



PTPIREE

Zmiana profilu zużycia energii przy zmianie konsumenta w prosumenta

Jarosław Tomczykowski

Konferencja Prosument energii odnawialnej jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego
Warszawa, 13-14 czerwca 2023 r.,

Odbiorcy/Prosumenci

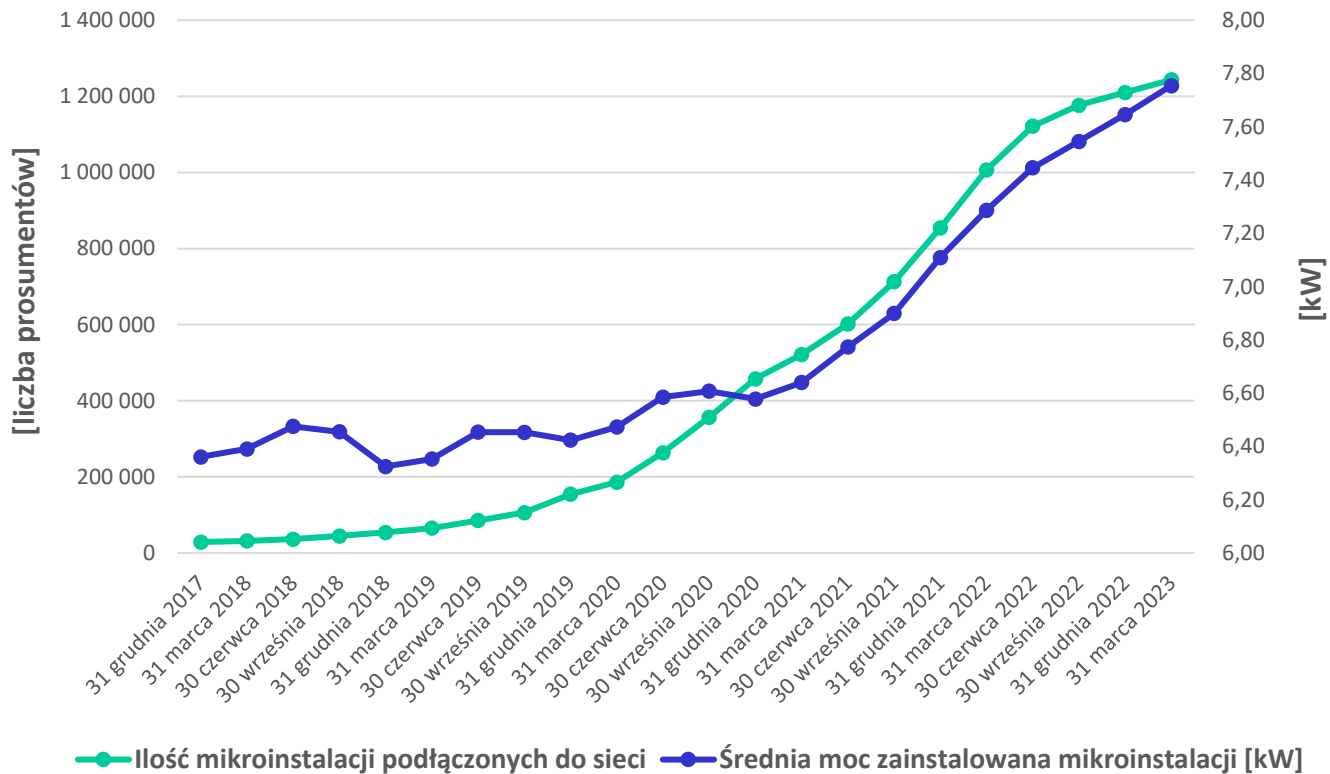
Standardowe profile odbiorców/prosumentów

Zmienność

- Roczna
- Tygodniowa
- Dobowa
- Moce maksymalne
- Czas występowania dobowych mocy maksymalnych



Mikroinstalacje



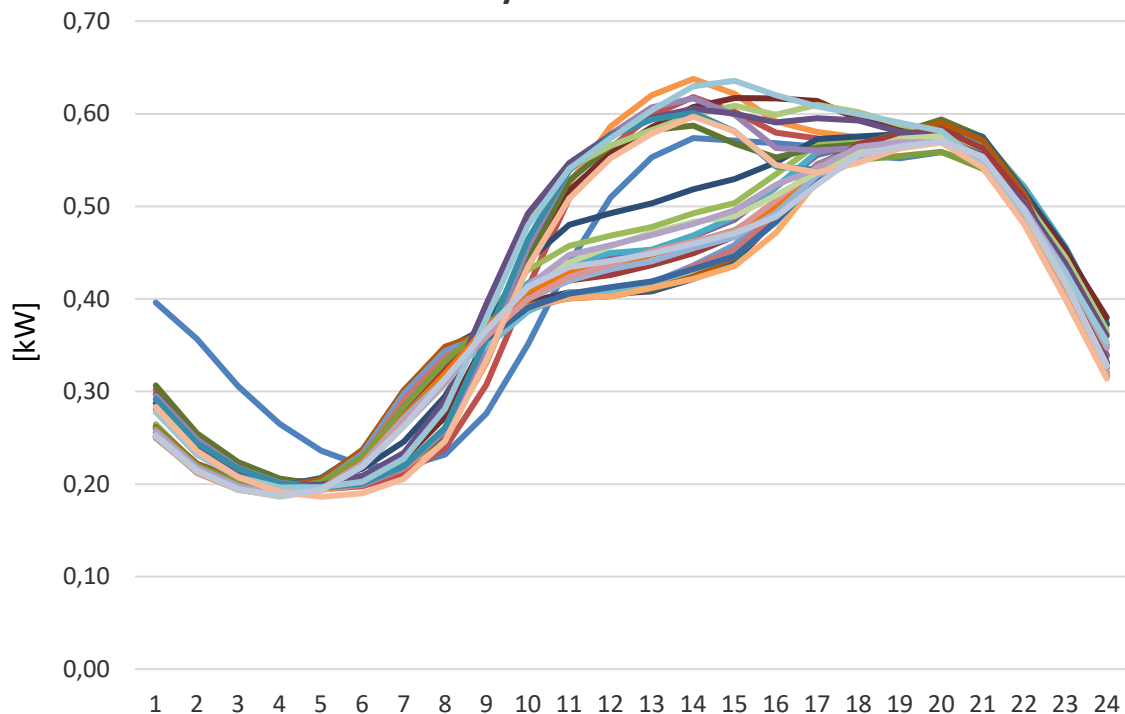
Dane analizowanych prosumentów

Obszar	Liczba prosumentów [tys.]	Średnia moc PV [kW] (maj 2023)
Obszar K1 (G11)	17,5	6,35
Obszar K2 (G12)	5,6	7,10
Obszar O1 (G11)	9,2	6,45
Obszar O2 (G12)	2,5	7,46

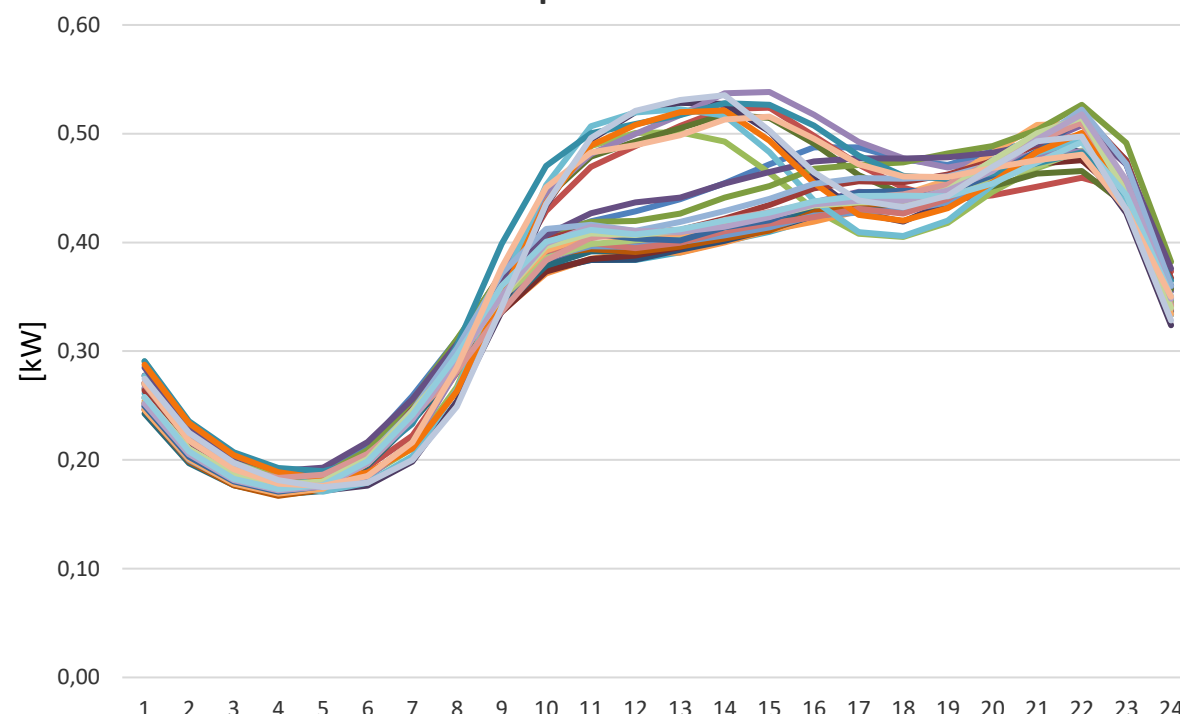
Obszar K – 25% rozliczanych w taryfie G12, obszar O – 21%



Styczeń 2022



Lipiec 2022

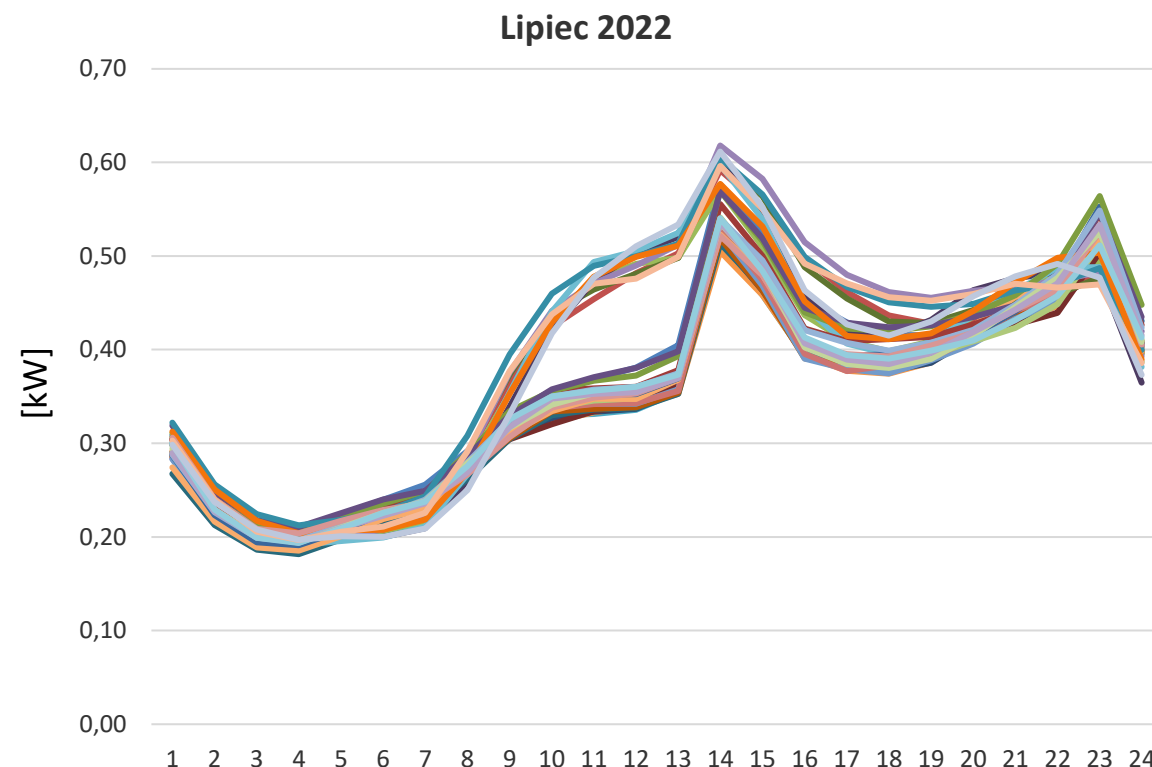
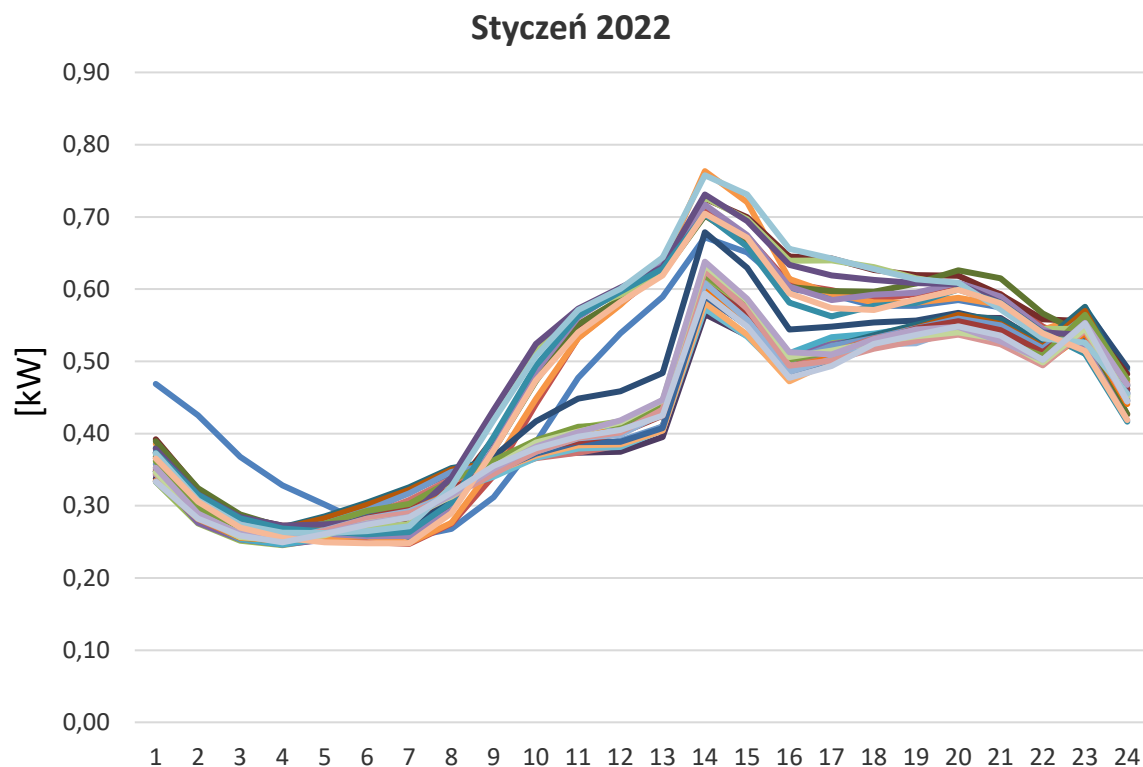


Wyraźne różne profile dla dni roboczych i dni weekendowych, świątecznych.

Dobowe przebiegi obciążenia dla lata i zimy różnią przede wszystkim szczytem wieczornym występującym zimą około godz. 17-21, latem około godziny godz. 20-22. Wyraźne przesunięcie obciążenia wynika z faktu, że szczyt wieczorny dla tego typu odbiorców w dużym stopniu wynika ze szczytu oświetleniowego.

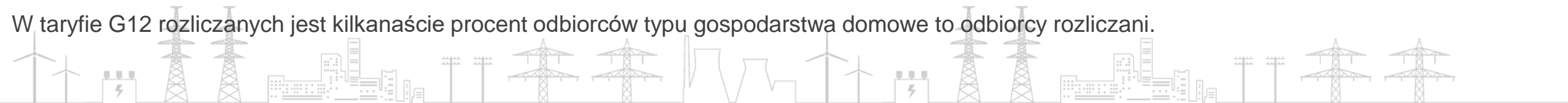
Dla dni weekendowych szczyt występuje dla godzin 10-16 i jest większy od szczytu wieczornego.



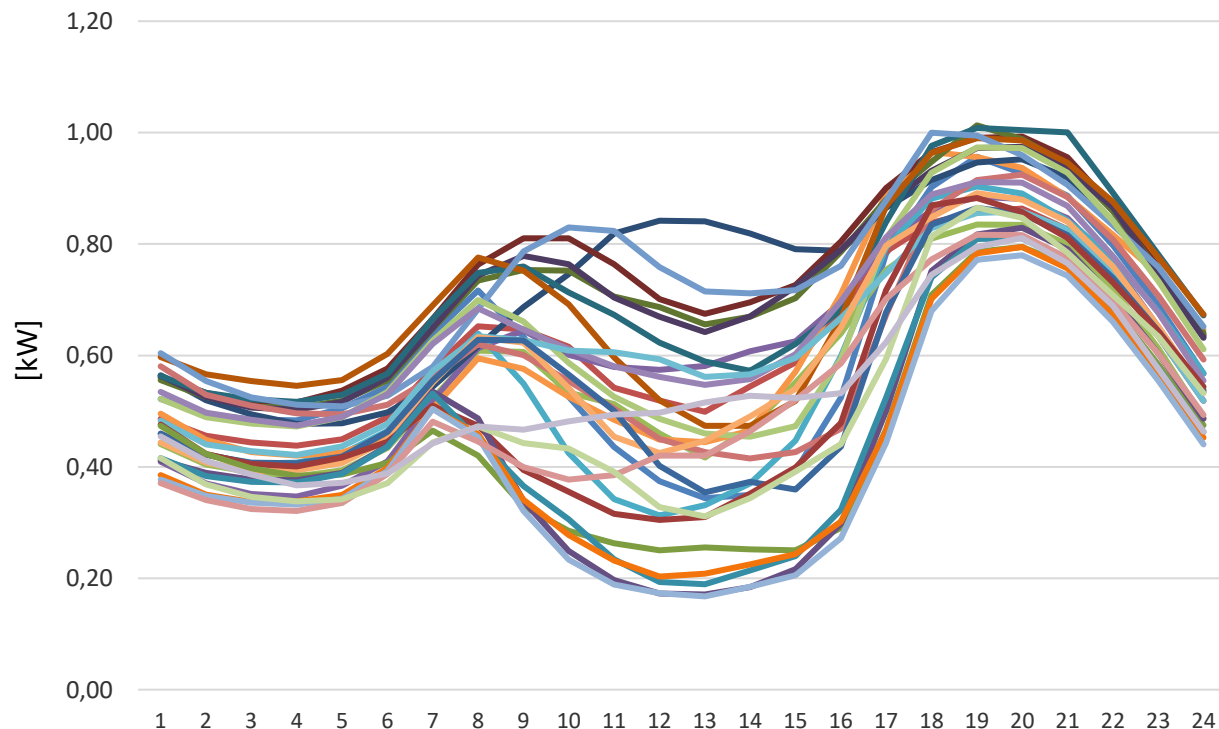


Przebiegi obciążeń odbiorców rozliczanych w taryfach G11 i G12 różnią się między sobą zarówno kształtem jak i wartościami. W przypadku odbiorców rozliczanych w G12 mamy wyraźny szczyt południowy (godz. 14) i wieczornym w okresie letnim (godz. 23).

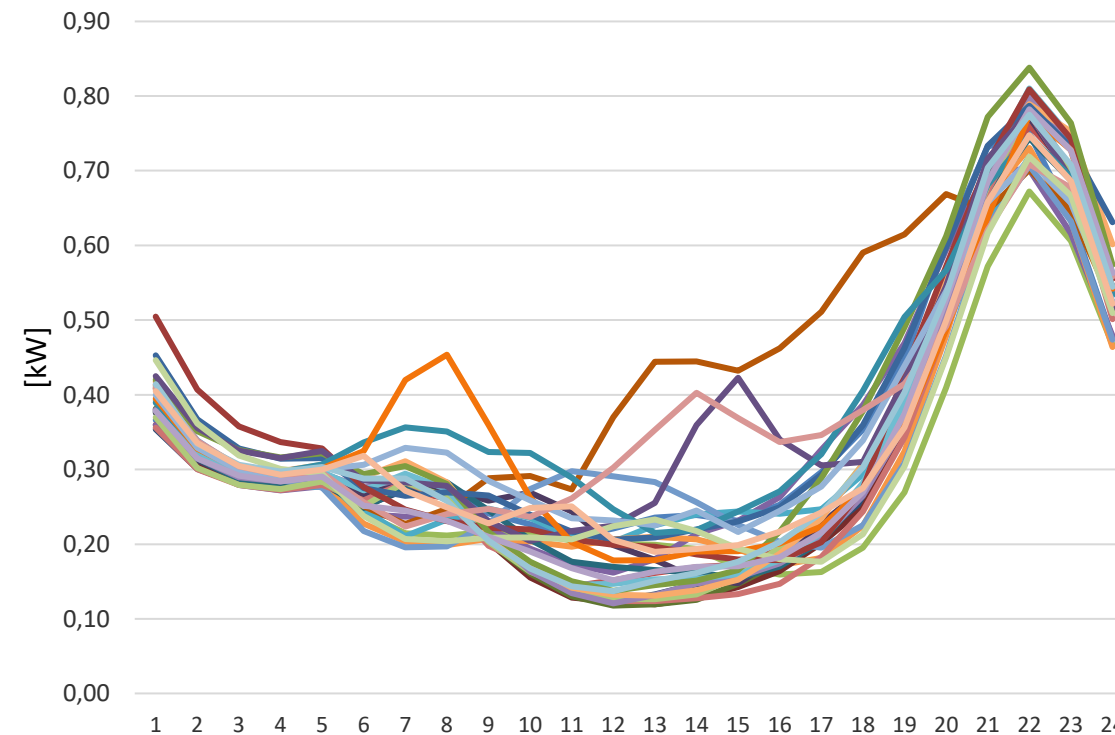
W taryfie G12 rozliczanych jest kilkanaście procent odbiorców typu gospodarstwa domowe to odbiorcy rozliczani.



K1 - luty 2021

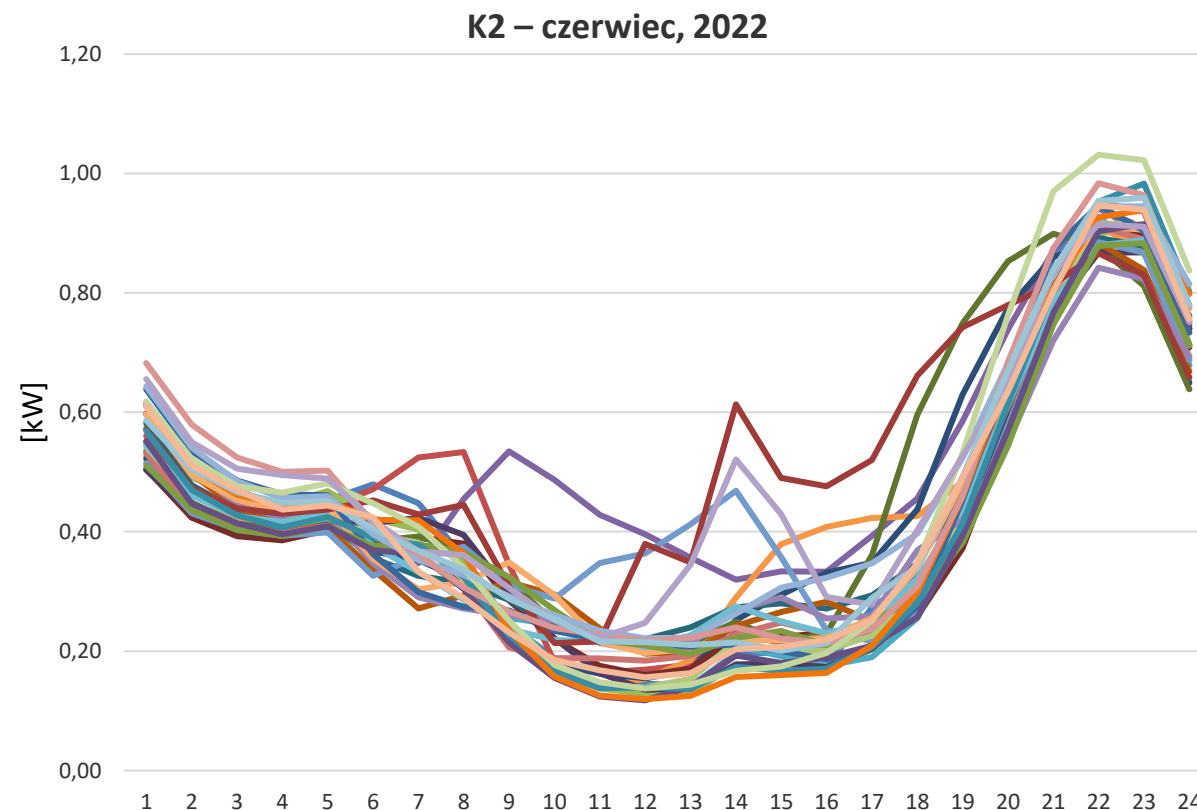
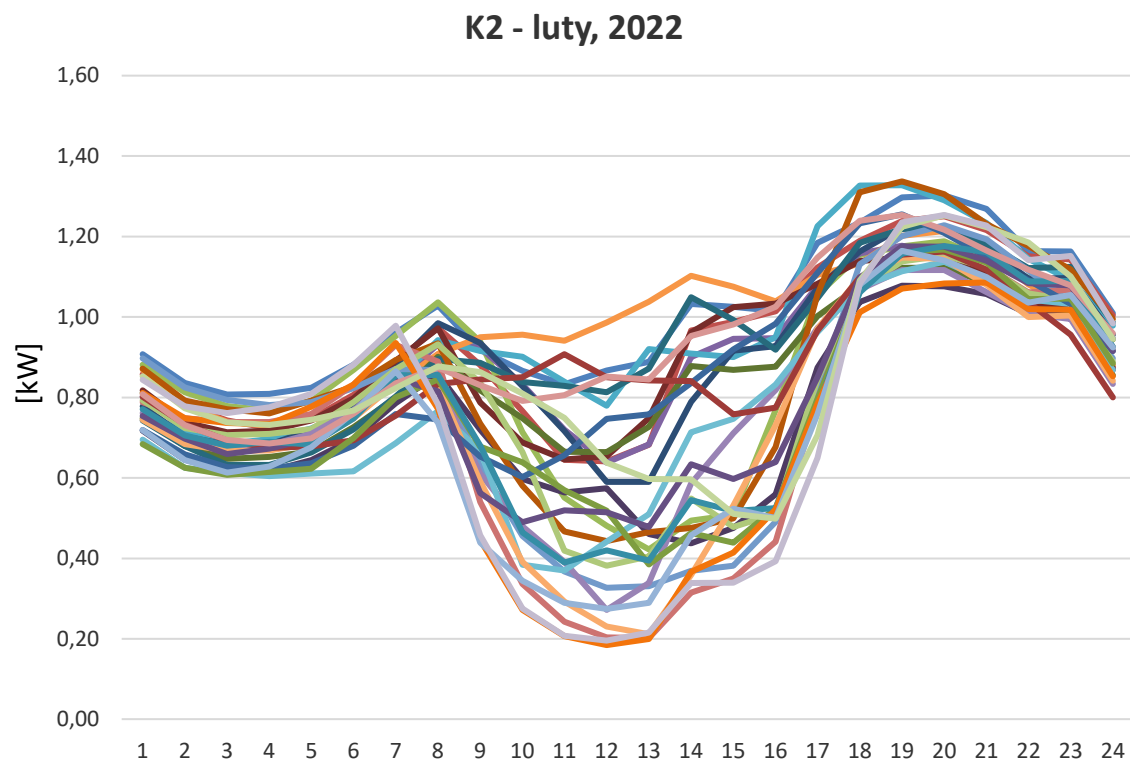


K1 - czerwiec, 2021



Widać wyraźny wpływ autokonsumpcji na kształt przebiegów obciążenia. W okresie 8-18 profil przebiegi zupełnie inne niż dla odbiorców rozliczanych w taryfie G11. Wartości najmniejsze w godzinach największej generacji energii.

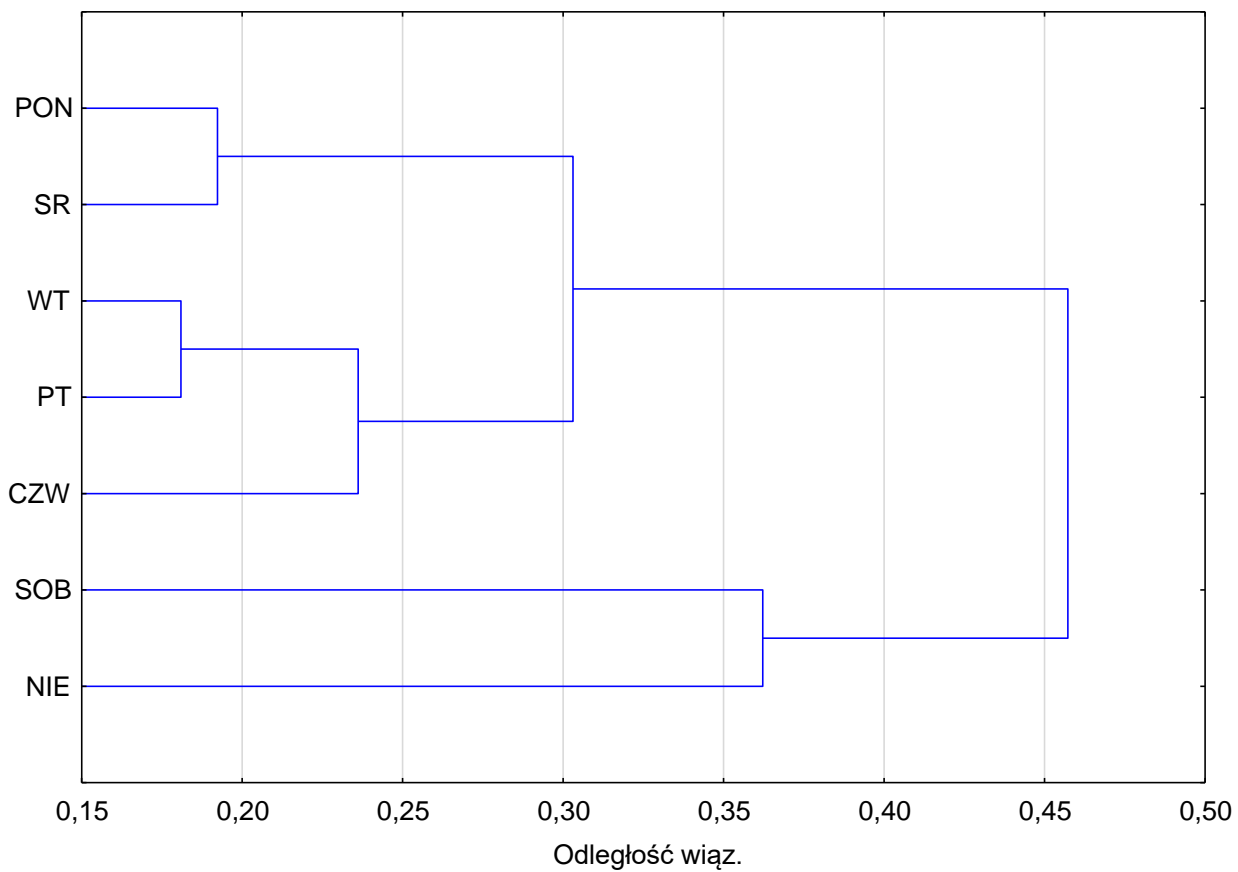




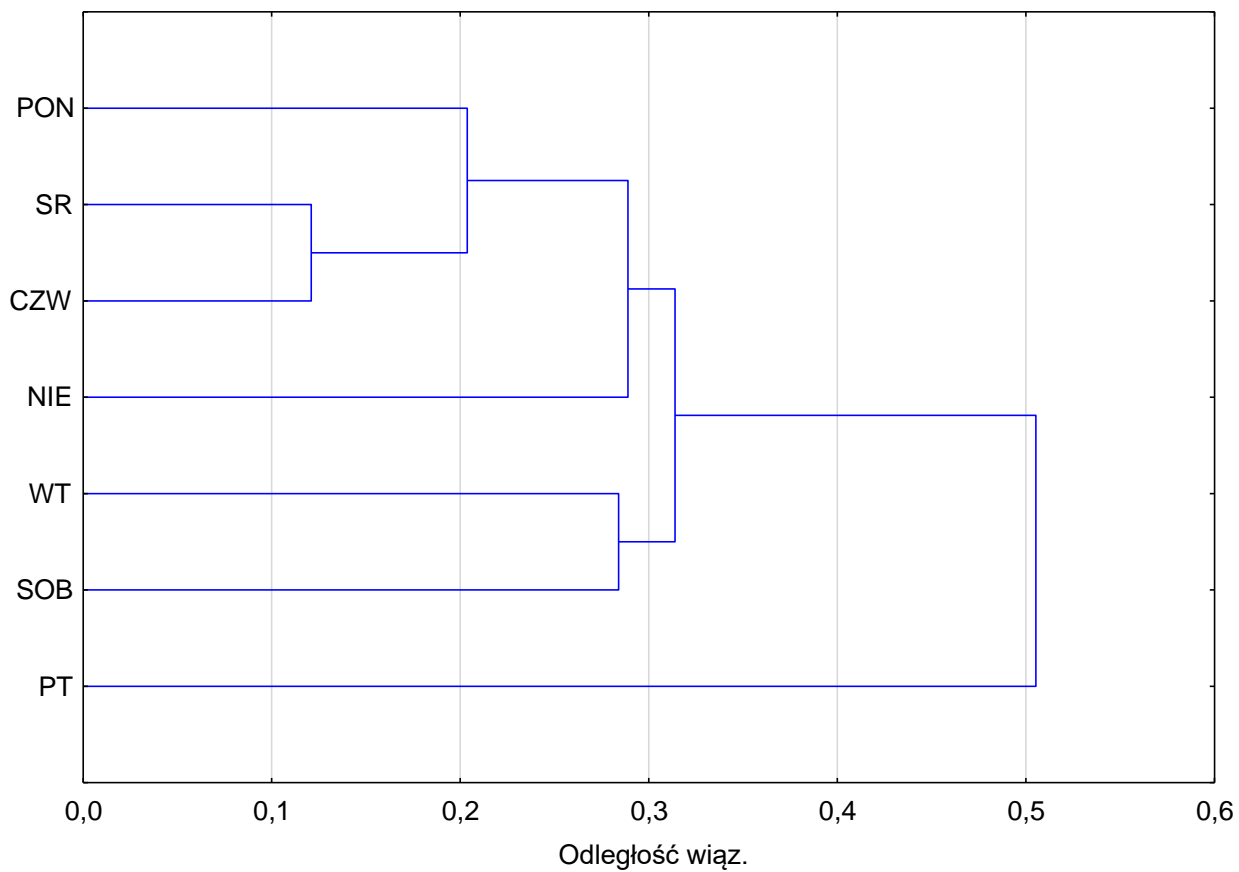
Kształt profili podobny jak dla prosumentów rozliczanych w taryfie G11, inne są wartości mocy – większe o 20%. Wartości najmniejsze w godzinach największej generacji energii.



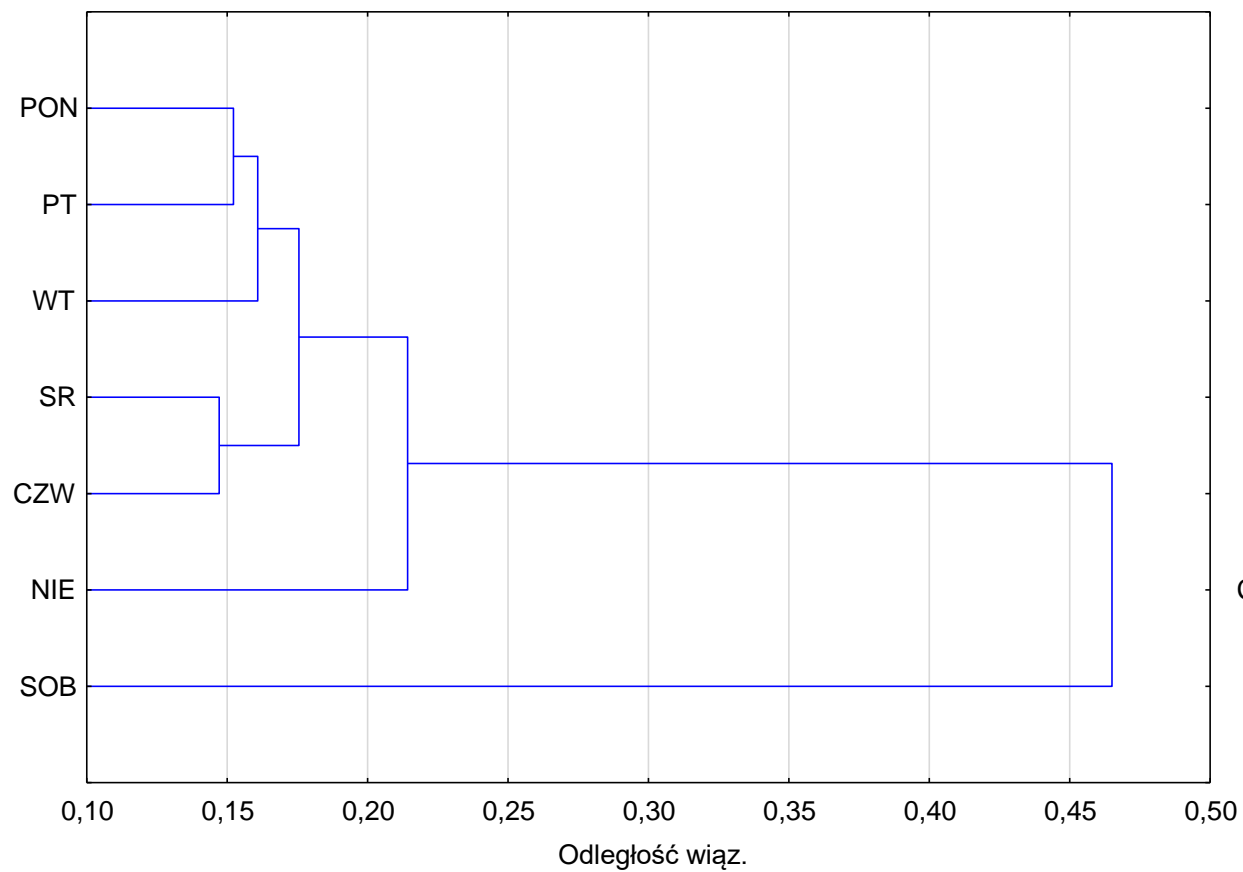
K1- 17-23.01.2022



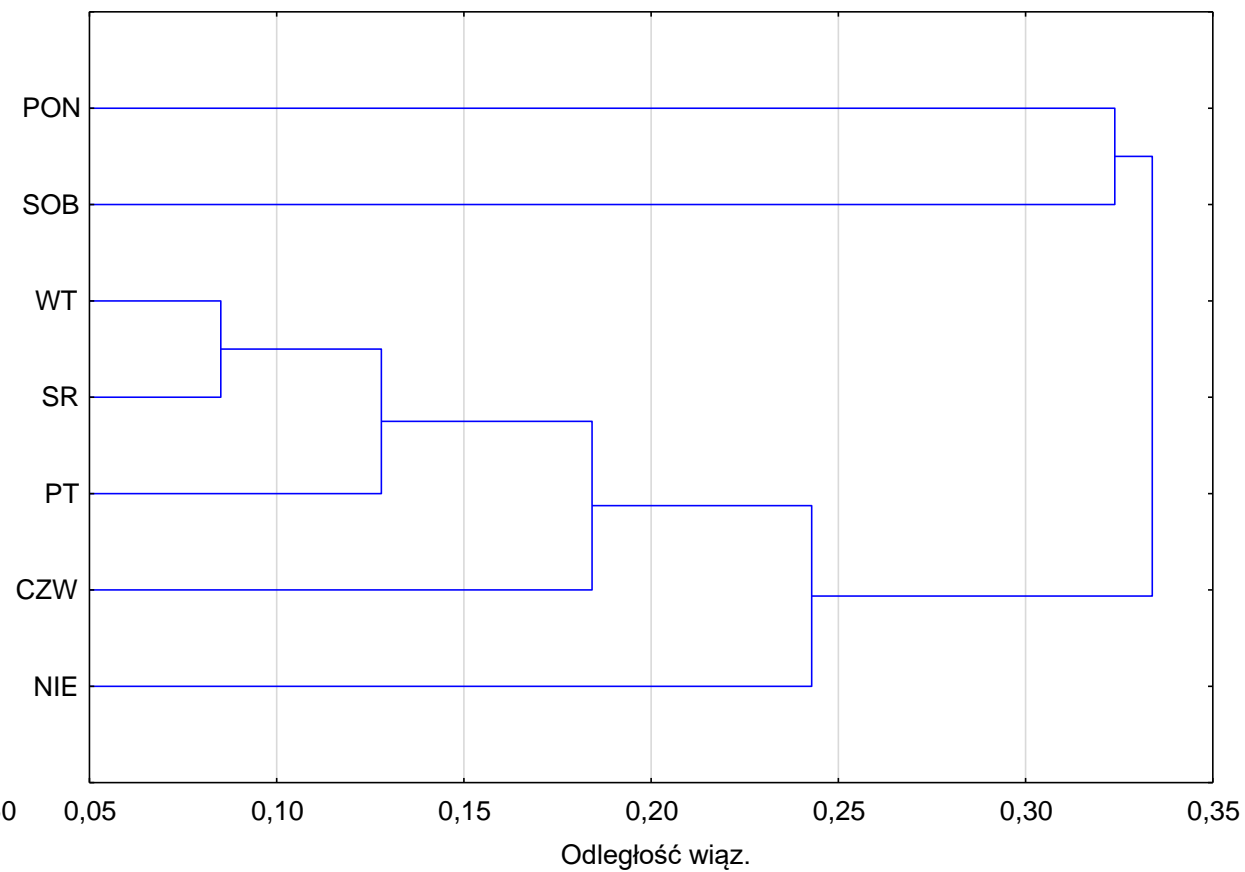
K1 - 27.06-03.07.2022



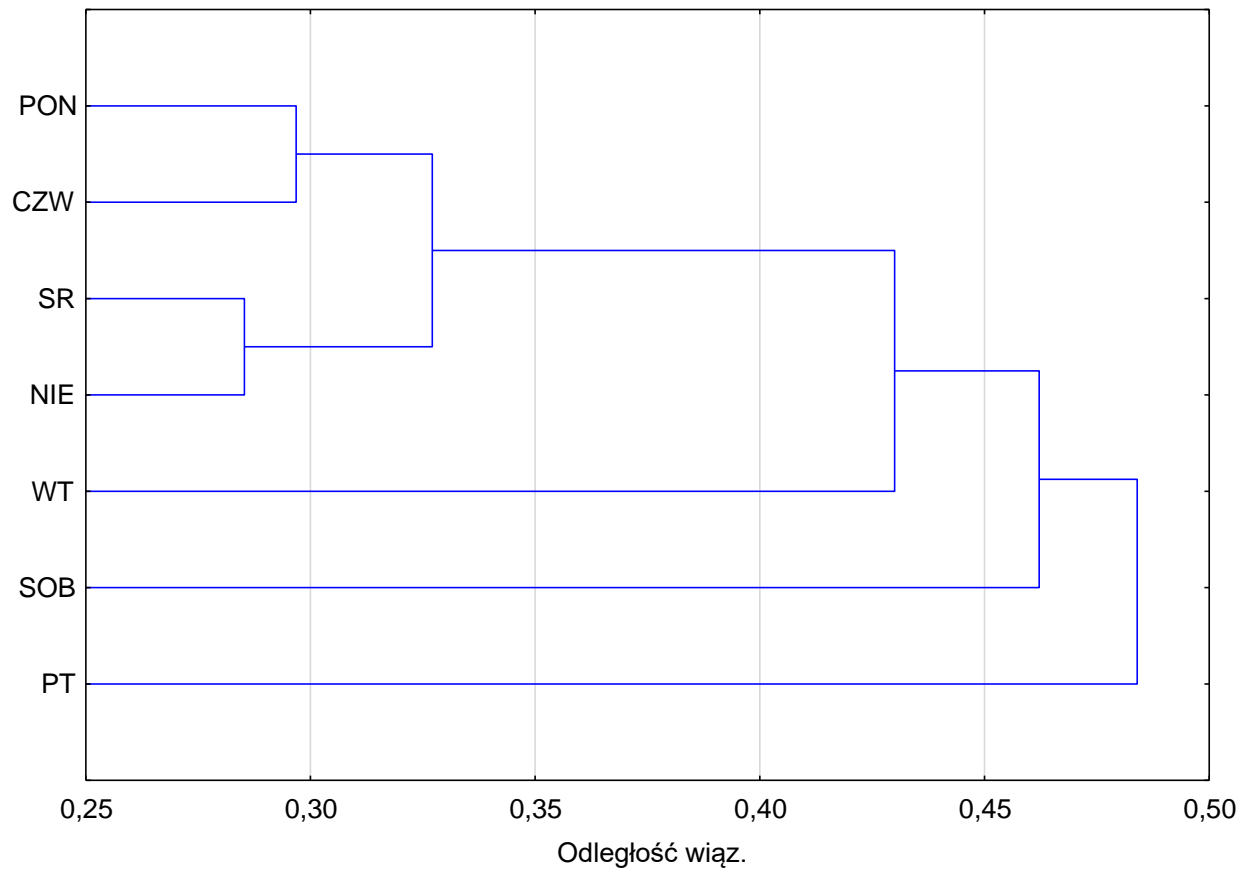
K1- 11-17.07.2022



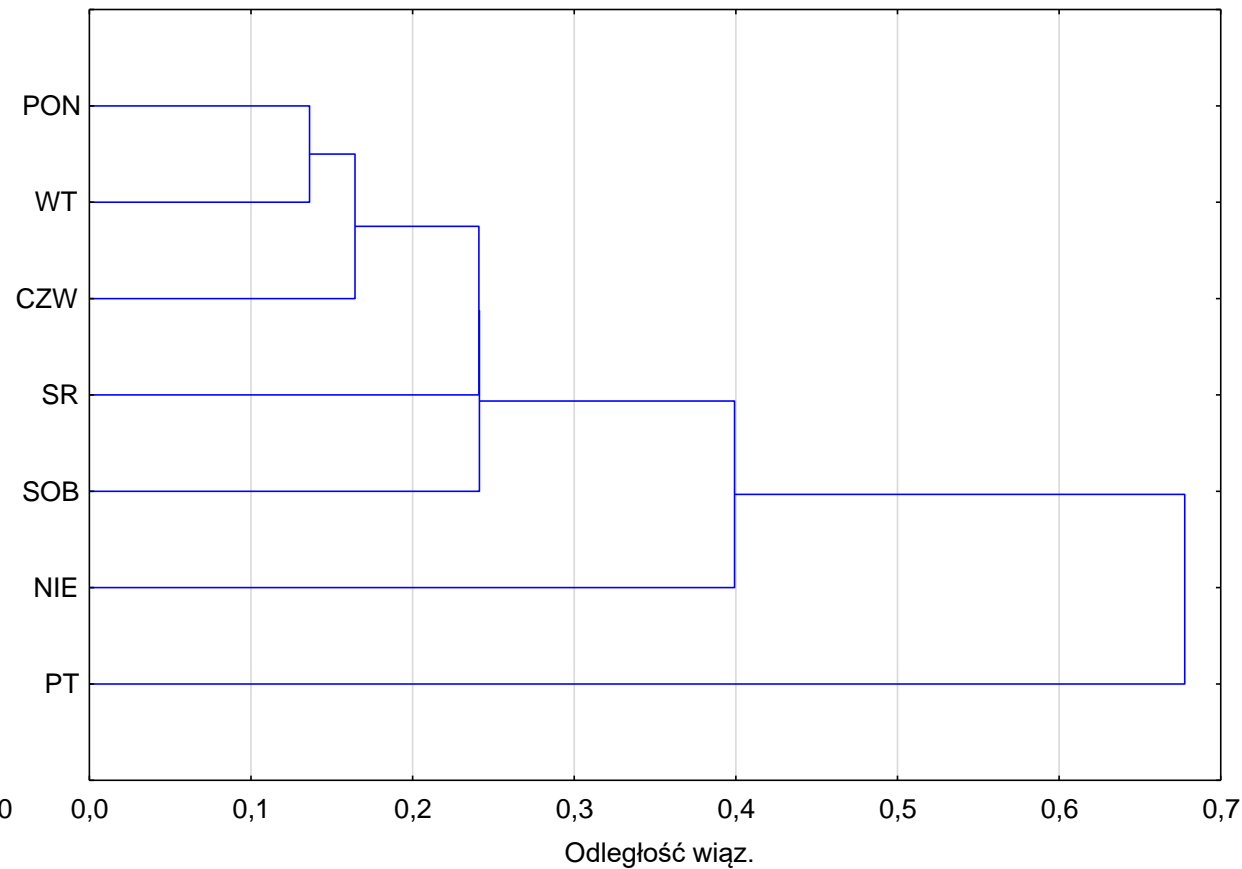
K1 - 30.05-05.06-2022

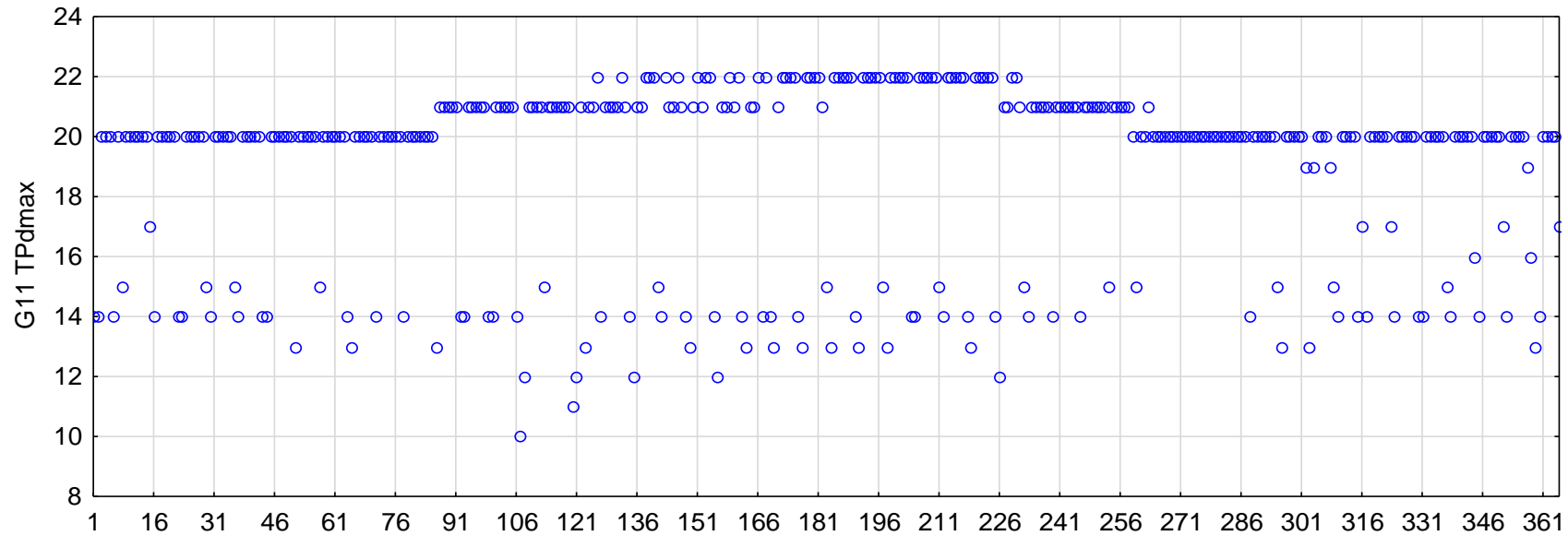


K2 - 17-23.01.2022

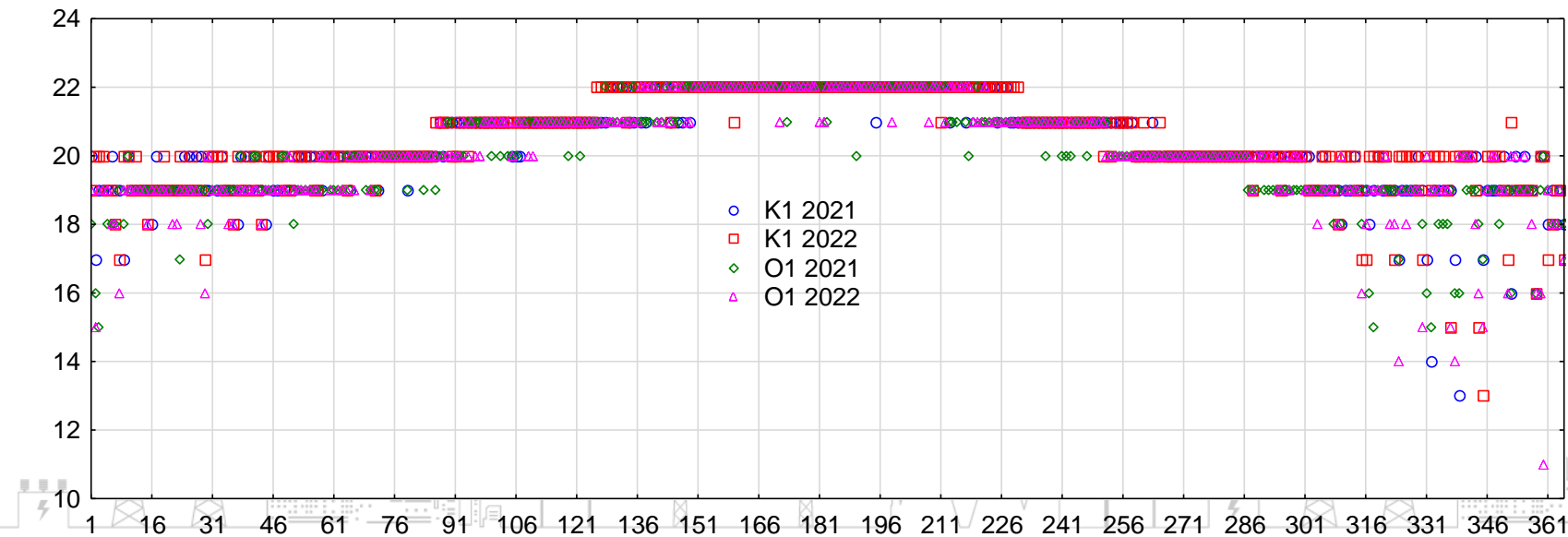


K 2 - 30.05-05.06.2022

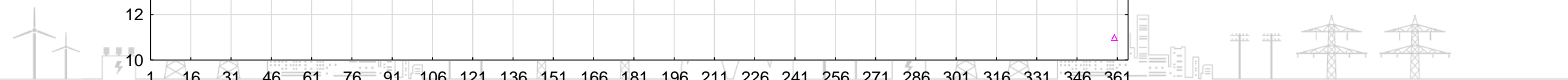


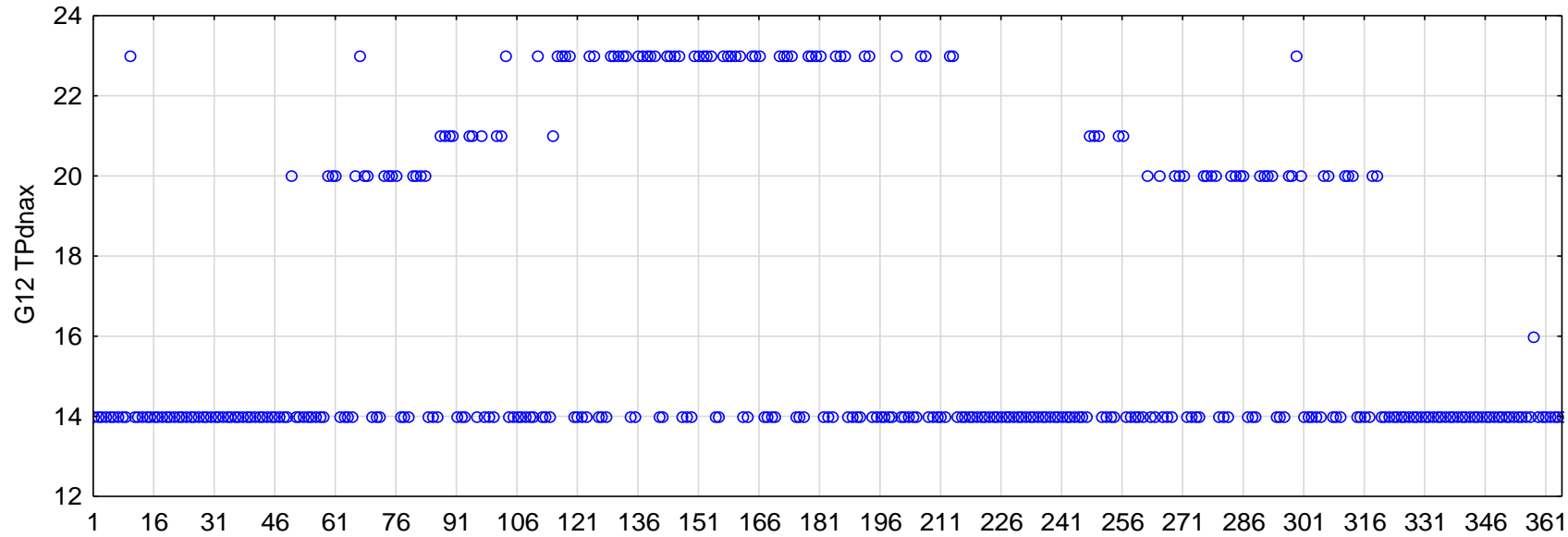


Odbiorcy G11

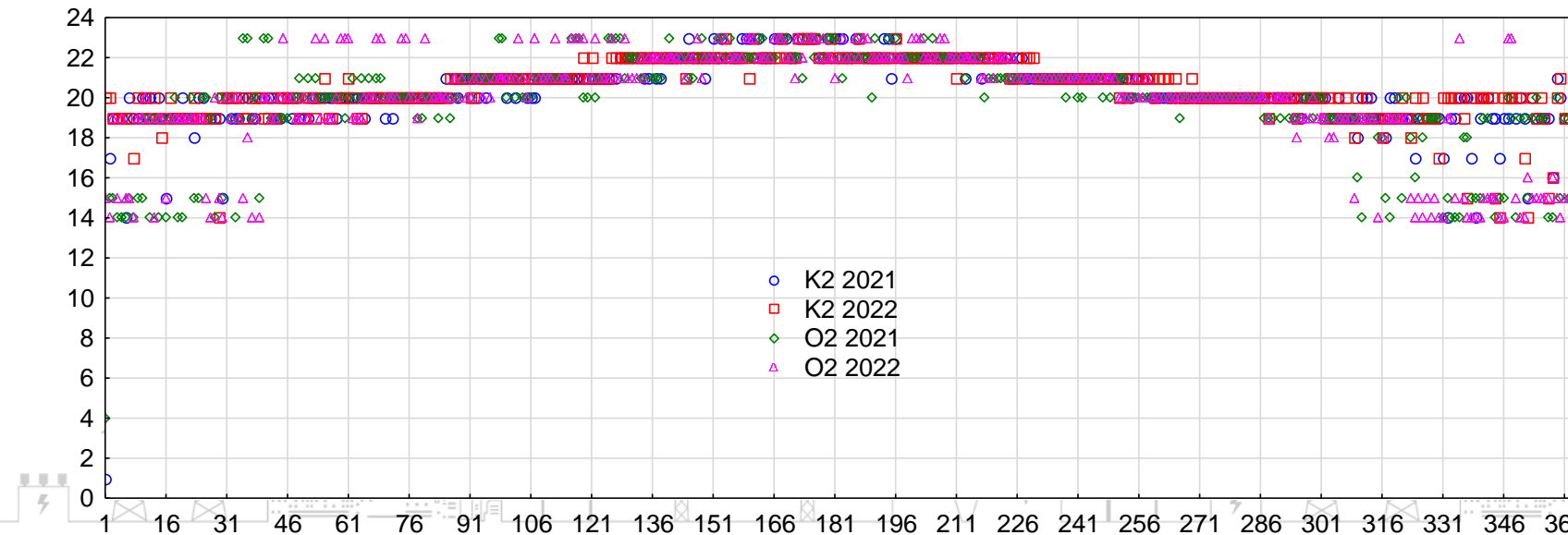


Prosumenci rozliczani w taryfie G11

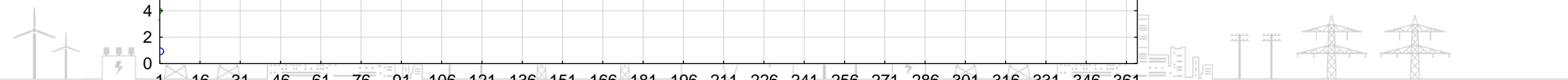




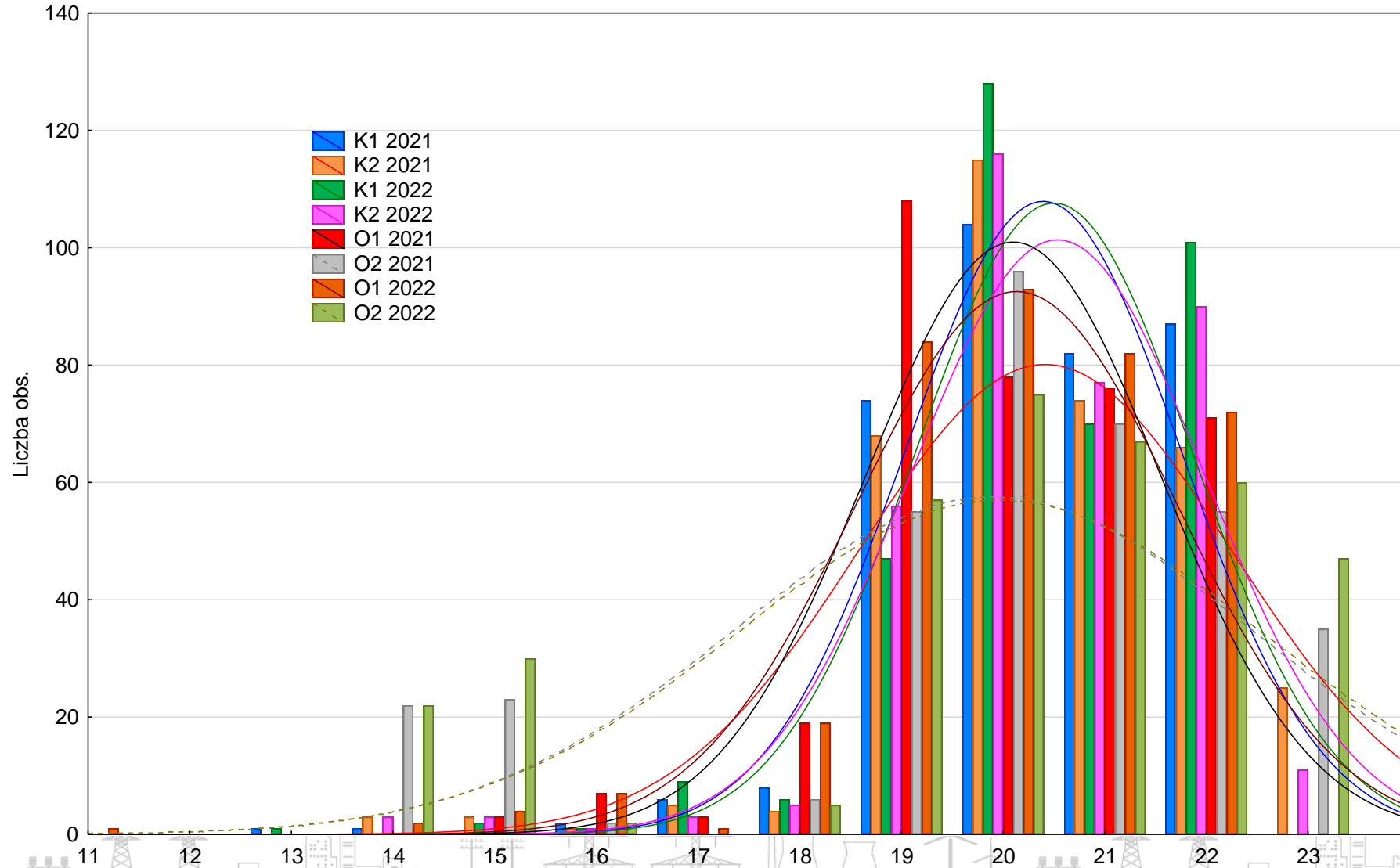
Odbiorcy G12



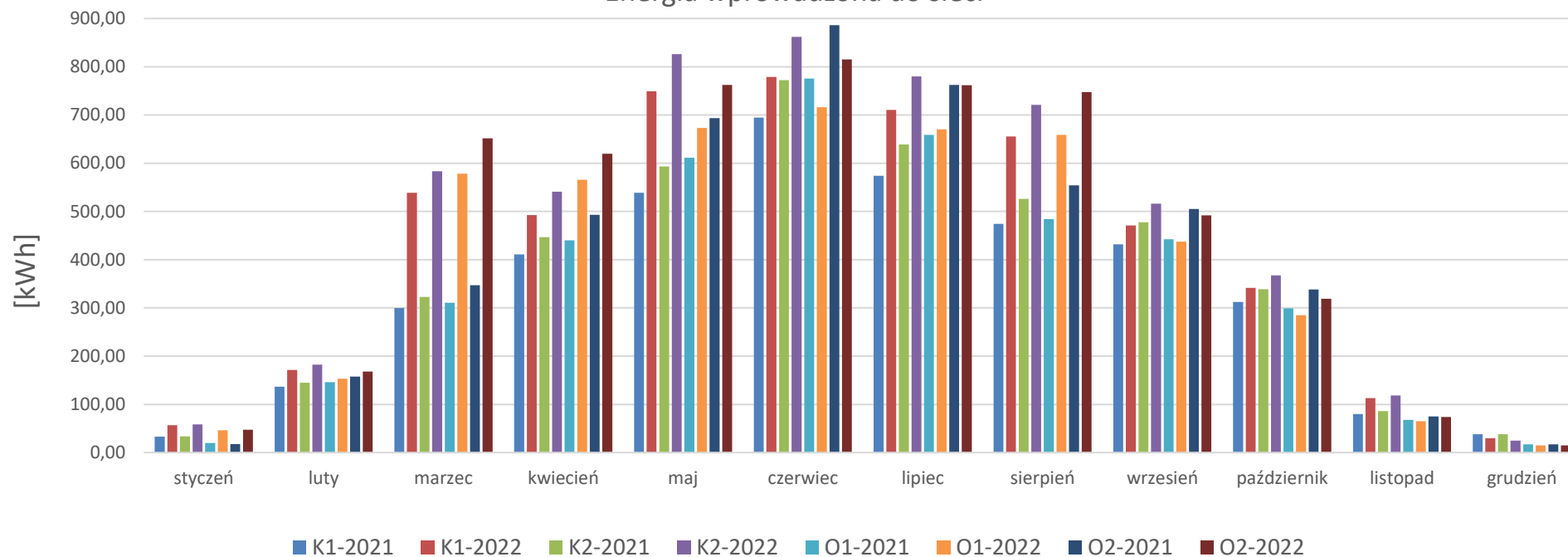
Prosumenci rozliczani w taryfie G12



Energia pobrana, godziny występowania dobowych mocy maksymalnych



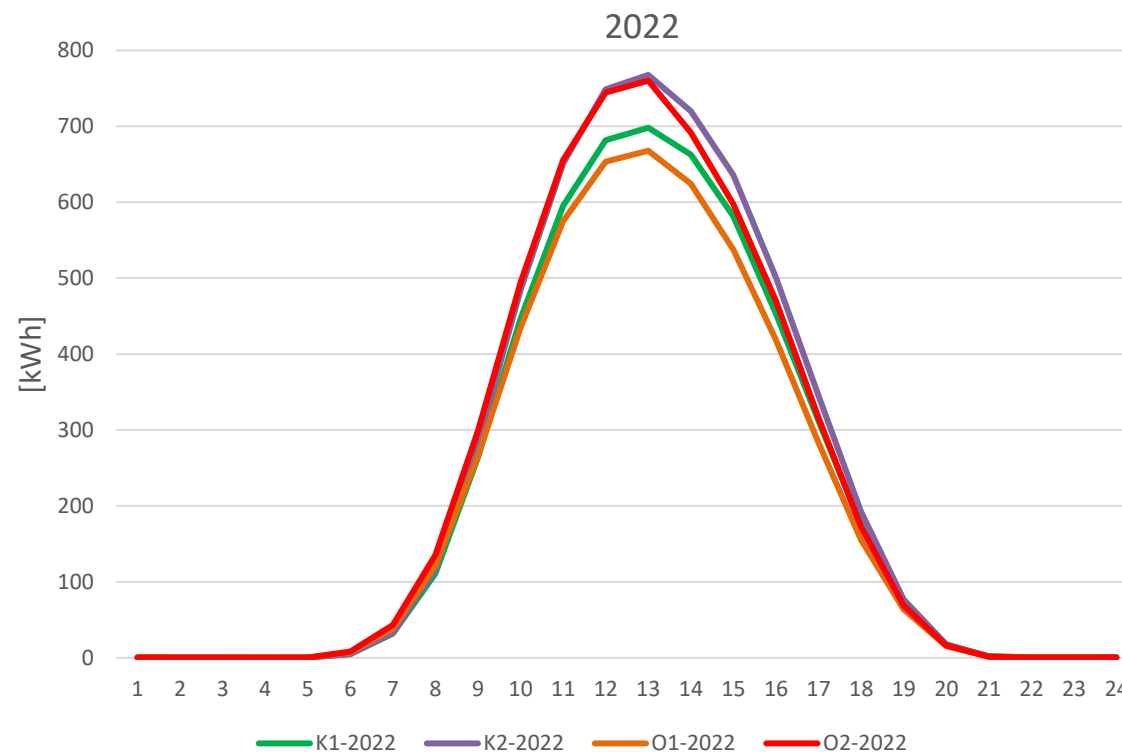
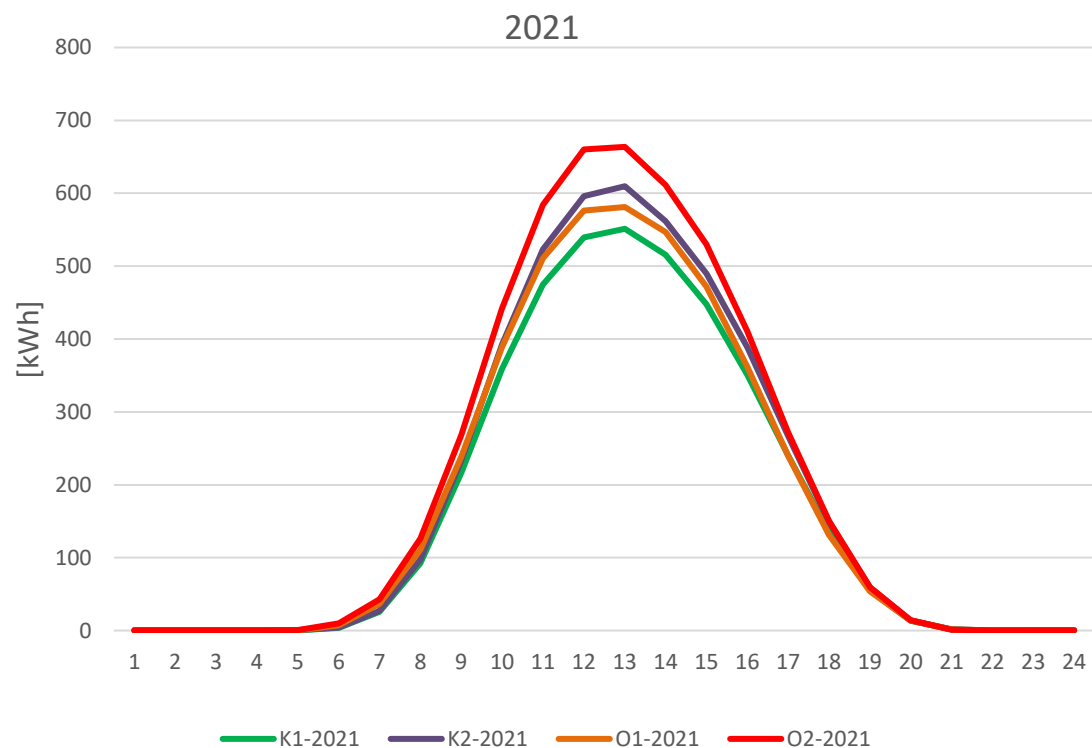
Energia wprowadzona do sieci



76-80% energii wprowadzanej jest do sieci dystrybucyjnej przez 6 miesięcy roku (kwiecień-wrzesień)

Obszar	styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
K1-2021	0,8%	3,4%	7,4%	10,2%	13,4%	17,3%	14,3%	11,8%	10,7%	7,8%	2,0%	0,9%
K1-2022	1,1%	3,4%	10,5%	9,6%	14,7%	15,2%	13,9%	12,8%	9,2%	6,7%	2,2%	0,6%
K2-2021	0,8%	3,3%	7,3%	10,1%	13,4%	17,5%	14,5%	11,9%	10,8%	7,7%	1,9%	0,9%
K2-2022	1,0%	3,3%	10,4%	9,7%	14,8%	15,4%	14,0%	12,9%	9,2%	6,6%	2,1%	0,4%
O1-2021	0,5%	3,4%	7,3%	10,3%	14,3%	18,1%	15,4%	11,3%	10,4%	7,0%	1,6%	0,4%
O1-2022	1,0%	3,1%	11,9%	11,6%	13,8%	14,7%	13,8%	13,5%	9,0%	5,9%	1,3%	0,3%
O2-2021	0,4%	3,3%	7,2%	10,2%	14,3%	18,3%	15,7%	11,4%	10,4%	7,0%	1,5%	0,4%
O2-2022	0,9%	3,1%	11,9%	11,3%	13,9%	14,9%	13,9%	13,7%	9,0%	5,8%	1,4%	0,3%

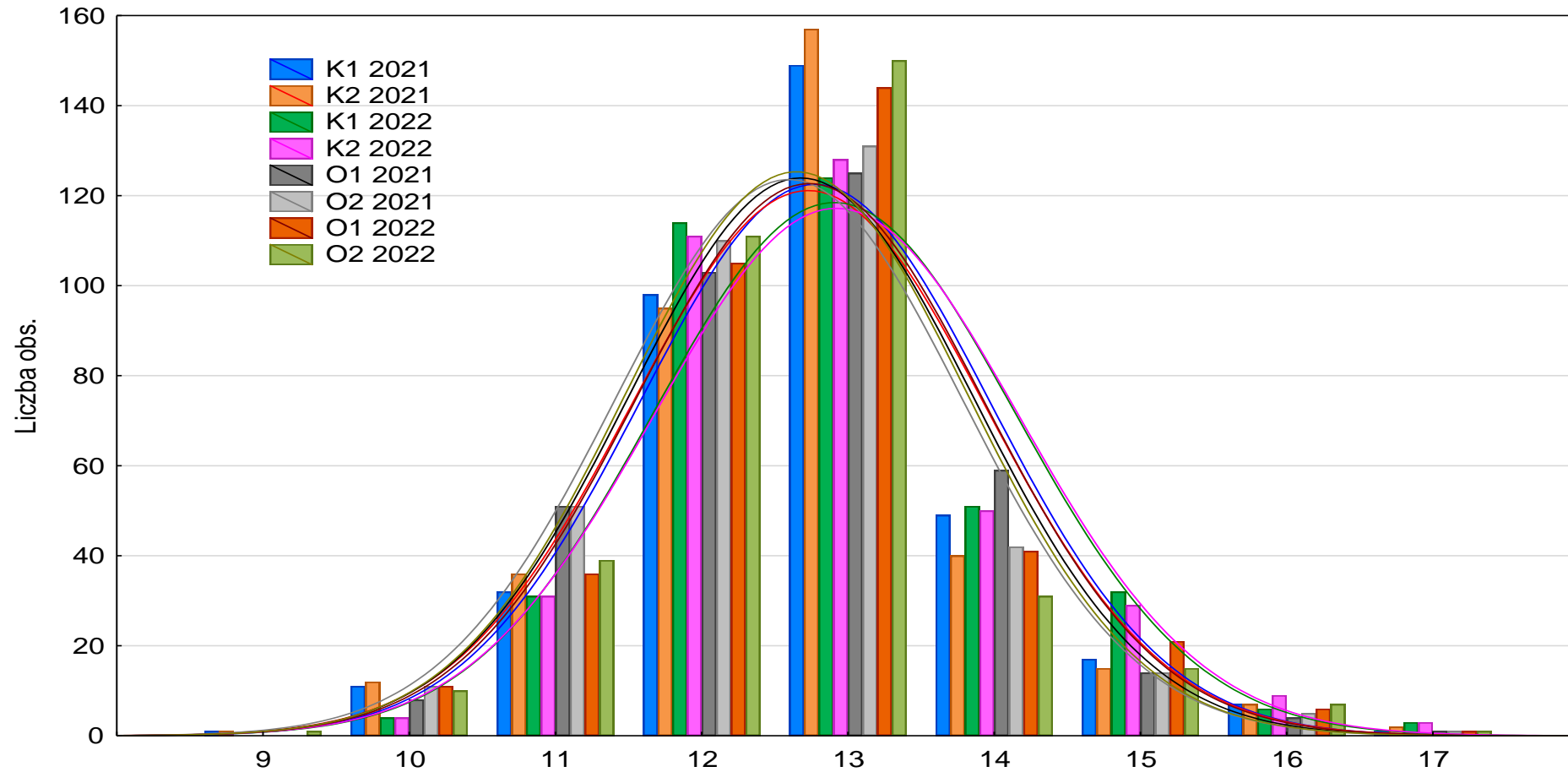
Energia wprowadzona do sieci w ciągu roku, w poszczególnych godzinach doby

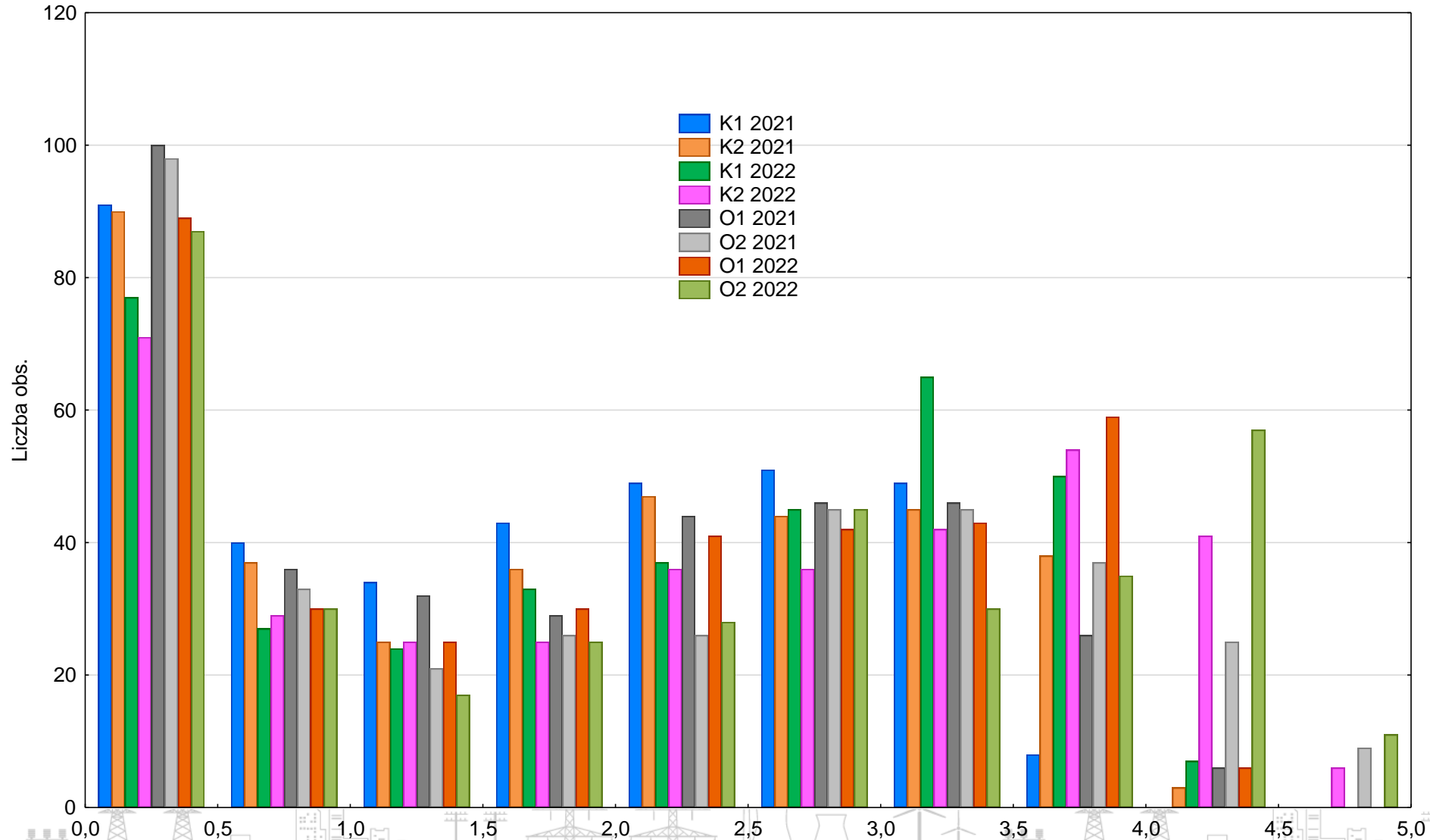


Ponad 80% energii wytwarzanej jest w godzinach 10.00 – 16.00.

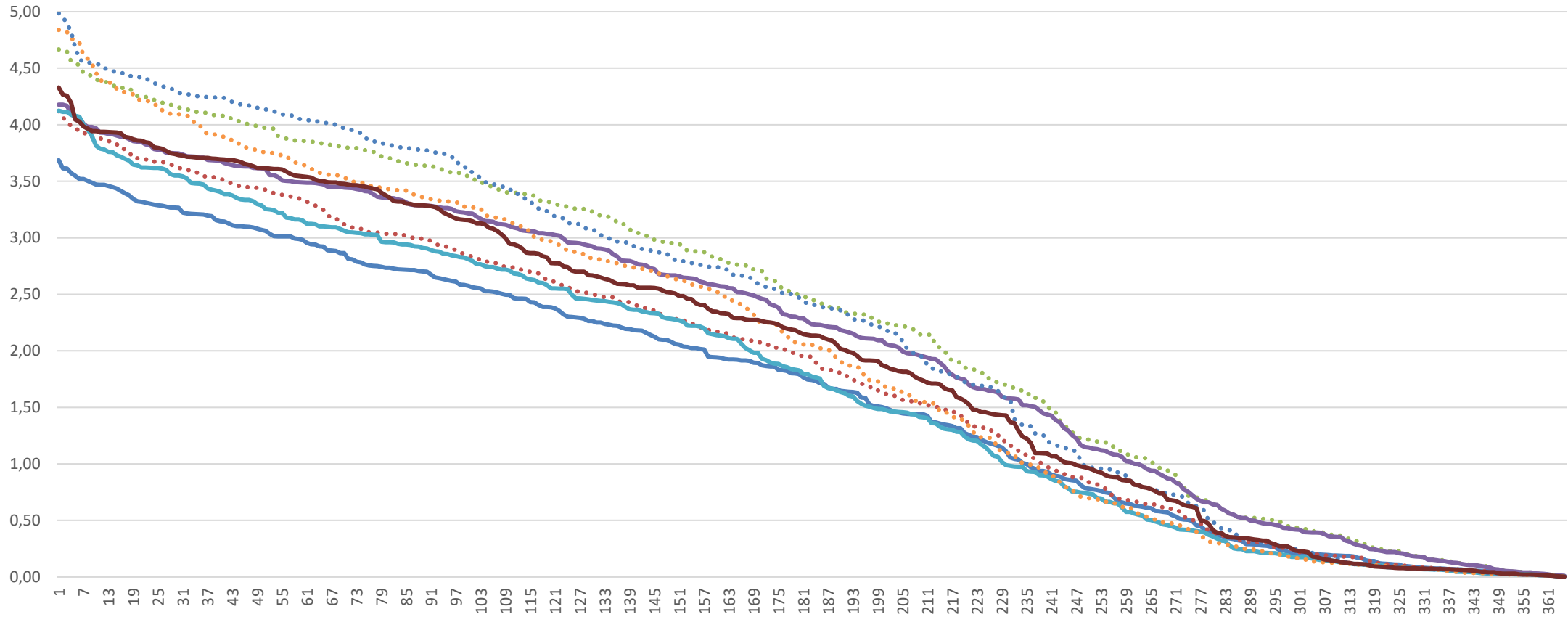


Energia wprowadzona do sieci w ciągu roku, godziny występowania dobowych mocy maksymalnych





Energia wprowadzona do sieci [kW]

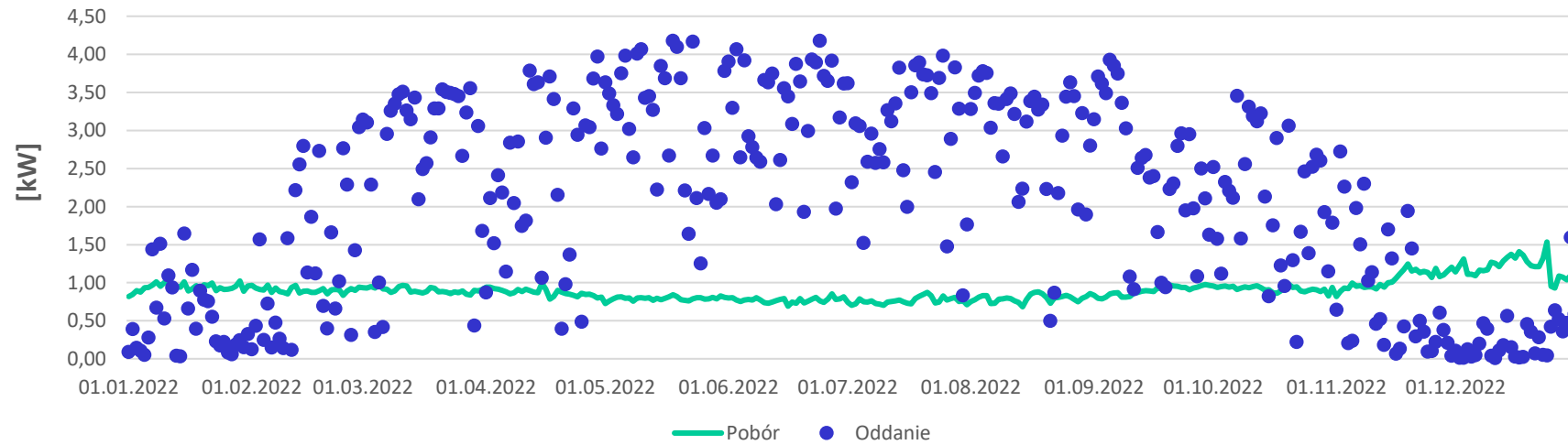


— K1 - 2021 K2 - 2021 K2 - 2022 — K1 - 2022 — O1 - 2021 O2 - 2021 O2 - 2022 — O1 - 2022

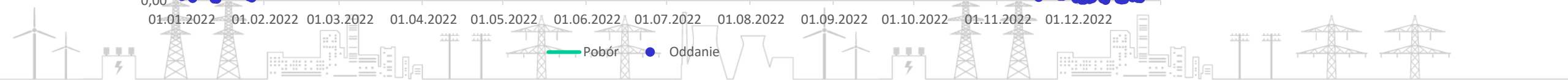
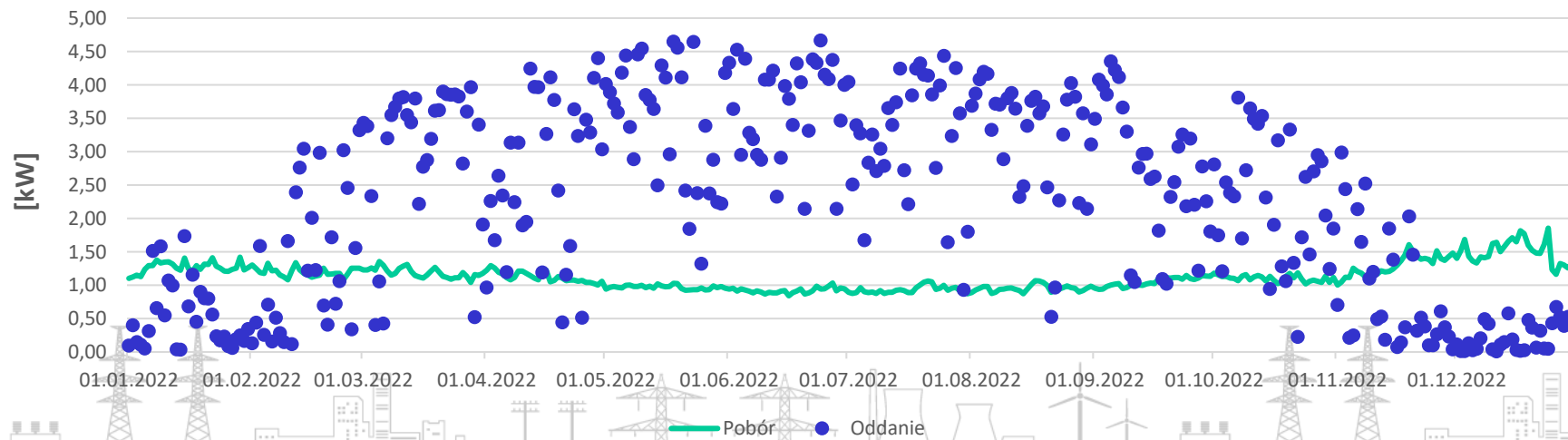


Energia pobrana i wprowadzona, dobowe moce maksymalne

K1, 2022



K2, 2022



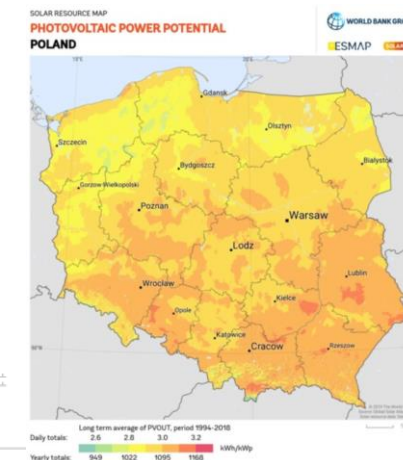
Obszar	Moc PV w połowie roku [kW]	Energia wprowadzona do sieci [kWh]	Energia pobrana [kWh]	Energia wytworzona [kWh]	Auto-konsumpcja	Energia zużyta /wytworzona	Energia oddana /pobrana	Pdmax/ Moc PV	Produkcja [kWh/kWp]
K1-2021	5,35	4 025	4 257	5 197	22%	1,04	0,95	69%	971
K2-2021	6,10	4 419	5 841	5 852	20%	1,24	0,76	68%	960
O1-2021	5,45	4 273	4 747	5 486	20%	1,09	0,90	76%	1 007
O2-2021	6,46	4 848	6 968	6 572	20%	1,32	0,70	75%	1 017
K1-2022	6,05	5 109	4 514	6 511	24%	0,91	1,13	69%	1 076
K2-2022	6,80	5 581	6 068	7 273	22%	1,07	0,92	69%	1 070
O1-2022	6,15	4 864	4 868	6 238	22%	1,00	1,00	70%	1 015
O2-2022	7,16	5 473	6 782	7 316	21%	1,18	0,81	70%	1 022

Rok	Suma [TWh]	Średnia [kWh]
2022	5 535	4 936
2021	2 670	4 437

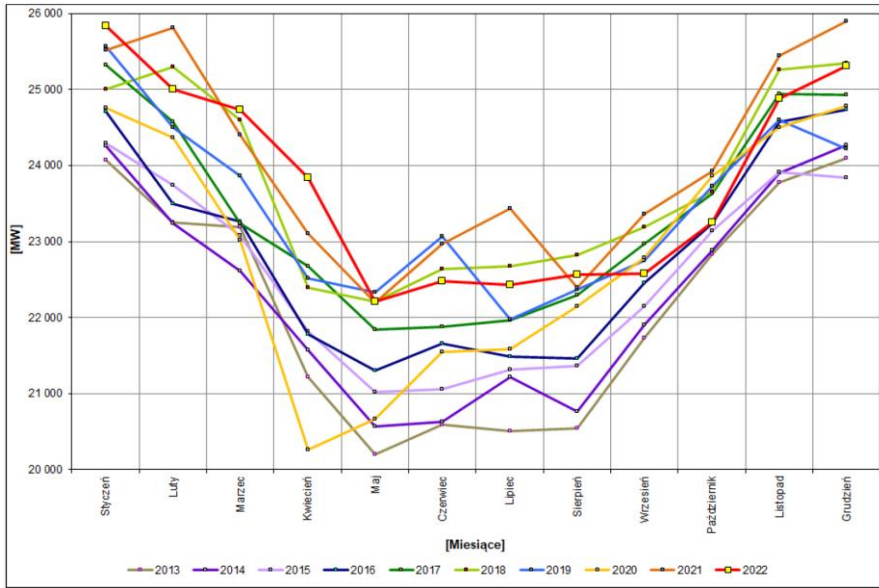
Energia wprowadzona do sieci przez prosumentów instalacji fotowoltaicznych, ARE

Autokonsumpcja to rząd 20-24%.

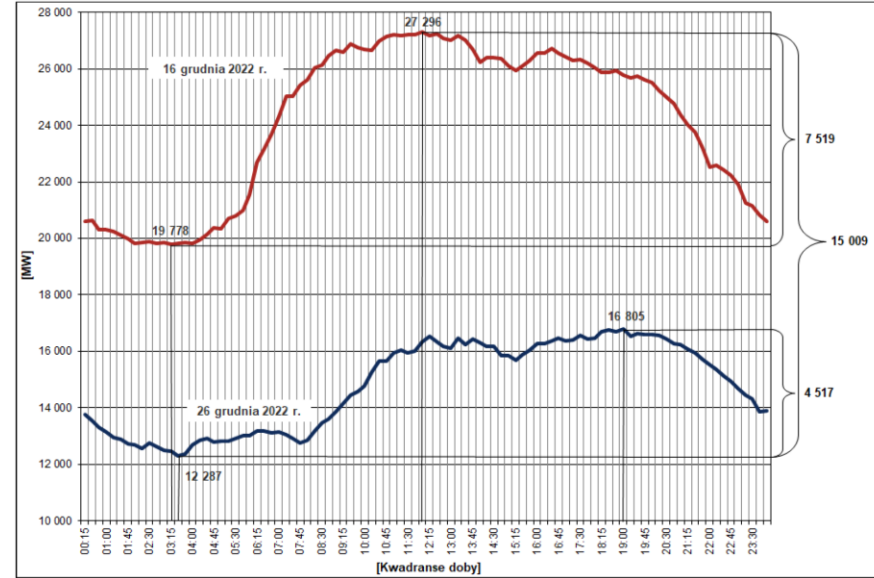
Wyniki wielkości rocznej produkcji energii elektrycznej z paneli fotowoltaicznych potwierdzają dostępne szacunki (900 – 1100 kWh z 1 kWp).



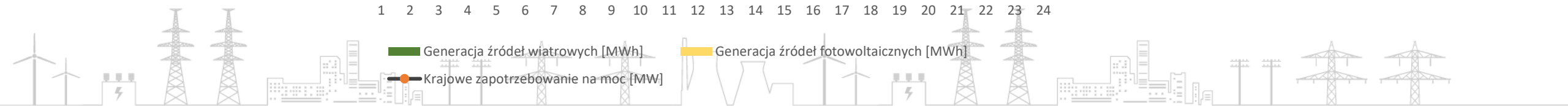
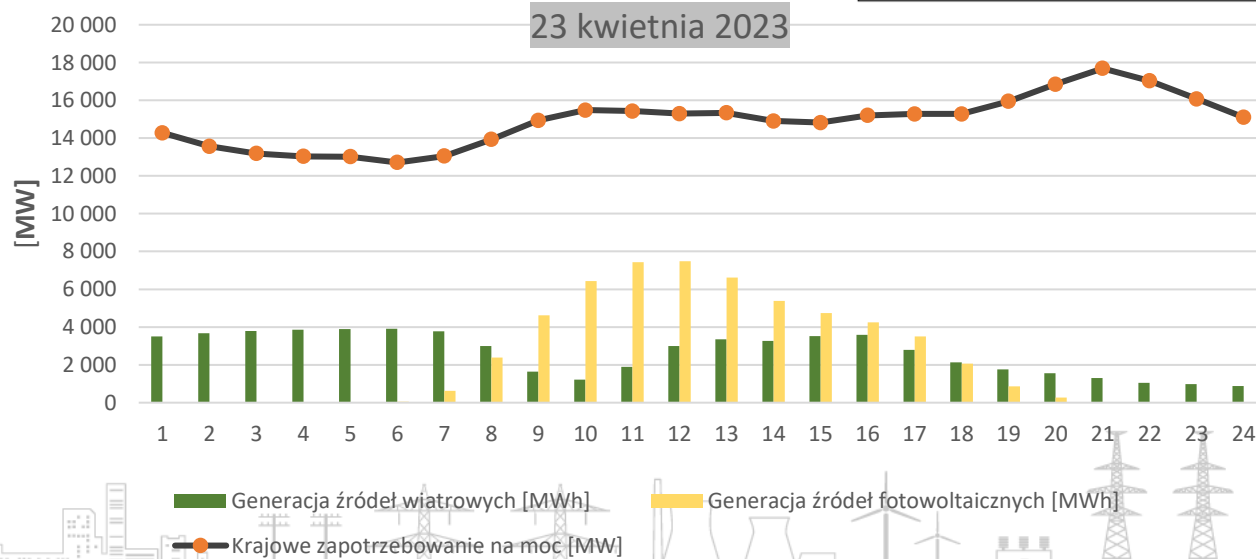
Zapotrzebowanie KSE a mikroinstalacje



Średnie miesięczne krajowe zapotrzebowanie na moc w dobowych szczytach obciążenia dni roboczych w latach 2011 ÷ 2020.



Przebiegi zapotrzebowania na moc w dniach, w których wystąpiło minimalne i maksymalne krajowe zapotrzebowanie na moc w 2022 roku



Analizy profili obciążenia dla prosumentów pokazują, że trudno im przypisać typowe cechy odbiorców rozliczanych w taryfie G11 i G12.

Moc paneli prosumentów rozliczanych w taryfie G12 jest o około 1 kW większa niż prosumentów rozliczanych w taryfie G11.

Analizy potwierdziły, że najwięcej energii elektrycznej oddawane do sieci dystrybucyjnej (80%) występuje od kwietnia do września czyli w okresie największej produkcji energii przez panele fotowoltaiczne.

Autokonsumpcja energii elektrycznej, dla badanych obszarów wyniosła około 20-25%.

Okres największej generacji energii przez prosumentów nie pokrywa się czasem występowania szczytów zapotrzebowania KSE.





PTPiREE



Dziękuję