasoby regulacyjno-bilansujące (elektrownie węglowe, elektrownie wodne), DSM/DSR

OK4

OK3
net-metering, CCR, blockchain
źródła wiatrowe, biogazownie (z zasobnikiem), źródła gazowe i dieslowskie (transfer paliw), elektrownie szczytowo-pompowe

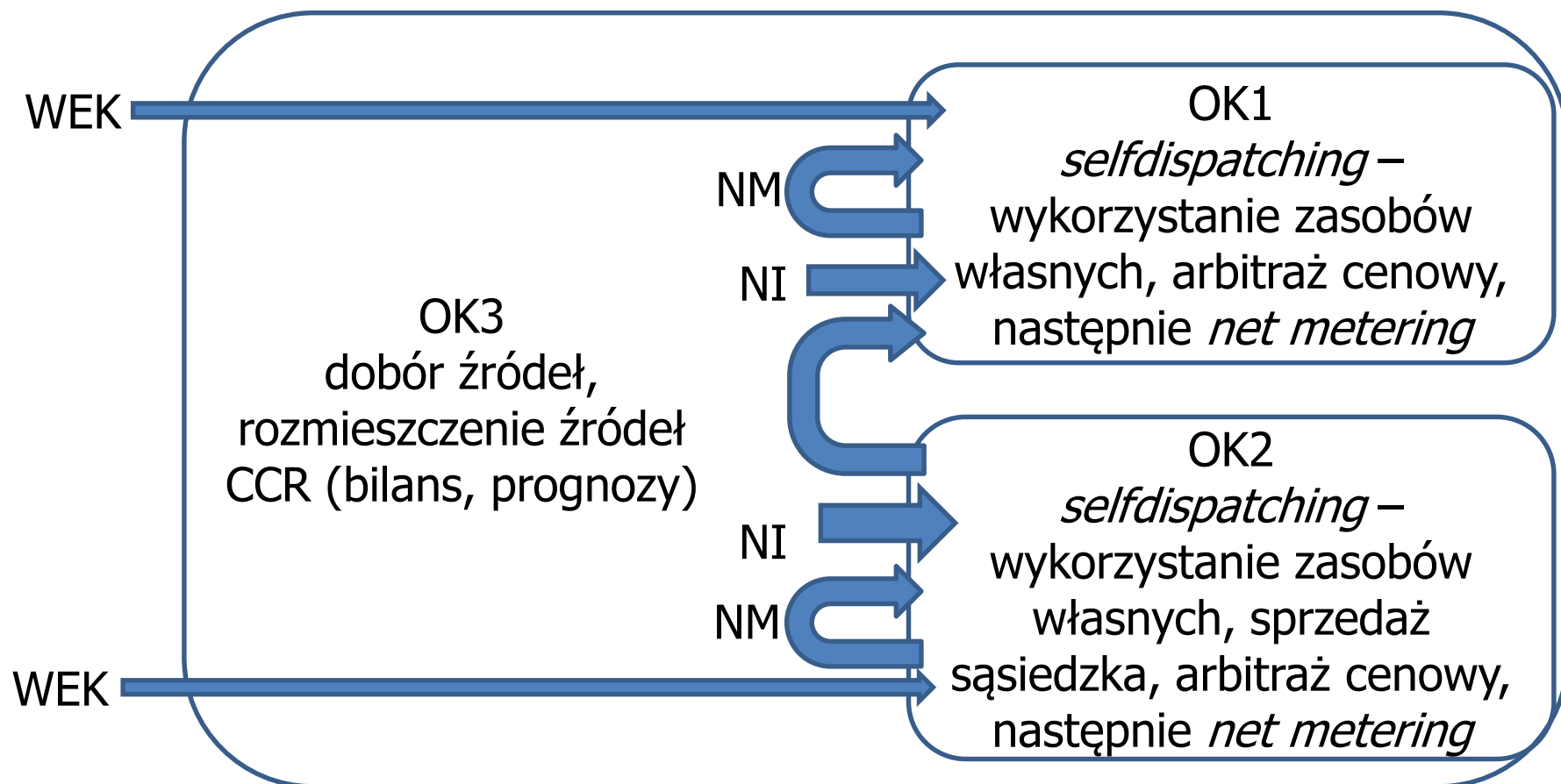
OK1
selfdispatching
źródło PV, akumulator (samochód elektryczny, UGZ), pompa ciepła, IoT, router OZE

OK2
selfdispatching, sprzedaż sąsiedzka
źródło PV, μ EB (z zasobnikiem), akumulator (samochód elektryczny, UGZ), mikroźródło gazowe i diesla (kogenerator), pompa ciepła, IoT, router OZE

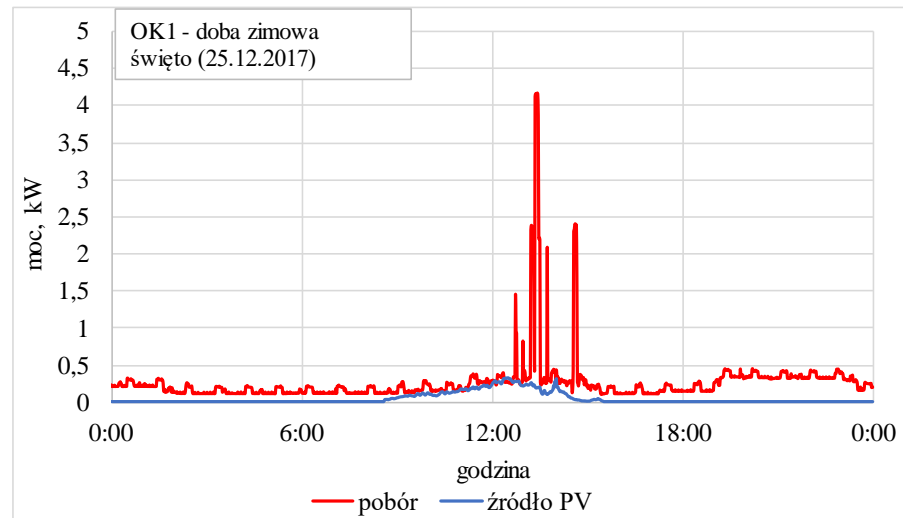
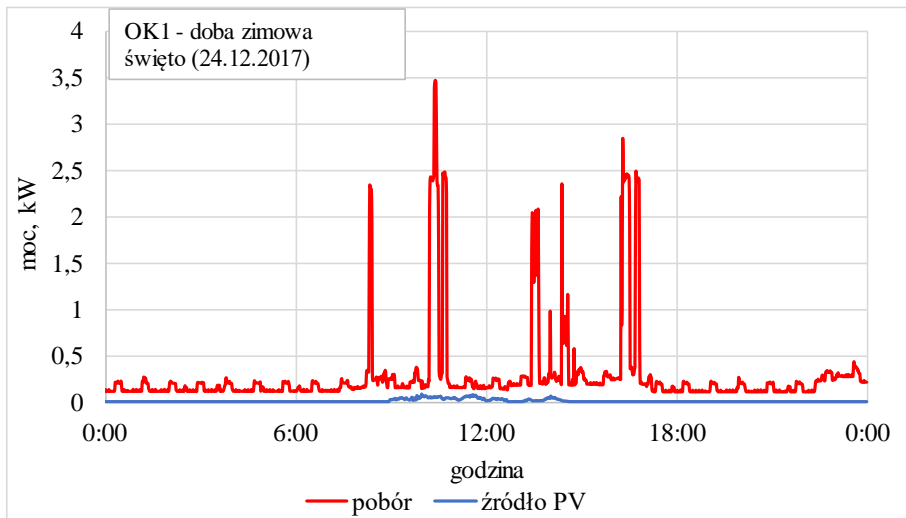
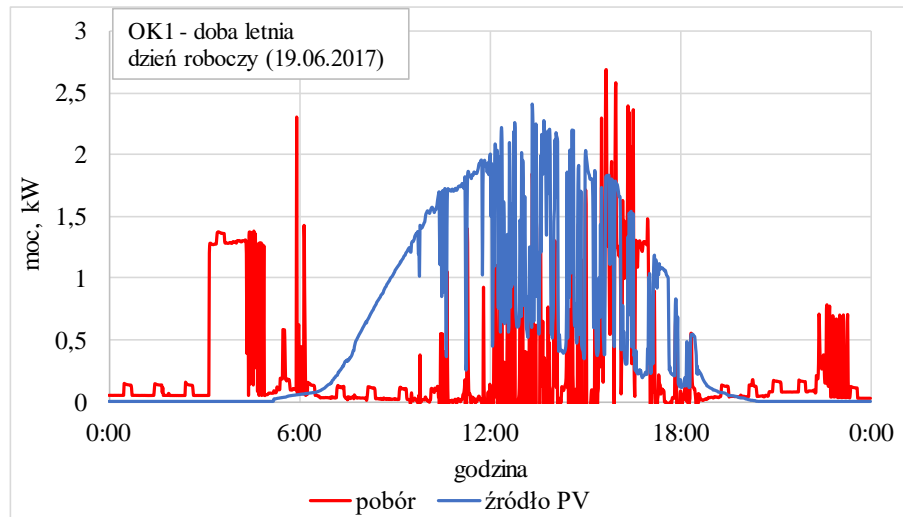
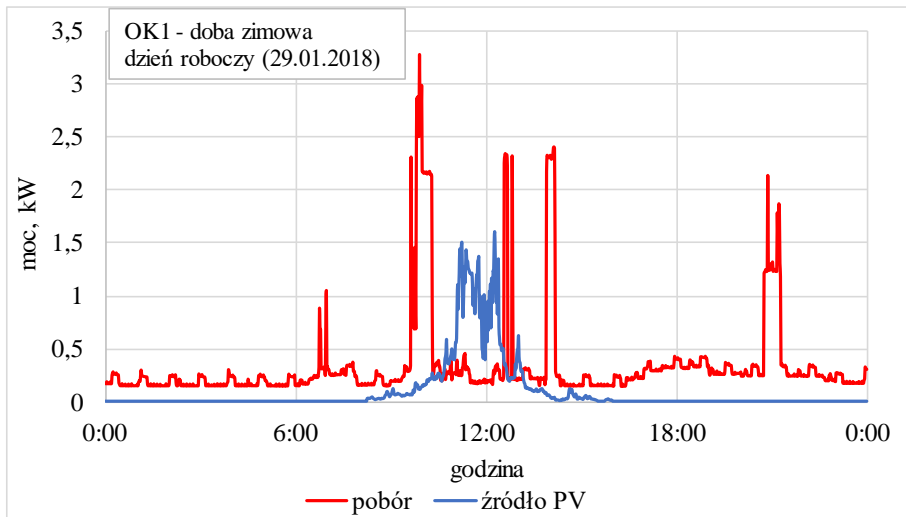
Struktura tworzenia ceny końcowej jednoskładnikowej energii elektrycznej

składniki:

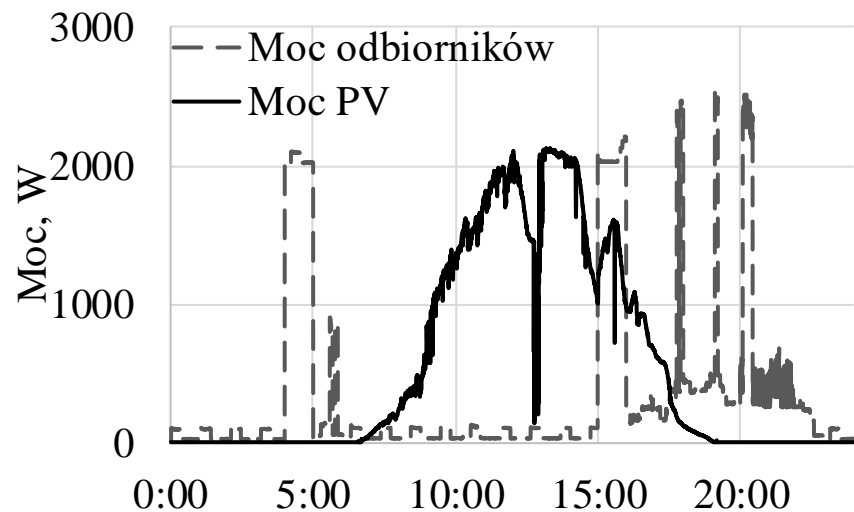
- wytwarzanie,
- opłata sieciowa,
- usługi regulacyjne.



Profile na osłonie OK1



Profile na osłonie OK1 – DSM/DSR

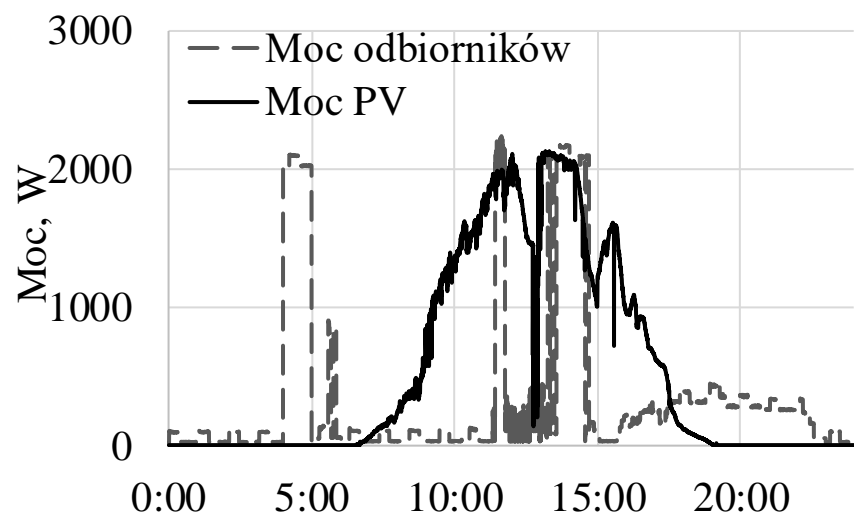


Źródło PV, $E_{PV} = 100\%$
 $WWE < 50\%$: $WNM = 0,5$
 $WWE > 50\%$: $WNM = 0,8$

$WWE_{PV} = 20\%$

$E_{NM} = 40\%$

$E_z = 40\%$



$WWE_{PV} = 40\%$

$E_{NM} = 30\%$

$E_z = 30\%$

Profile na osłonie OK1

WWE<50%: WNM=0,5

WWE>50%: WNM=0,8

Źródło PV, $E_{PV} = 100\%$

| | |
|---|--|
| WWE _{PV} = 20%(PV) (cena 200 zł/MWh) | WWE _{PV} = 20%(PV) (cena 200 zł/MWh) |
| E _{NM} = 40%(PV) (cena 400 zł/MWh) | WWE _{aku} = 30%(PC) (cena 860 zł/MWh) |
| E _Z = 40% (cena WEK 650 zł/MWh) | E _{NM} = 40% (cena 250 zł/MWh) |
| cena końcowa: 460 zł/MWh | E _Z = 10% (cena WEK 650 zł/MWh) |
| | cena końcowa: 463 zł/MWh |

| | |
|---|--|
| WWE _{PV} = 40%(PV) (cena 200 zł/MWh) | WWE _{PV} = 40%(PV) (cena 200 zł/MWh) |
| E _{NM} = 30%(PV) (cena 400 zł/MWh) | WWE _{aku} = 10%(PV) (cena 860 zł/MWh) |
| E _Z = 30% (cena WEK 650 zł/MWh) | E _{NM} = 40% (cena 250 zł/MWh) |
| cena końcowa: 395 zł/MWh | E _Z = 10% (cena WEK 650 zł/MWh) |
| | cena końcowa: 331 zł/MWh |

Profile na osłonie OK1

WWE<50%: WNM=0,5

WWE>50%: WNM=0,8

Źródło PV, $E_{PV} = 50\%$

WWE_{PV} = 50%(PV) (cena 200 zł/MWh)

$E_{NM} = 40\%$ (PV) (cena 250 zł/MWh)

$E_z = 55\%$ (cena WEK 650 zł/MWh)

cena końcowa: 460 zł/MWh

WWE_{PV} = 50%(PV) (cena 200 zł/MWh)

WWE_{aku} = 10% (cena 860 zł/MWh)

$E_{NM} = 32\%$ (PV) (cena 250 zł/MWh)

$E_z = 49\%$ (cena WEK 650 zł/MWh)

cena końcowa: 495 zł/MWh

WWE_{PV} = 80%(PV) (cena 200 zł/MWh)

$E_{NM} = 16\%$ (PV) (cena 250 zł/MWh)

$E_z = 52\%$ (cena WEK 650 zł/MWh)

cena końcowa: 440 zł/MWh

WWE_{PV} = 80%(PV) (cena 200 zł/MWh)

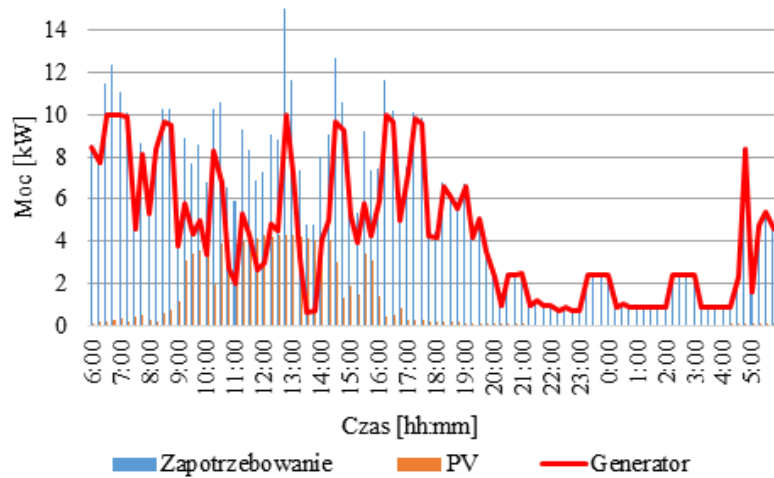
WWE_{aku} = 10% (cena 860 zł/MWh)

$E_{NM} = 8\%$ (PV) (cena 250 zł/MWh)

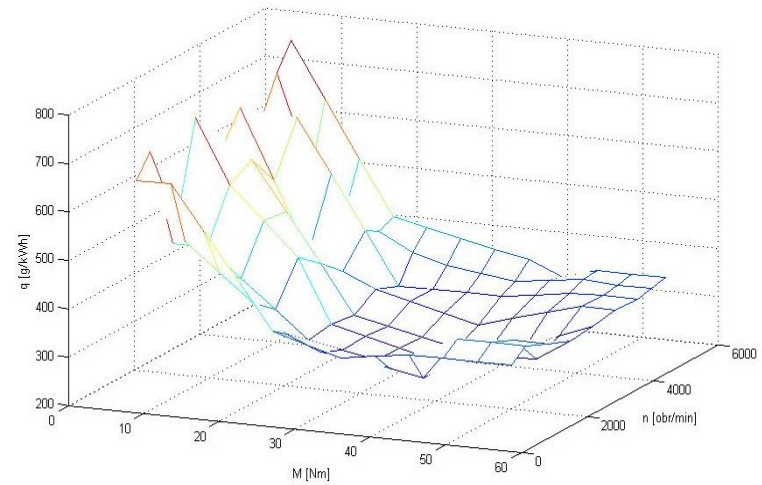
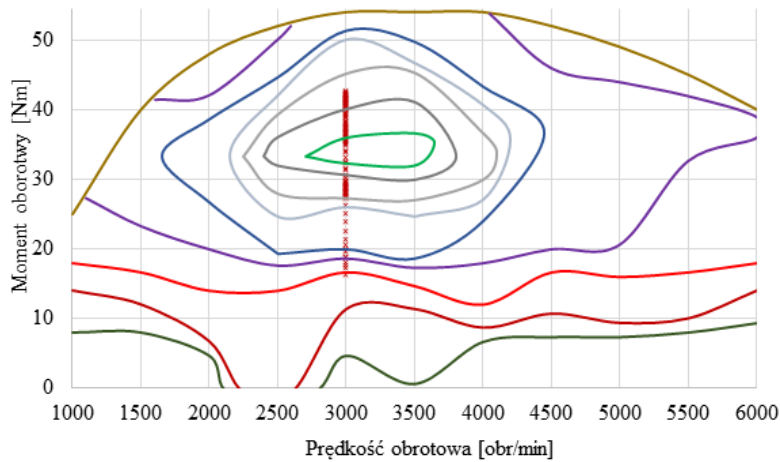
$E_z = 46\%$ (cena WEK 650 zł/MWh)

cena końcowa: 475 zł/MWh

Profile na osłonie OK2 – OK3 – źródło regulacyjne (silnik spalinowy)



Sprawność źródła obniżona o 30%



Profile na osłonie OK1 – OK3

WWE<50%: WNM=0,5

WWE>50%: WNM=0,8

Źródło PV, $E_{PV} = 50\%$

WWE_{PV} = 50%(PV) (cena 200 zł/MWh)

$E_{NM} = 40\%$ (PV) (cena 250 zł/MWh)

$E_z = 55\%$

cena OK3, biogazownia do pracy podstawowej: 610 zł/MWh – 70%

cena OK3, biogazownia do pracy regulacyjnej: 819 zł/MWh – 30%

(usługa sieciowa: 100 zł/MWh)

cena końcowa: 470 zł/MWh

WWE_{PV} = 80%(PV) (cena 200 zł/MWh)

$E_{NM} = 16\%$ (PV) (cena 250 zł/MWh)

$E_z = 52\%$

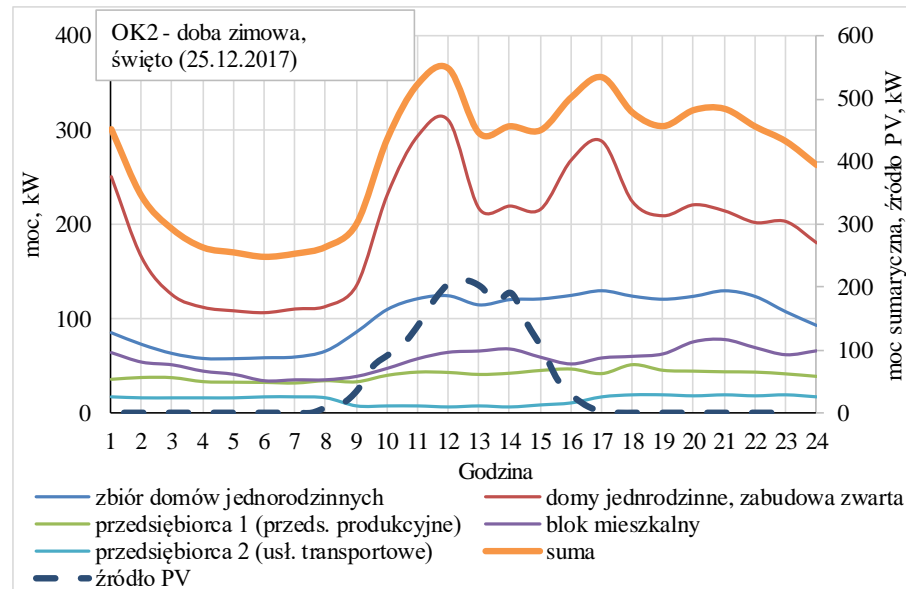
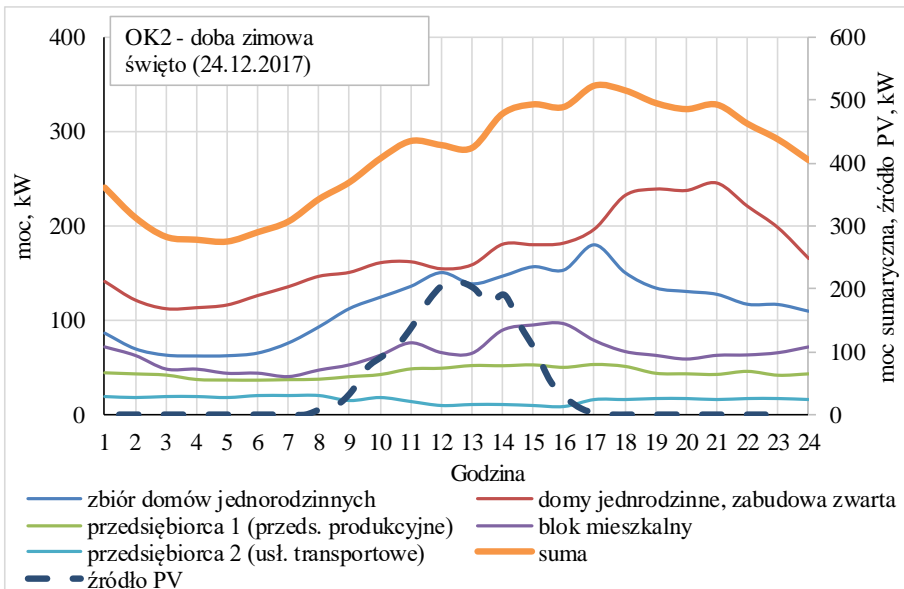
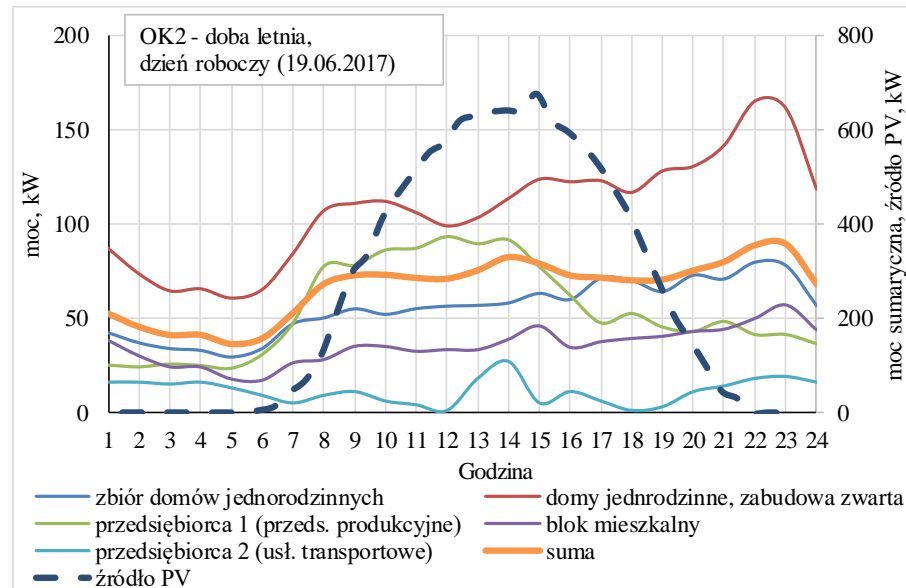
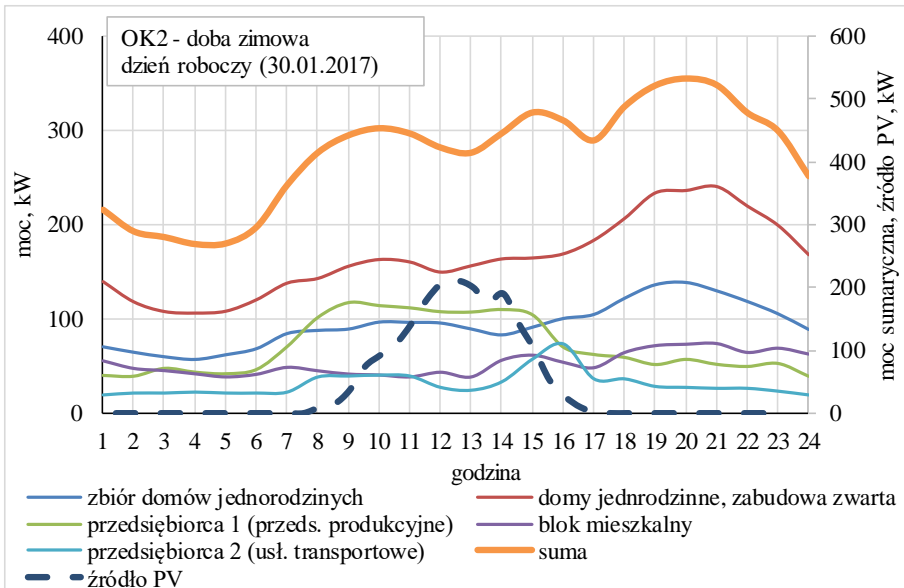
cena OK3, biogazownia do pracy podstawowej: 610 zł/MWh – 70%

cena OK3, biogazownia do pracy regulacyjnej: 819 zł/MWh – 30%

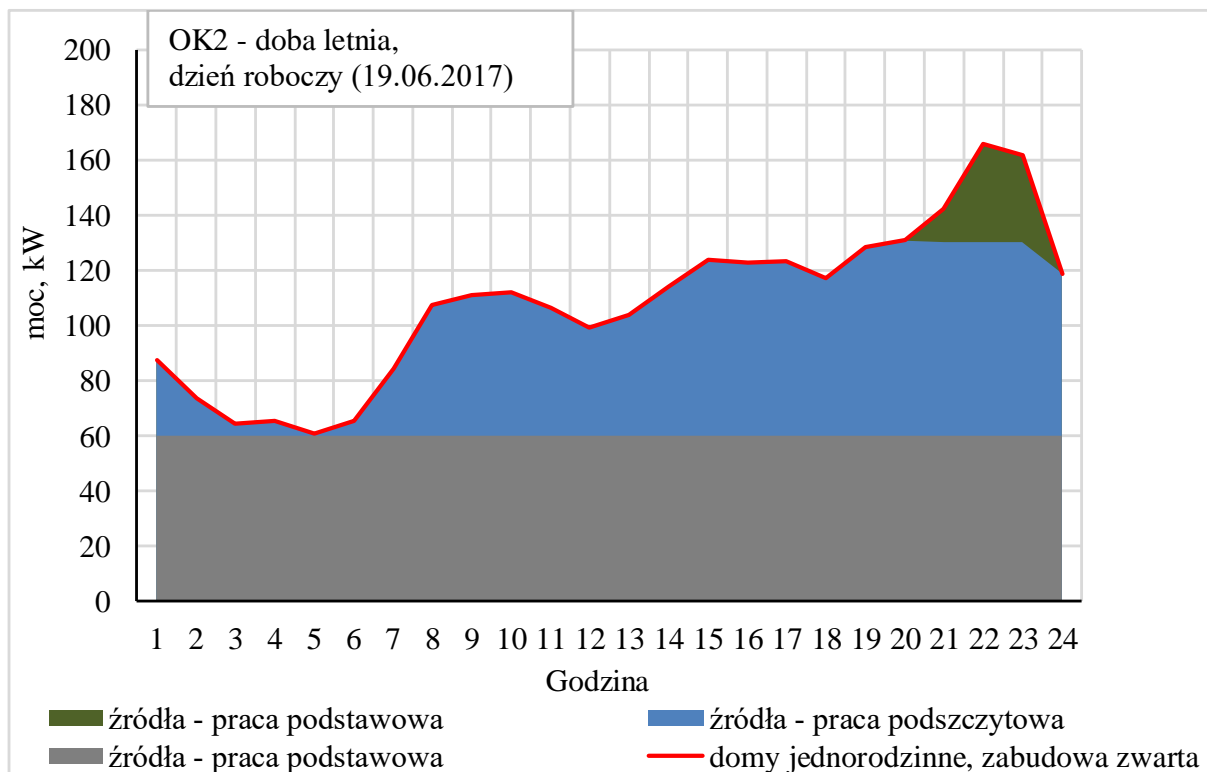
(usługa sieciowa: 100 zł/MWh)

cena końcowa: 450 zł/MWh

Profile na osłonie OK2 – OK3



Profile na osłonie OK2



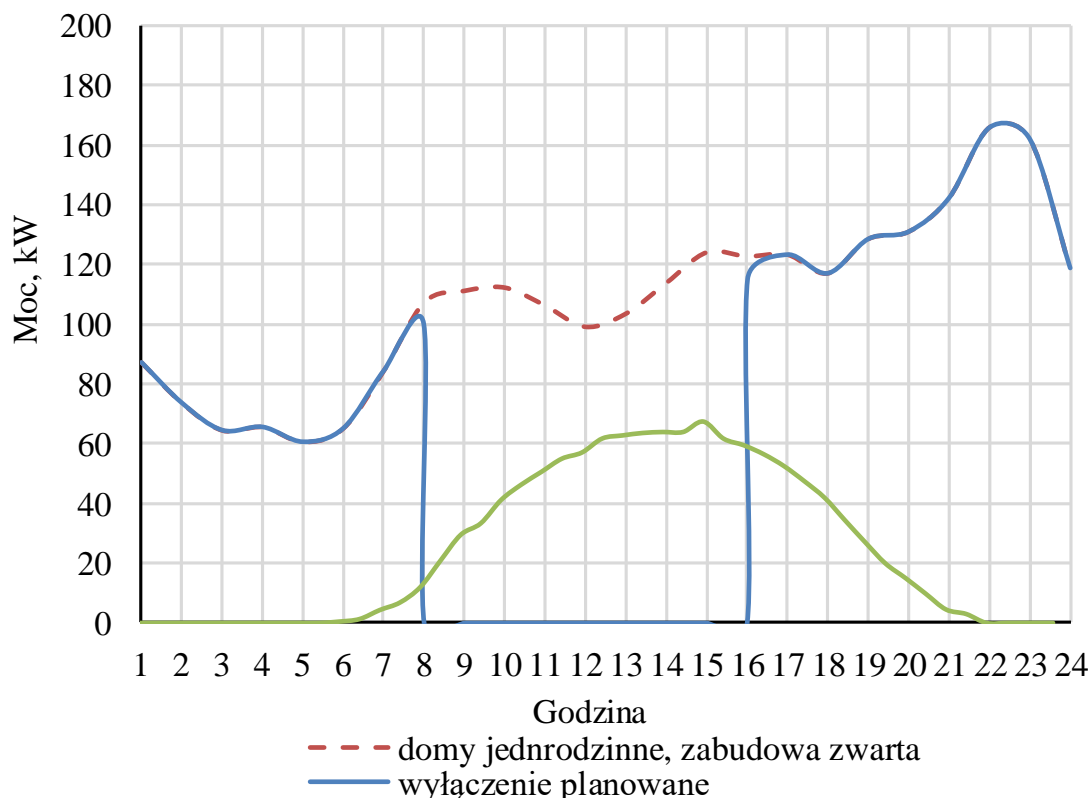
energia dobowa: 2,6 MWh

energia źródeł – praca podstawowa: 1,5 MWh

energia źródeł – praca podszczytowa: 1 MWh (IoT)

energia źródeł – praca szczytowa: 0,1 MWh (zasobniki, IoT)

Profile na osłonie OK2 – wyłączenie planowane



energia dobowa: 2,6 MWh, energia okresu wyłączenia: 1 MWh

energia PV w okresie wyłączenia: 0,5 MWh

energia źródła awaryjnego/akumulatora: 0,5 MWh

koszt energii źródła diesla (praca regulacyjna): 750 zł (1300 zł/MWh)

koszt energii akumulatora: 430 zł