

Katarzyna Czupińska, Dorota Chodorowska

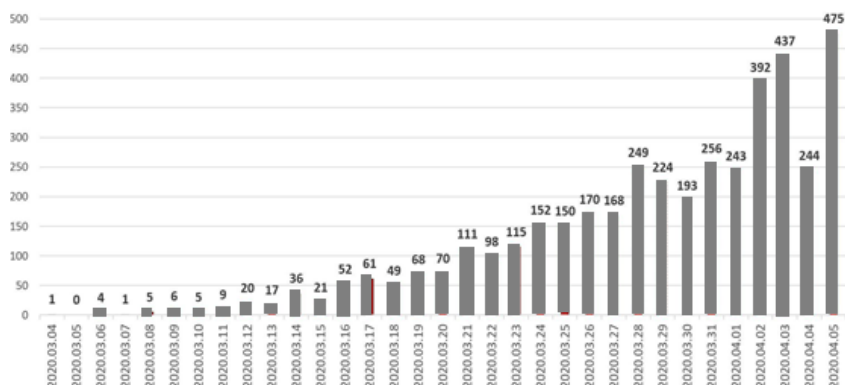
Wpływ lockdownu na rozwój energetyki prosumenckiej i zapotrzebowanie na energię elektryczną w gospodarstwie domowym

The Influence of Lockdown on the Development of Prosumer Energy and the Demand for Household Electricity

Wprowadzenie

W pierwszym kwartale 2020 r. rządy wielu państw, w tym Polski, podjęły liczne decyzje mające na celu powstrzymanie bardzo szybko rozprzestrzeniającego się koronawirusa COVID-19, w wyniku którego niestety nie tylko liczba zachorowań, ale również liczba zgonów szybko rosła (wykres 1). Następstwem tego było ograniczenie działalności usług, handlu, przemysłu, jak i ograniczenia związane z aktywnością społeczną. Wielu pracodawców wysłało swoich pracowników do domów, skąd wypełniali swoje obowiązki w sposób zdalny. Zamknięto szkoły, przedszkola, większość sklepów, restauracje, zakłady. Zostały wprowadzone ograniczenia poruszania się i zgromadzeń. W literaturze przedmiotu (Bukowski, Gawroński, Olszewski, Sidorkiewicz, Starańczak (red.), 2023; Czech, Karpio, Wielechowski, Woźniakowski, Żebrowska-Suchodolska, 2020) możemy zapoznać się ze skutkami wpływu pandemii COVID-19 na gospodarkę zarówno krajową, jak i europejską.

Wykres 1. Dobowy przyrost liczby zachorowań na COVID-19 na początku pandemii w Polsce



Źródło: 5 kwietnia – zakażenie SARS-CoV-2 potwierdzono..., 2020.

W dniu 13 marca 2020 r. wprowadzono stan zagrożenia epidemicznego w Polsce, a następnie 20 marca – stan epidemii. Wiązało się to z szeregiem ograniczeń zarówno w gospodarce, jak i w życiu społecznym.

Tabela przedstawia daty wprowadzenia obostrzeń w Polsce w trakcie pierwszej fali pandemii COVID-19.

Tabela. Wprowadzone ograniczenia na terenie Polski

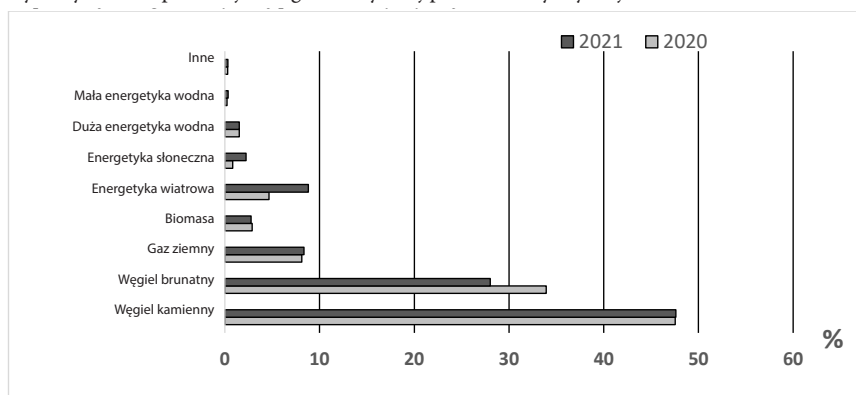
Data	Wprowadzone obostrzenie
12.03.2020 r.	Zawieszenie zajęć w szkołach, przedszkolach, żłobkach
13.03.2020 r.	Pierwsze ograniczenia działalności gospodarczej: ograniczenie funkcjonowania galerii handlowych, zakaz zgromadzeń powyżej 50 osób o charakterze publicznym, państwowym i religijnym, restauracje mogą dostarczać jedynie jedzenie na wynos, zamknięte zostają siłownie, baseny, kluby taneczne, kluby fitness, muzea, biblioteki i kina
24.03.2020 r.	Ograniczenie w przemieszczaniu się poza celami bytowymi, zdrowotnymi i zawodowymi; ograniczenie ilości udostępnianych miejsc w transporcie publicznym; całkowity zakaz zgromadzeń
31.03.2020 r.	Ograniczenie liczby klientów w sklepach do trzech osób na kasę; zamknięcie budowlanych sklepów wielkopowierzchniowych w weekendy; wprowadzenie godzin dla seniora; zamknięcie hoteli i miejsc wynajmu krótkoterminowego; zamknięcie wszystkich zakładów fryzjerskich, kosmetycznych, salonów tatuażu i piercingu; wprowadzenie zakazu przebywania na plażach i terenach zielonych
9.04.2020 r.	Wprowadzenie nakazu zasłaniania nosa i ust oraz przedłużenie obowiązujących ograniczeń
24.04.2020 r.	Przedłużenie zajęć w formie zdalnej do 24 maja 2020 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Związek Przedsiębiorców i Pracodawców, 2021.

1. Struktura produkcji energii elektrycznej w Polsce

Pozyskiwanie energii elektrycznej w Polsce, jak i na całym świecie opiera się głównie na procesie spalania surowców kopalnych (Kucharska, 2021; Niedziółka, 2018). Strukturę paliw i innych nośników energii pierwotnej wykorzystywanej do produkcji energii elektrycznej przez Polską Grupę Energetyczną w latach 2020–2021 przedstawia wykres 2. Jak można zauważyć, większość energii elektrycznej w Polsce pochodzi z paliw kopalnych, jednak produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii (OZE), w skład której wchodzi energetyka wodna, słoneczna, wiatrowa i biomasa, z roku na rok wzrasta i w 2021 r. osiągnęła prawie 16%, czyli o ponad 5 punktów procentowych więcej w stosunku do roku wcześniejszego.

Wykres 2. Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej w 2020 oraz 2021 roku wykorzystana do produkcji energii elektrycznej przez PGE Dystrybucja S.A.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: PGE Dystrybucja S.A., b.d.

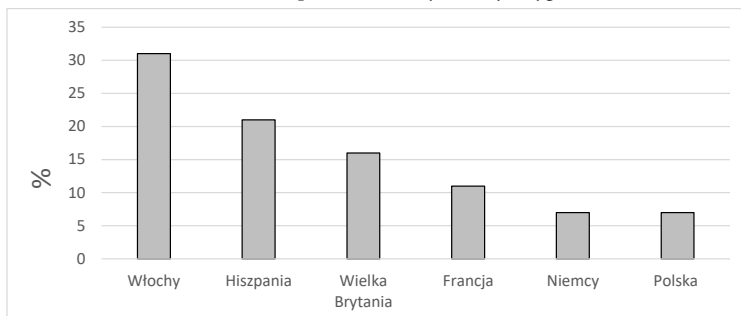
Wśród wielu problemów, jakie się wiążą z analizowanym zagadnieniem, najistotniejszym jest bezpieczeństwo energetyczne, które jest szeroko analizowane w literaturze przedmiotu (Graczyk (red.), 2016; Gryz, Podraza, Ruszel, 2022; Kucharska, 2021; Pach-Gurgul, 2012). Rozwijająca się gospodarka kraju potrzebuje bezpiecznych i wystarczających dostaw taniej energii elektrycznej.

2. Zmiany w całkowitym zapotrzebowaniu na energię elektryczną w trakcie pierwszego lockdownu

W czasie pandemii na całym świecie stanęły całe gospodarki, co spowodowało znaczny spadek zapotrzebowania na energię elektryczną. Największy spadek można

było zaobserwować we Włoszech, gdzie zapotrzebowanie na energię elektryczną w terminie od 30.03.2020 r. do 3.04.2020 r. – w porównaniu z tym samym tygodniem w 2019 r. – spadło o 31%, a w Hiszpanii – o 21% (Oksińska, 2020; wykres 3).

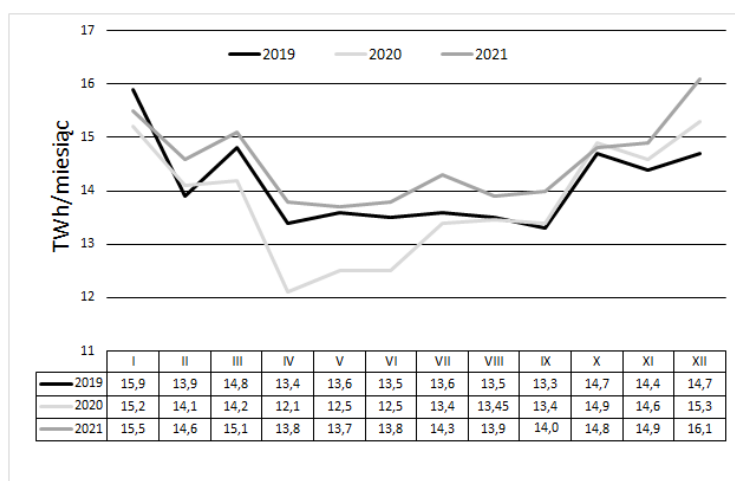
Wykres 3. Procentowy spadek zapotrzebowania na energię elektryczną w wybranych krajach UE w okresie 30.03–3.04.2020 roku w porównaniu z tym samym tygodniem w 2019 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Oksińska, 2020.

Zamrożenie wielu gałęzi gospodarki sprawiło, że również w Polsce widoczne były spadki zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie pierwszego lockdownu. Największy spadek można było zaobserwować w kwietniu 2020 r. Spadek ten wyniósł 1,3 TWh, a więc o 10%. W kolejnym roku zapotrzebowanie na energię elektryczną przekroczyło to sprzed pandemii (wykres 4).

Wykres 4. Miesięczne zapotrzebowanie na energię elektryczną w latach 2019–2021 w Polsce

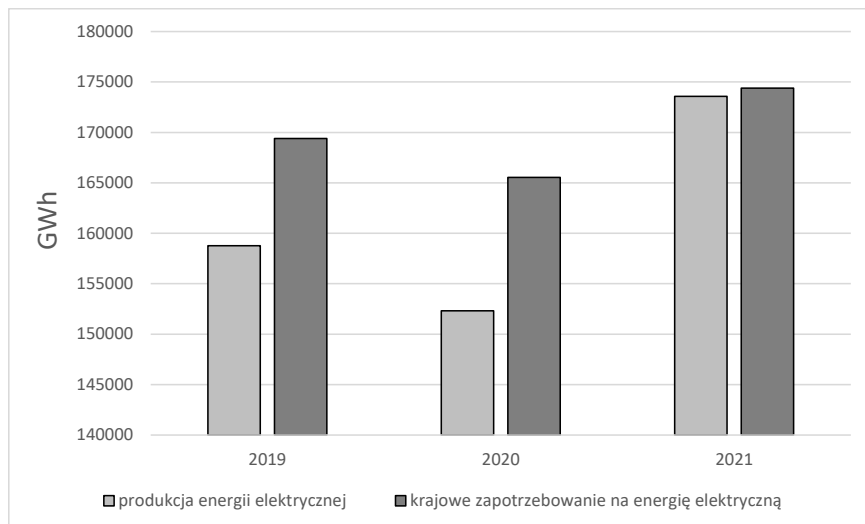


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE), b.d.

Trzeci kwartał przyniósł jednak spore zmiany i pomimo ponownego wprowadzenia ograniczeń, we wrześniu zapotrzebowanie na energię elektryczną zaczęło rosnąć i pod koniec roku było już o 4% większe niż w 2019 r. Okazuje się więc, że ograniczenia gospodarcze i społeczne w pierwszym półroczu pandemii znacząco zmniejszyły krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną, ale już w półroczu drugim tendencja ta się zmieniła.

Pomimo wprowadzonego lockdownu mającego zapobiec rozprzestrzenianiu się zachorowań, w całym 2020 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną było jedynie o 4 tys. GWh mniejsze niż w roku wcześniejszym i wyniosło 165,5 tys. GWh, a w porównaniu z kolejnym rokiem o 9 tys. GWh mniejsze (wykres 5).

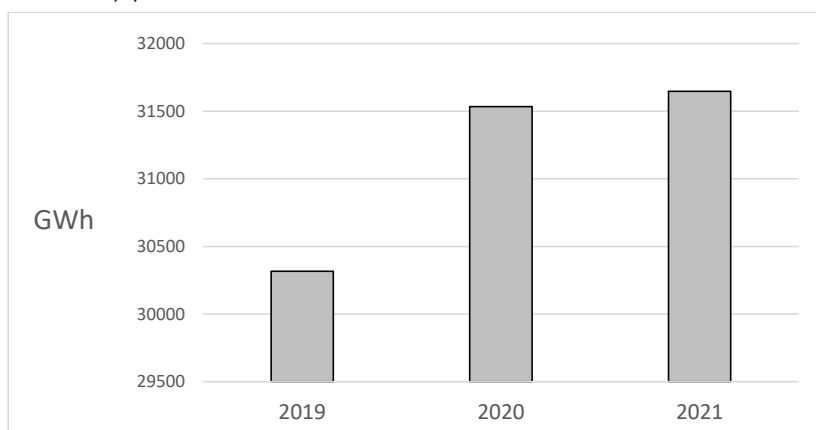
Wykres 5. Produkcja i zapotrzebowanie na energię elektryczną w latach 2019–2021



Źródło: Centrum Informacji o Rynku Energii, b.d.

W przeciwieństwie do całkowitego zapotrzebowania na energię elektryczną w 2020 r. w Polsce, zapotrzebowanie na energię elektryczną w gospodarstwach domowych wzrosło o 3,1% i wyniosło 31 647 GWh. W roku kolejnym zapotrzebowanie wzrosło już znacznie mniej, bo jedynie o 0,4% (wykres 6).

Wykres 6. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gospodarstwach domowych w Polsce w trzech kolejnych latach

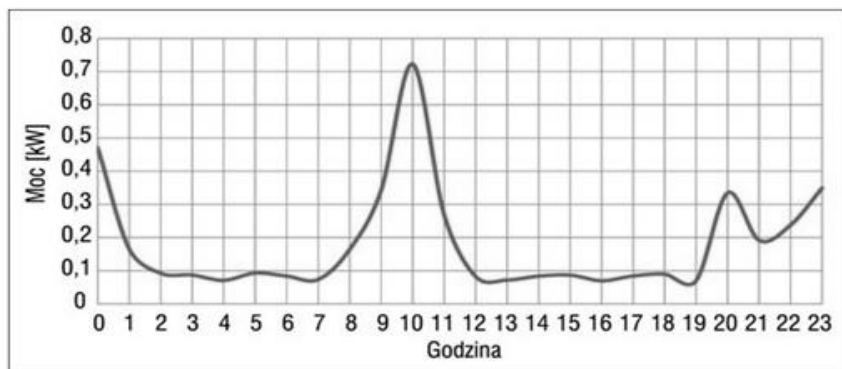


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: Główny Urząd Statystyczny, b.d.

3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną gospodarstwa domowego w trakcie i po lockdownie

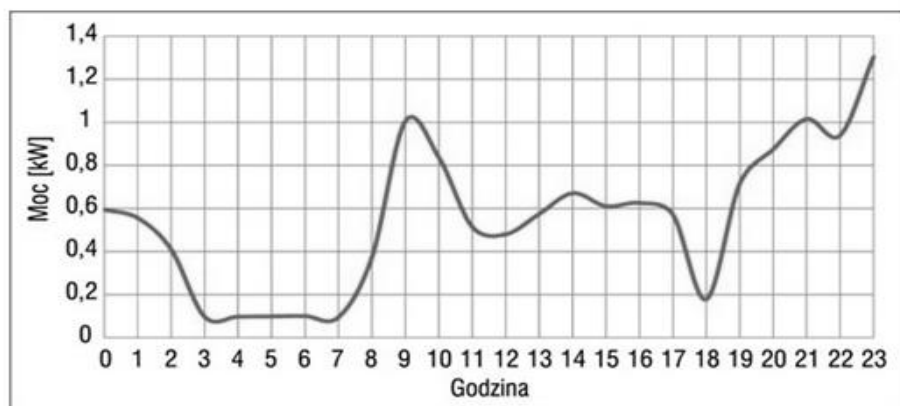
Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gospodarstwie domowym zależy od wielu zmiennych. Zarówno ten temat, jak i problematyka dotycząca sposobów zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną są przedmiotem wielu analiz (Adamski, 2014; Wrotek, 2009). Do najważniejszych czynników mających wpływ na zapotrzebowanie możemy zaliczyć: ilość oraz moc sprzętów RTV oraz AGD, sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz posiłków (kuchenka elektryczna czy też gazowa), a także sposób ogrzewania pomieszczeń. Zapotrzebowanie na energię elektryczną zależy również od ilości domowników oraz ich nawyków i podlega nie tylko zmianom dobowym, ale również sezonowym. Wyższe zapotrzebowanie na energię elektryczną w okresie zimowym związane jest przede wszystkim z większymi potrzebami oświetleniowymi, a w przypadku ogrzewania pomieszczeń przez elektryczne systemy, również zmiany te spowodowane są celami grzewczymi (wykres 7, 8).

Wykres 7. Wybrany dzienny letni profil zapotrzebowania na moc w budynku jednorodzinnym



Źródło: Jarosiński, Godlewski, Sierakowski, 2021.

Wykres 8. Wybrany dzienny zimowy profil zapotrzebowania na moc w budynku jednorodzinnym



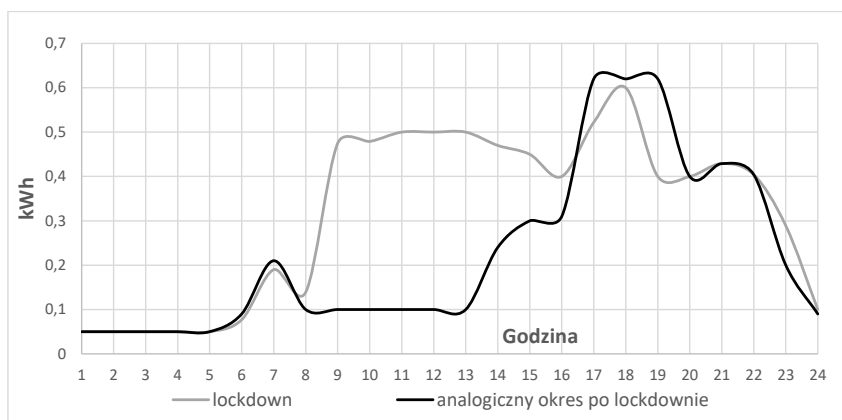
Źródło: Jarosiński, Godlewski, Sierakowski, 2021.

Jak wynika z danych przedstawionych na wykresach 7 i 8, największe zapotrzebowanie na energię elektryczną jest rano i wieczorem. Poranne zapotrzebowanie związane jest z przygotowaniem śniadania oraz poranną higieną. Wieczorne zaś, które trwa dłużej, następuje po powrocie mieszkańców do domu i związane jest nie tylko z przygotowaniem posiłku oraz higieną wieczorną, ale również z pracami domowymi: praniem, prasowaniem, odkurzaniem, zmywaniem naczyń czy z wypoczynkiem, tj. oglądaniem telewizji, słuchaniem radia, korzystaniem z komputera. Pozostałe zapotrzebowanie na energię elektryczną związane jest z urządzeniami, które są na stałe podłączone do sieci, jak np. lodówka, piekarnik, ekspres do kawy, pralka, TV. A liczba tych urządzeń stale rośnie.

W dalszej części artykułu przeprowadzono analizę porównawczą zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynku jednorodzinnego zamieszkałego przez czteroosobową rodzinę: dwie osoby dorosłe i dwójkę dzieci w wieku szkolnym. Jedna z osób dorosłych w czasie lockdownu pracowała zdalnie. Analiza dotyczyła okresu od 20 marca do końca maja 2020 r. oraz analogicznego okresu w roku kolejnym. Analizowane były jedynie dni od poniedziałku do piątku. Dane do analizy zostały pobrane z indywidualnego konta PGE eBOK – elektronicznego Biura Obsługi Klienta PGE oraz indywidualnej aplikacji do fotowoltaiki Solis Home. Oba konta przypisane temu samemu gospodarstwu domowemu.

Średni dobowy profil zapotrzebowania na energię elektryczną dla rozpatrywanego budynku jednorodzinnego w analizowanym okresie przedstawia wykres 9.

Wykres 9. Średnie dobowe profile zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie 20.03–31.05.2020 roku i w analogicznym okresie 2021 roku



Źródło: badania własne.

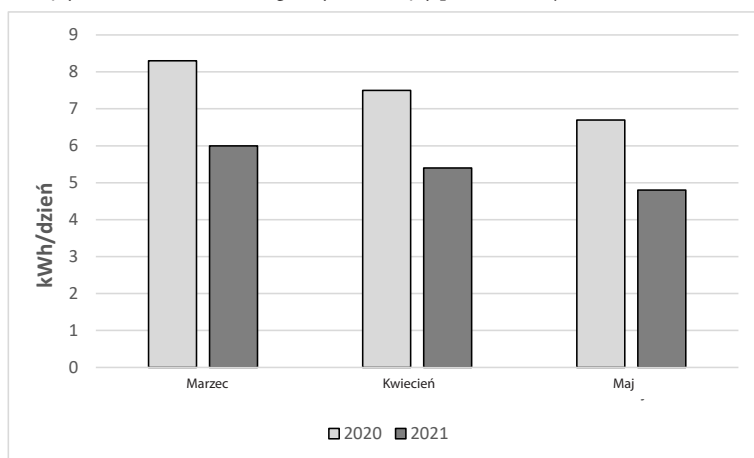
W trakcie lockdownu profil zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwie domowym wyglądał inaczej niż w analogicznym okresie po lockdownie. Z porównania kształtów otrzymanych profili (wykres 10) można wysnuć następujące wnioski:

- w okresie, gdy silnie zalecane było przebywanie w domu, poranne i wieczorne zapotrzebowanie nadal było wysokie, ale wysoka konsumpcja energii występowała również w ciągu dnia;
- wzrost porannego szczytu następował później w okresie lockdownu; można to wytłumaczyć tym, że zajęcia i praca zdalna nie zmuszały do tak wczesnego wstawania;
- nieznacznie niższe wartości szczytowe w czasie lockdownu szczególnie w okresie wieczornym (co może świadczyć o tym, że w okresie narodowej kwarantanny

część prac domowych wykonywana była w ciągu całego dnia, a nie jak przed lub po pandemii dopiero po powrocie domowników do domu);

- zanikanie doliny południowej w trakcie lockdownu;
- większe zapotrzebowanie na energię elektryczną w trakcie lockdownu w godzinach nocnych; mogło to wynikać z późniejszego chodzenia na nocny odpoczynek, gdyż nie było konieczności tak wczesnego wstawania z powodu pracy zdalnej w kolejnym dniu.

Wykres 10. Porównanie dziennego zapotrzebowania na energię elektryczną dla trzech kolejnych miesięcy lockdownu oraz analogicznych miesięcy po narodowej kwarantannie



Źródło: badania własne.

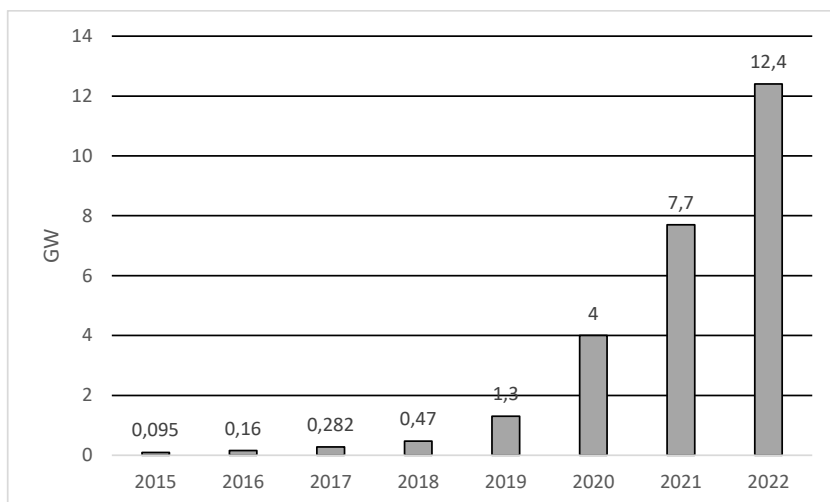
Wykres 10 przedstawia porównanie dziennego zapotrzebowania na energię elektryczną dla trzech kolejnych miesięcy lockdownu oraz analogicznych miesięcy po narodowej kwarantannie. Różnice pomiędzy kolejnymi miesiącami można tłumaczyć przede wszystkim zmianami wynikającymi z zapotrzebowania na oświetlenie. Z badań wynika, że średni spadek zapotrzebowania na energię elektryczną w wyniku powrotu do nauczania i pracy w formie stacjonarnej wyniósł 25%.

4. Rozwój energetyki prosumenckiej w Polsce

W dobie niepewności, jakim był lockdown, związanym z tym większym zapotrzebowaniem na energię elektryczną oraz na komfort cieplny (co z kolei wpłynęło na większe rachunki), własne źródło energii elektrycznej dla wielu Polaków było rozwiązaniem zwiększającym poczucie bezpieczeństwa. To właś-

nie w celu podniesienia bezpieczeństwa energetycznego została sformułowana koncepcja transformacji energetycznej, polegająca na zmniejszeniu produkcji energii elektrycznej z paliw kopalnych na rzecz odnawialnych źródeł energii. Do najpopularniejszych odnawialnych źródeł energii zaliczamy fotowoltaikę (zob. szerzej Chwieduk, Jaworski, 2018; Jastrzębska, 2013; Oszczak, 2012; Sibiński, Znajdek, 2016). Według Instytutu Energetyki Odnawialnej moc zainstalowana w fotowoltaikę w Polsce (wykres 11) na koniec 2020 r. wynosiła prawie 4 GW. Oznacza to wzrost o 2,7 GW (około 300%) w stosunku do roku poprzedniego. Pod koniec 2022 r. moc zainstalowana w PV to już ponad 12,4 GW. Co roku największy wkład, bo ponad 80%, w przyrost nowych mocy mają prosumenci indywidualni. Prosument, czyli osoba, która jednocześnie produkuje i konsumuje energię elektryczną na własne potrzeby, może ich ewentualne nadwyżki zmagazynować w sieci elektroenergetycznej lub coraz częściej we własnym magazynie energii (Chwieduk, Jaworski, 2018).

Wykres 11. Moc zainstalowana w fotowoltaikę w Polsce



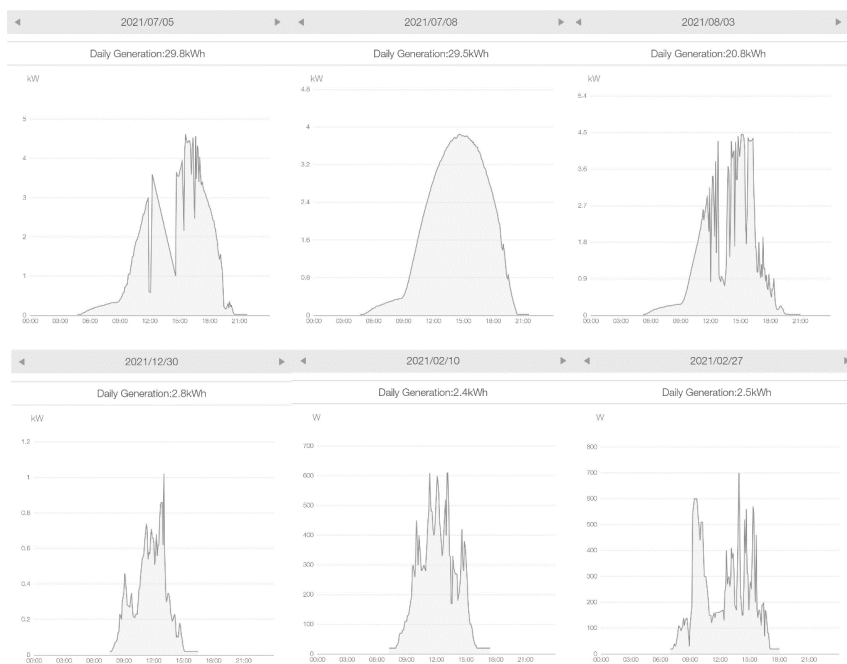
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: Instytut Energetyki Odnawialnej, b.d.

Innym czynnikiem motywującym inwestorów indywidualnych do rozpoczęcia produkcji energii elektrycznej na mikro skalę mogą być wymagania Unii Europejskiej, zgodnie z którymi budownictwo mieszkaniowe powinno być praktycznie zeroemisyjne, natomiast energia, która jest im niezbędna, powinna w znaczącej części pochodzić z odnawialnych źródeł energii (Nowe wymagania dla wszystkich budynków..., 2023).

5. Produkcja energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznej

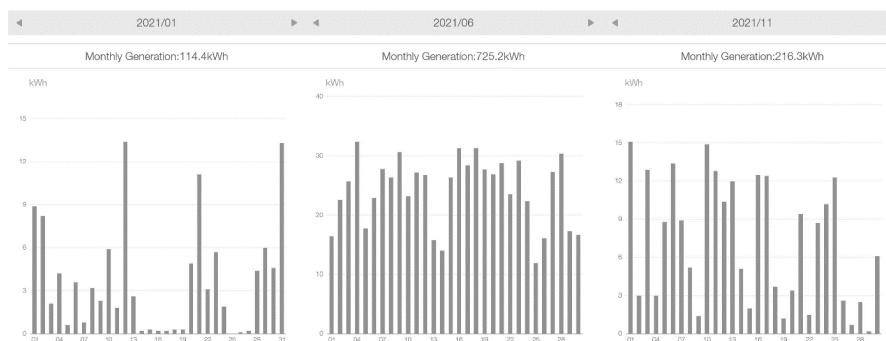
Dalsza część opracowania przedstawia produkcję energii elektrycznej przez instalację fotowoltaiczną o mocy 5 kWh usytuowaną pod kątem 50° po stronie południowej na budynku jednorodzinnym w województwie podkarpackim. Dane do analizy zostały pobrane z aplikacji do fotowoltaiki Solis Home. Wykresy 12 i 13 przedstawiają odpowiednio: produkcję energii elektrycznej w wybranych dniach oraz miesiącach 2021 r.

Wykres 12. Produkcja energii elektrycznej przez mikroinstalację fotowoltaiczną w przykładowych dniach roku



Źródło: badania własne.

Wykres 13. Produkcja energii elektrycznej przez mikroinstalację fotowoltaiczną w przykładowych miesiącach roku

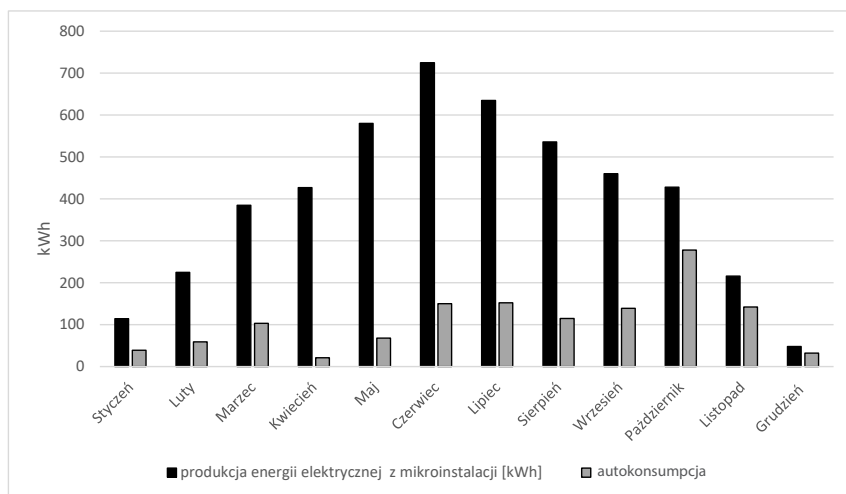


Źródło: badania własne.

Roczna produkcja energii elektrycznej analizowanego systemu to 4600 kWh (wykres 14). Dla porównania, całkowite zapotrzebowanie na energię elektryczną w tym roku wyniosło 3400 kWh.

Gdy produkcja energii była wyższa niż zapotrzebowanie na nią, nadwyżka była magazynowana w sieci elektroenergetycznej. Wprowadzoną do sieci energię można było odebrać w okresach, kiedy wielkość produkcji była niewystarczająca na pokrycie zapotrzebowania lub gdy instalacja fotowoltaiczna w ogóle nie pracowała. Formą płatności za magazynowanie energii elektrycznej było pomniejszenie nadwyżki o 20%. Ten system rozliczeniowy nazywany jest systemem upustów lub systemem *net-metering* (Fotowoltaika – Net-billing nowym sposobem..., 2022). Dla właścicieli instalacji fotowoltaicznych to oznacza stratę, dlatego najlepszym rozwiązaniem jest wykorzystanie energii elektrycznej w tym samym momencie, w którym jest on produkowany. Wielkość autokonsumpcji energii elektrycznej, czyli ilość energii elektrycznej, która była wykorzystana na bieżąco w analizowanym czasie, wyniosła od 4% w kwietniu do 66% w grudniu, zaś średnia wielkość autokonsumpcji – 33%. Prosumenci, którzy zgłosili instalacje do zakładu energetycznego po 1.04.2022 r., rozliczają się już na innych zasadach, tzw. *net-billing* (Fotowoltaika – Net-billing nowym sposobem..., 2022).

Wykres 14. Porównanie rocznej produkcji energii elektrycznej w mikroinstalacji fotowoltaicznej z autokonsumpcją



Źródło: badanie własne.

Zakończenie

W czasie pierwszego lockdownu w 2020 r. spowodowanego obostrzeniami ograniczającymi działalność gospodarczą, zarówno w Polsce, jak i na świecie, nastąpiło zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie krajowego systemu elektroenergetycznego. Na tym tle odmiennie wyróżniła się grupa odbiorców mieszkaniowych, gdzie można było zaobserwować znaczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w porównaniu z okresem po pandemii COVID-19. Wywołane to było zastosowaniem się Polaków do apelu rządu o pozostawanie w domach. Ponadto strach i niepewność związana z lockdownem, a co za tym idzie większym zapotrzebowaniem na energię elektryczną, była jednym z czynników motywujących inwestorów indywidualnych do rozpoczęcia produkcji energii elektrycznej na mikro skalę. Inną przesłanką mogło być potencjalne zmniejszenie kosztów utrzymania domu, a w przypadku sprzedaży energii elektrycznej do sieci – zapewnienie dodatkowego źródła dochodu. Wpłynęło to na znaczny wzrost prosumentów w Polsce w latach 2020–2021 i trend ten nadal jest widoczny.

Bibliografia

- Adamski, M. (2014). *Poradnik oszczędzania energii w gospodarstwie domowym*. Suwałki: Wydawnictwo FOTON Agnieszka Morysewicz.
- Bukowski, M., Gawroński, H., Olszewski, K., Sidorkiewicz, K., Starańczak, K. (red.). (2023). *Globalne, europejskie i krajowe skutki pandemii COVID-19 dla gospodarki. Wbrane problemy*. Elbląg: Wydawnictwo Akademii Nauk Stosowanych w Elblągu.
- Centrum Informacji o Rynku Energii. (b.d.). *Struktura produkcji energii elektrycznej*. Pobrano z <https://www.rynekelektryczny.pl/produkcja-energii-elektrycznej-w-polsce/> (14.09.2023).
- Chwieduk, D., Jaworski, M. (2018). *Energetyka odnawialna w budownictwie. Magazynowanie energii*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Czech, K., Karpio, A., Wielechowski, M., Woźniakowski, T., Żebrowska-Suchodolska, D. (2020). *Polska gospodarka w początkowym okresie pandemii COVID-19*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Fotowoltaika – Net-billing nowym sposobem rozliczania! Rozliczysz wartość, a nie ilość energii. (2022). Pobrano z <https://muratordom.pl/instalacje/fotowoltaika/zmiana-sposobu-rozliczania-fotowoltaiki-co-czeka-nowych-prosumentow-w-2022-r-aa-CoHz-7fjB-1PRu.html#co-lepsze-net-metering-czy-net-billing> (2.07.2023).
- Główny Urząd Statystyczny. (b.d.). Pobrano z <https://stat.gov.pl/> (14.09.2023).
- Graczyk, A. M. (red.). (2016). *Początki transformacji energetycznej w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem rynku energii odnawialnej*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Gryz, J., Podraza, A., Ruszel, M. (2022). *Bezpieczeństwo energetyczne. Koncepcje, wyzwania, interesy*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Instytut Energetyki Odnawialnej. (b.d.). Pobrano z <https://ieo.pl/pl/> (14.09.2023).
- Jaroński, M., Godlewski, W., Sierakowski, M. (2021). Opłacalność instalacji PV z baterijnymi magazynami energii a proponowane zmiany w rozliczaniu prosumentów. *Rynek Instalacyjny*, 9, 38–44.
- Jastrzębska, G. (2013). *Ogniwa słoneczne. Budowa, technologia i zastosowanie*. Warszawa: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności.
- Kucharska, A. (2021). *Transformacja energetyczna. Wyzwania dla Polski wobec doświadczeń krajów Europy Zachodniej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Niedziółka, D. (2018). *Funkcjonowanie polskiego rynku energii*. Warszawa: Difin.
- Nowe wymagania dla wszystkich budynków od 2028. Zapadła decyzja!. (2023). Pobrano z <https://www.muratorplus.pl/biznes/prawo/nowe-wymagania-dla-wszystkich-budynkow-od-2028-zapadla-decyzja-aa-BHHP-C8UP-4KY0.html> (2.07.2023).

- Oksińska, B. (2020). *Spada zużycie prądu, słabnie gospodarka*. Pobrano z <https://energia.rp.pl/energetyka-zawodowa/art17020011-spada-zuzycie-pradu-slabnie-gospodarka> (3.05.2023).
- Oszczak, W. (2012). *Kolektory słoneczne i fotoogniwa w Twoim domu*. Warszawa: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności.
- Pach-Gurgul, A. (2012). *Jednolity rynek energii elektrycznej w Unii Europejskiej w kontekście bezpieczeństwa energetycznego Polski*. Warszawa: Difin.
- PGE Dystrybucja S.A. (b.d.). Pobrano z <https://pgedystrybucja.pl/aktualnosci> (14.09.2023).
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (b.d.). Pobrano z <https://www.pse.pl/home> (14.09.2023).
- Sibiński, M., Znajdek, K. (2016). *Przyrządy i instalacje fotowoltaiczne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Wrotek, W. (2009). *Mądry dom, bogaty dom*. Gliwice: Wydawnictwo Złote Myśli.
- Związek Przedsiębiorców i Pracodawców. (2021). *Podsumowanie lockdown-u w Polsce*. Warszawa: ZPP. Pobrano z <https://zpp.net.pl/wp-content/uploads/2021/01/25.01.2021-Business-Paper-Podsumowanie-lockdownu-w-Polsce.pdf> (5.05.2023).
- 5 kwietnia – zakażenie SARS-CoV-2 potwierdzono u kolejnych 475 osób. Zmarło 15 chorych na COVID-19. (2020). Pobrano z <https://www.medexpress.pl/ochrona-zdrowia/5-kwietnia-zakazenie-sars-cov-2-potwierdzono-u-kolejnych-475-osob-zmarlo-15-chorych-na-covid-19-77146/> (3.05.2023).

Streszczenie

W artykule przedstawiono wpływ pandemii na zapotrzebowanie energii elektrycznej dla typowego polskiego gospodarstwa jednorodzinnego. W tym celu posłużono się metodą studium indywidualnego przypadku. Materiały pobrane zostały z indywidualnego konta PGE eBOK oraz aplikacji do fotowoltaiki Solis Home. Analiza porównawcza zapotrzebowania na energię elektryczną obejmowała dwa okresy: 20–31 marca 2020 r., czyli okres pierwszego lockdownu, oraz 20–31 marca 2021 r. W 2021 r. zaobserwowano znaczne obniżenie się zapotrzebowania w stosunku do tego samego okresu z roku poprzedniego. W prezentowanej pracy przedstawiono również strukturę produkcji energii elektrycznej w Polsce oraz wpływ pandemii na rozwój energetyki prosumenckiej, w szczególności na fotowoltaikę.

SŁOWA KLUCZOWE: lockdown, zapotrzebowanie na energię elektryczną, struktura produkcji energii elektrycznej, fotowoltaika, energetyka prosumencka

Summary

The article presents the influence of the pandemic on electricity demand for a typical Polish single-family household. For this purpose, an individual case study method

was used. The materials were downloaded from an individual PGE eBOK account and the Solis Home photovoltaic application. The comparative analysis of electricity demand covered two periods: 20th of March–31st of March 2020, which is the period of the first lockdown, and 20th of March–31st of March 2021. In 2021, a significant decrease in demand was observed in comparison with the same period of the previous year. This work also presents the structure of electricity production in Poland, and the influence of the pandemic on the development of prosumer energy, particularly on photovoltaics.

KEYWORDS: lockdown, electricity demand, structure of electricity generation, photovoltaics, prosumer power generation

Nota o autorach

Katarzyna Czupińska – dr, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie; główne obszary działalności naukowej: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka; e-mail: katarzyna.czupinska@pans.krosno.pl; ORCID: 0000-0003-2586-4609.

Dorota Chodorowska – dr, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie; główne obszary działalności naukowej: inżynieria mechaniczna; e-mail: dorota.chodorowska@pans.krosno.pl; ORCID: 0000-0002-9087-884X.