

Jerzy Wojciechowski

Koszt energii elektrycznej – podstawowe elementy

W artykule omówione zostały podstawowe definicje związane z mocą i energią elektryczną, czyli podstawowymi czynnikami wpływającymi na wartość opłat w rachunkach za użytkowanie energii elektrycznej. Przedstawiono pojęcia taryf energetycznych i podano ich przykłady.

Słowa kluczowe: moc elektryczna, energia elektryczna, opłaty za energię elektryczną, taryfy energetyczne.

Wstęp

Podstawą do racjonalnego, czyli zgodnego z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego, użytkowania energii elektrycznej jest zrozumienie poszczególnych czynników, które są zawarte w rachunkach za energię elektryczną. Na wstępie jednak należy przedstawić kilka definicji, które w znaczący sposób ułatwią zrozumienie prezentowanego tematu.

Moc znamionowa urządzenia – jest to moc, na którą dane urządzenie zostało zbudowane i dopuszczone do sprzedaży i użytkowania. W prezentowanych rozważaniach moc znamionowa to tzw. moc czynna, oznaczana literą P , której jednostką jest W (wat). Przykładowe moce wybranych urządzeń:

- kuchenka indukcyjna – $P=4,6$ kW
- sufitowa lampa LED – $P=36$ W
- kopiarka xero – $P=1,5$ kW
- laptop (podczas ładowania) – $P=300$ W
- żarówka LED – $P=9$ W

Wartość mocy znamionowej podawana jest na tabliczce znamionowej oraz w instrukcji obsługi danego urządzenia. Przykładowa tabliczka znamionowa pralki automatycznej z zaznaczoną jej mocą znamionową przedstawiona została na poniższym rysunku.



Rys. 1. Tabliczka znamionowa pralki wraz z jej mocą znamionową.

Jednak to nie moc znamionowa urządzenia decyduje bezpośrednio o koszcie opłat za jego użytkowanie, a iloczyn mocy pobieranej, czasu działania urządzenia i cenie jednostkowej energii. Iloczyn mocy pobieranej i czasu użytkowania urządzenia nosi nazwę energii elektrycznej czynnej i oznaczany jest literą E , a jej jednostką jest kWh (kilowatogodzina). Tak więc urządzenie o dużej mocy, jednak rzadko użytkowane może generować małe koszty, a urządzenie o małej mocy często użytkowane może generować duże koszty opłat.

Należy dodać, że urządzenia nie pobierają energii w jednakowym stopniu, w ciągu całego czasu swojej pracy. Wszystkie one, chociaż jedne w mniejszym, a drugie w większym stopniu, pobierają znacznie większą moc w pierwszym momencie po włączeniu ich do zasilania.

Pobór mocy zazwyczaj jest wtedy kilka do kilkunastu razy większy niż podczas późniejszej pracy. Czas poboru zwiększonej mocy jest jednak bardzo krótki i wynosi od części sekundy do kilku sekund, w zależności od urządzenia. Ma to praktyczne znaczenie przy częstym włączaniu i wyłączaniu urządzenia.

Oczywiście na koszt opłat za energię elektryczną wpływ ma wartość pobranej energii, ale także koszt jednostkowy energii, tzw. koszt 1 kWh. Koszt ten uzależniony jest od tzw. taryfy energetycznej, na którą dany odbiorca podpisał Umowę. Taryfa energetyczna jest zbiorem zasad publikowanych przez spółki energetyczne, w których określone są ceny usług dystrybucyjnych oraz ceny energii elektrycznej.

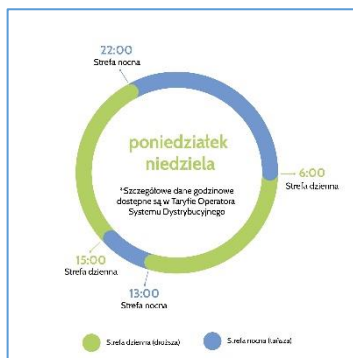
Podstawowe, ogólne grupy taryfowe obowiązujące w Polsce to: A, B, C, G. Grupa G składa się podgrup G11, G12, G12r, G12w, G12as, gdzie: G11 – jednostrefowa, G12r – dwustrefowa (strefy: szczyt, pozaszczyt), G12, G12w, G12as – dwustrefowa (strefy: dzień, noc) [1].

Przykładowo w PGE (Polska Grupa Energetyczna) dostępne są następujące taryfy z grupy G [2]:

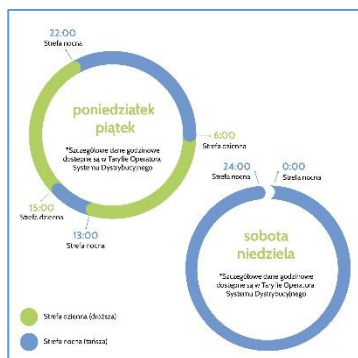
- G11 - jednakowa stawka za energię elektryczną przez całą dobę. Korzystna dla odbiorców pobierających energię elektryczną głównie w dzień, nie korzystających z energii elektrycznej do celów grzewczych (cena całodobowa 0,6212 zł/kWh - cena maksymalna od 1.07.2024 r. do 31.12.2024 r.).



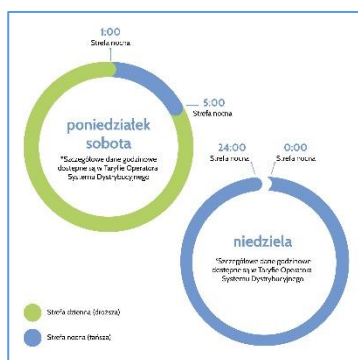
- G12 - umożliwia rozliczenie zużytej energii w dwóch strefach czasowych. Korzystna dla odbiorców korzystających z energii elektrycznej głównie w nocy, w szczególności na potrzeby ogrzewania (cena w strefie dziennej 0,6212 zł/kWh, cena w strefie nocnej 0,5536 zł/kWh).



- G12w - oferta dla klientów korzystających z energii elektrycznej w strefie dziennej i nocnej, z rozszerzoną strefą nocną o soboty i niedziele (cena w strefie dziennej 0,6212 zł/kWh, cena w strefie nocnej 0,6212 zł/kWh).



- G12n - grupa dwustrefowa: strefy dzienna i nocna z rozszerzoną strefą nocną o niedzielę (cena w strefie dziennej 0,6212 zł/kWh, cena w strefie nocnej 0,5903 zł/kWh).



Bibliografia:

1. <https://www.ure.gov.pl/> (dostęp 22.08.2024).
2. <https://www.gkpgg.pl/dla-domu/oferta/oferta-taryfowa> (dostęp 22.08.2024).

Electricity Costs - Basic Elements

The article discusses basic definitions related to power and electricity, i.e. the basic factors affecting the value of charges in electricity bills. The concepts of power tariffs are presented and examples are given.

Keywords: electric power, electricity, electricity charges, electricity tariffs.

Autor:

dr hab. inż. **Jerzy Wojciechowski** – Uniwersytet Radomski, Wydział Transportu, Elektrotechniki i Informatyki.