



OSZCZĘDNOŚCI W WYDATKACH
NA USŁUGI DYSTRYBUCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Istota zagadnienia

NIK przeprowadziła kontrolę P/19/083, która dotyczyła optymalizacji kosztów energii elektrycznej w jednostkach sektora finansów publicznych.

Wyniki kontroli NIK potwierdziły, że podmioty publiczne (ale dotyczyć to może także innych podmiotów rozliczających się w grupach taryfowych C2x i B2x) mogą dokonać znaczących oszczędności w wydatkach ponoszonych na energię elektryczną:

- 1) poprzez kompensację energii biernej,**
- 2) poprzez zmniejszenie mocy zamówionej,**
- 3) poprzez zwiększenie mocy zamówionej,**
- 4) poprzez zmianę grupy taryfowej.**

Najwyższa Izba Kontroli wysłała z inicjatywą przygotowania poradnika, który pomoże jednostkom sektora finansów publicznych w szybki i prosty sposób ograniczyć wydatki na energię elektryczną. Wprowadzając kilka podstawowych zmian jednostki sektora finansów publicznych mogą przyczynić się nie tylko do dbania o środowisko poprzez spadek zużycia energii elektrycznej. Mogą także osiągnąć wymierne korzyści materialne, które przełożą się na lepszy stan ich budżetów.

Analiza ponoszonych opłat za usługi dystrybucji energii elektrycznej

Jednostki sektora finansów publicznych, które rozliczają się za energię w grupach taryfowych C2x i B2x, mają możliwość ograniczania kwoty wydatków na usługi dystrybucji energii elektrycznej. Poszczególne rodzaje opłat są ustalone w Taryfach przez operatora systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej¹ (OSD).

Źródła informacji:

- 1) Faktury za usługi dystrybucji energii elektrycznej
- 2) Dane profilowe pozyskane od OSD, dotyczące zużycia energii czynnej
- 2) Taryfy OSD opublikowane na stronach internetowych

1. Przed podjęciem działań pro-oszczędnościowych niezbędne jest przeprowadzenie, na podstawie otrzymywanych **faktur za usługi dystrybucji energii elektrycznej**, rzetelnej i kompleksowej analizy ponoszonych opłat za dystrybucję energii elektrycznej.

Podstawą jest sporządzenie zestawienia danych zarejestrowanych przez układy pomiarowo-rozliczeniowe we wszystkich zarządzanych obiektach, tzn. dla wszystkich posiadanych punktów poboru energii elektrycznej (PPE), a także analiza poszczególnych pozycji faktury w zakresie ponoszonych wydatków na opłaty.

Podstawowe dane rejestrowane przez cyfrowy licznik energii elektrycznej



¹ Najwięksi regionalni OSD to: PGE Dystrybucja S.A., Energa-Operator S.A., TAURON Dystrybucja S.A., innogy Stoen Operator Sp. z o.o., Enea Operator S.A.; na terenie całego kraju działa operator PKP Energetyka S.A.

Rodzaje opłat za usługi dystrybucji energii elektrycznej



ROZLICZENIE

opłaty uzależnione od wartości mocy umownej (kW)	opłaty uzależnione od ilości zużytej energii czynnej (kWh)	opłaty za ponadumowny pobór energii biernej	pozostałe opłaty
<ul style="list-style-type: none"> → opłata sieciowa stała → opłata przejściowa → opłata za przekroczenie mocy umownej 	<ul style="list-style-type: none"> → opłata sieciowa zmienna → opłata jakościowa 	<ul style="list-style-type: none"> → opłata za pobór energii biernej pojemnościowej → opłata za pobór energii biernej indukcyjnej 	<ul style="list-style-type: none"> → opłata abonamentowa → opłata kogeneracyjna → opłata OZE

Sposób naliczania niektórych opłat za dystrybucję energii elektrycznej

ilość mocy umownej (kW)	×	stawka stała opłaty sieciowej	=	opłata stała sieciowa
ilość mocy umownej (kW)	×	stawka stała opłaty przejściowej	=	opłata przejściowa
suma 10 największych wielkości nadwyżek mocy pobranej ponad moc umowną (kW)	×	stawka stała opłaty sieciowej	=	opłata za przekroczenie mocy umownej
ilość zużytej energii czynnej (kWh)	×	stawka zmiennej opłaty sieciowej, uzależniona od stref czasowych	=	opłata sieciowa zmienna
ilość zużytej energii czynnej (kWh)	×	stawka opłaty jakościowej	=	opłata jakościowa
ilość zużytej energii biernej pojemnościowej (kVarh)	×	iloczyn średniej ceny energii elektrycznej i wskaźnika „k”	=	opłata za pobór energii biernej pojemnościowej
nadwyżka zużytej energii biernej indukcyjnej ponad ilość odpowiadającą wartości współczynnika $\text{tg}\Phi_0 = 0,4$ (kVarh)	×	iloczyn średniej ceny energii elektrycznej i wskaźnika „k”	=	opłata za pobór energii biernej indukcyjnej

2. Istotnym dla odbiorcy źródłem informacji jest **profil zużycia energii czynnej**, dostępny u operatora systemu dystrybucyjnego, który pokazuje wykorzystanie energii w poszczególnych godzinach doby. Godziny są przyporządkowane do stref czasowych², co umożliwia odpowiedni dobór wielostrefowej grupy taryfowej.

Udostępnienie profilu jest usługą odpłatną, a cennik usług dodatkowych (pozataryfowych), jest publikowany na stronie internetowej OSD. Na przykład w 2021 r. PGE Dystrybucja S.A. pobiera opłatę 434,19 zł za usługę przekazania danych profilowych (60 min.) zarejestrowanych przez układ pomiarowo-rozliczeniowy (opłata jednorazowa za udostępnienie danych profilowych za okres nie dłuższy niż 12 kolejnych miesięcy).

O takie dane profilowe warto wystąpić w przypadku, gdy dany punkt poboru energii **spełnia łącznie** trzy warunki:

- jednostka korzysta z grupy taryfowej jednostrefowej (C21, B21),
- miesięczne zużycie energii czynnej wynosi co najmniej 1000 kWh,
- operator różnicuje opłatę sieciową zmienną ze względu na zużycie energii czynnej w strefach czasowych. Cztery spośród największych przedsiębiorstw (PGE Dystrybucja S.A., Energa-Operator S.A., TAURON Dystrybucja S.A., PKP Energetyka S.A.) ustaliły różne wartości stawek dla poszczególnych stref czasowych, a dwóch operatorów (innogy Stoen Operator Sp. z o.o., Enea Operator S.A.) nie dokonało takiego zróżnicowania.

Operator dostarcza dane profilowe w formie edytowalnej (Excel), która umożliwia dokonanie analizy zużycia energii czynnej w poszczególnych strefach czasowych i wybór najkorzystniejszej grupy taryfowej.

3. Odbiorca powinien zapoznać się z podstawowym dokumentem operatora, którym jest **„Taryfa dla usług dystrybucji energii elektrycznej”**. Tekst dokumentu jest udostępniony na stronie internetowej operatora oraz Urzędu Regulacji Energetyki.

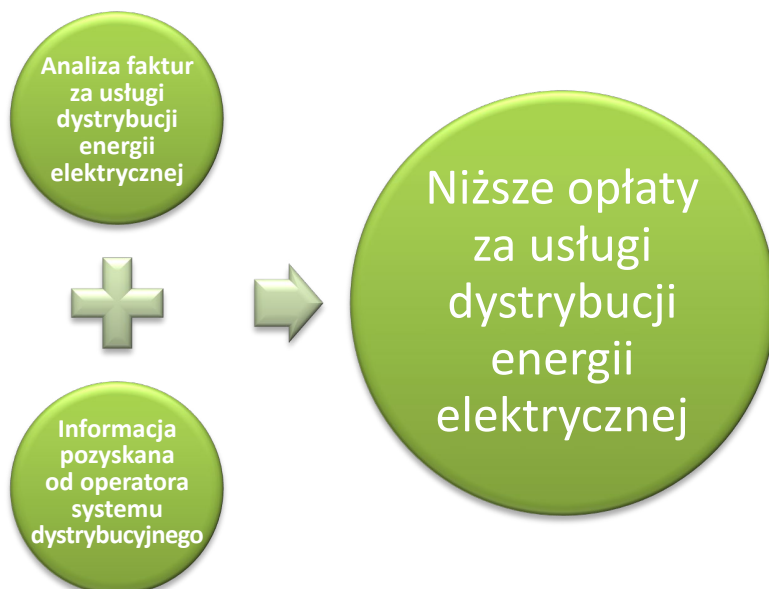
Taryfa określa m.in.:

- grupy taryfowe i szczegółowe kryteria kwalifikowania odbiorców do tych grup,
- stawki opłat za świadczenie usługi dystrybucji i warunki ich stosowania,
- sposób ustalania opłat za: ponadumowny pobór energii biernej, przekroczenie mocy umownej.

W Taryfie zawarte są zasady wnioskowania o zmiany mocy umownej i grupy taryfowej, które mogą skutkować zmniejszeniem wydatków ponoszonych na poszczególne opłaty za usługi dystrybucji energii elektrycznej.

² OSD dzieli dobę na strefy: dzienną i nocną, albo na szczytową i pozaszczytową (mówiąc w uproszczeniu, bowiem rzeczywisty podział jest bardziej złożony).

Co można zrobić?



Zmniejszenie kwoty wydatków ponoszonych na opłaty za usługi dystrybucji energii elektrycznej

Jakie opłaty można zmniejszyć?

opłatę za ponadumowny pobór energii biernej

- przez montaż układu do kompensacji energii biernej

opłatę sieciową stałą

- przez zmniejszenie mocy umownej

opłatę za przekroczenie mocy umownej

- przez zwiększenie mocy umownej

opłatę sieciową zmienną

- przez odpowiedni dobór grupy taryfowej

Opłata za ponadumowny pobór energii biernej

Nowoczesne odbiorniki energii (np. oświetlenie LED, urządzenia wyposażone w zasilacze impulsowe) działają w ten sposób, że przy wykonywanej funkcji użytkowej zużywają energię bierną (pobierają i oddają). Energia bierna przepływa pomiędzy siecią zasilającą a odbiornikiem, nie jest zamieniana na użyteczną pracę, ale jest niezbędna do poprawnego działania wielu odbiorników energii elektrycznej. Energia bierna „zaśmiera” sieć energetyczną, zmniejsza jej przepustowość, wywołuje niepożądane zjawiska (przegrzania, przebiecia) i generuje dla operatora systemu dystrybucyjnego dodatkowe koszty.

Zużycie **energii biernej indukcyjnej** jest rozliczane na podstawie tzw. współczynnika mocy $\cos \phi$. Opłata za pobór energii biernej indukcyjnej naliczana jest po przekroczeniu wartości umownej $\cos \phi$, która wynosi zwykle 0,4. Oznacza to, że za pobór energii biernej indukcyjnej nalicza się opłaty wtedy, gdy jej zużycie przekroczy 40% energii czynnej. **W celu zmniejszenia poboru energii biernej indukcyjnej stosuje się jej kompensację, polegającą na instalowaniu urządzeń, które lokalnie wytwarzają energię bierną pojemnościową** (najczęściej są to baterie kondensatorów).

W przypadku **energii biernej pojemnościowej** opłata naliczana jest od każdej zarejestrowanej wielkości. **Możliwe jest ograniczenie ilości energii biernej pojemnościowej poprzez jej kompensację, polegającą na instalowaniu urządzeń, które lokalnie wytwarzają energię bierną indukcyjną** (najczęściej są to baterie dławików).

W przypadku opłat za ponadumowny pobór energii biernej w kwocie ponad 500 zł/miesiąc, warto zastanowić się nad zasadnością montażu kompensatora.

Zużycie energii biernej rejestrują układy pomiarowo-rozliczeniowe, na podstawie których operator nalicza opłaty dla odbiorców. Opłata za ponadumowny pobór energii biernej w grupach taryfowych C2x jest trzykrotnie wyższa niż dla odbiorców z grup taryfowych B2x ze względu na ustalony przez operatora wskaźnik krotności „k”, który wynosi: 1,00 dla B2x i 3,00 dla C2x.

Cena 1 kVA_{rh} energii biernej nie wynika wprost z Taryfy, a jest uzależniona od ceny zakupu energii czynnej, o której mowa w art. 23 ust. 2 pkt 18 lit. b Prawa energetycznego, obowiązującej w dniu zatwierdzenia taryfy. Oznacza to, że dla wyliczenia stawki opłaty za ponadumowny pobór energii biernej w taryfach obowiązujących w 2021 r. zastosowano średnią cenę energii elektrycznej obowiązującą w 2019 r.

W 2021 r. cena netto 1 kVA_{rh} energii biernej wynosi: 0,2454 zł dla odbiorców w grupach taryfowych B2x oraz 0,7362 zł dla odbiorców w grupach taryfowych C2x. W porównaniu z rokiem 2017, opłaty te wzrosły o 26,3%.

Najczęściej odbiorca ponosi opłaty za ponadumowny pobór energii biernej pojemnościowej, a w przypadku grupy taryfowej C2x mogą być to kwoty na poziomie kilku tys. zł miesięcznie (na jednym punkcie poboru energii). W przypadku posiadania wielu PPE, opłaty te mogą stanowić istotną pozycję w fakturach za usługi dystrybucji energii elektrycznej.

W tym celu należy zwrócić się do wyspecjalizowanego podmiotu, który przeprowadzi analizę opłacalności, dobierze baterie dławików, przeprowadzi montaż, uruchomienie i konfigurację układu. Koszt montażu jest ustalany indywidualnie dla każdego punktu poboru energii.

Na podstawie informacji NIK pozyskanych od przykładowego podmiotu zajmującego się montażem układów kompensacji energii biernej:

- dane z faktur za dystrybucję energii elektrycznej pozwalają na wstępne oszacowanie czasu zwrotu inwestycji,
- dla przykładowego obiektu o zużyciu ok. 7 tys. kVArh energii pojemnościowej i opłatach miesięcznych 5,1 tys. zł netto, szacuje się wstępny koszt układu (dostawa, montaż i uruchomienie) na 16 tys. zł netto,
- urządzenie takie jest montowane w pobliżu lub w obrębie rozdzielni elektrycznej budynku, np. w szafie stojącej o wysokości 190 cm i szerokości 80 cm, a jego ciężar wynosi 185 kg; przy mniejszym zużyciu energii biernej, kompensator może być zamontowany na ścianie obiektu,
- dla zapewnienia maksymalnej efektywności układów kompensacji (rzędu 95%) oraz dokładnego obliczenia kosztów inwestycji i sprawdzenia warunków montażu, konieczna jest wizja lokalna w obiekcie i sporządzenie raportu – koszt ok. 1 tys. zł netto,
- pozyskanie danych o profilu mocy z licznika rozliczeniowego pozwala na bardzo dokładny dobór parametrów technicznych układu kompensacji bez ponoszenia ryzyka przewymiarowania mocy układu i niedoszacowania kosztów realizacji,
- dławiki są wyposażane w wewnętrzny styk termiczny zabezpieczający przed przegrzaniem.

Montaż prawidłowo dobranego urządzenia do kompensacji energii biernej pozwala zmniejszyć opłaty za ponadumowny pobór energii biernej do kilku zł/miesięcznie.

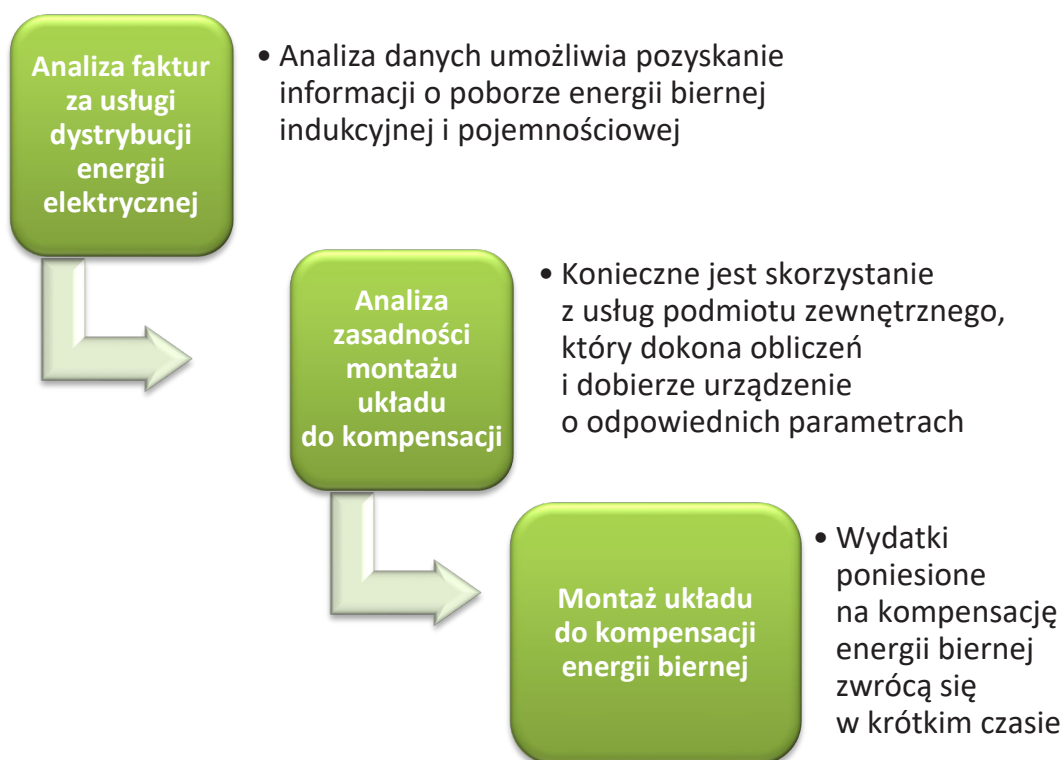
Przykładowe urządzenie do kompensacji energii biernej



Rynek krajowy usług związanych z pełną usługą kompensacji mocy biernej (od wykonania audytu, projektu, montażu, konserwacji do zaoferowania gwarancji na określony poziom ograniczenia opłat za energię bierną) stopniowo się powiększa.

Na podstawie doświadczeń praktycznych firmy realizujące układy kompensacji wskazują na wyższą rzeczywistość ich skuteczność i czasy zwrotu z inwestycji mieszczące się najczęściej w przedziale od 3 miesięcy do 1 roku, a nie przekraczające 2 lat.

Jakie działania należy podjąć, aby zaoszczędzić na opłacie za ponadumowny pobór energii biernej?



Opłata sieciowa stała

Opłata sieciowa stała odzwierciedla koszt utrzymania urządzeń energetycznych ponoszony przez operatora. Jej wysokość uzależniona jest od grupy taryfowej (C2x, B2x) oraz wartości mocy umownej, a nie zależy od ilości zużytej energii.

Moc umowna to moc czynna, pobierana z sieci energetycznej (lub wprowadzana do tej sieci przez odbiorców posiadających odnawialne źródła energii), określona w umowie o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej albo umowie kompleksowej. Moc umowna decyduje o wysokości opłaty sieciowej stałej i powinna być dostosowana do rzeczywistego zapotrzebowania.

Zgodnie z taryfami OSD, moc umowną można zamówić raz w roku indywidualnie dla poszczególnych okresów rozliczeniowych. Termin zmiany jest określony w Taryfach. Przykładowo w Taryfie PGE Dystrybucja S.A. jest to 31 października roku poprzedzającego zmianę. Przy braku zmiany zamówienia ze strony odbiorcy, dystrybutor przyjmuje moc umowną taką samą, jak w roku poprzednim. W praktyce dystrybutorzy stosują ułatwienia dla klientów, w tym umożliwiają odbiorcom zamawianie mocy wielokrotnie w ciągu roku, nawet co miesiąc.

Prowadzona bieżąca analiza mocy umownej pobranej (dane wskazywane na fakturach) pozwala na dobór mocy odpowiedniej do poszczególnych okresów rozliczeniowych (miesięcy), np. zamawiania mocy o niższej wartości przez uczelnie i szkoły w okresach letnich, a wyższej wartości przez ośrodki wypoczynkowe.

Analiza faktur pozwoli na ograniczenie wydatków ponoszonych na opłatę stałą sieciową bez ponoszenia dodatkowych kosztów (jest to działanie bezinwestycyjne).

Zdarza się, że moc umowna jest ustalana na wysokim poziomie, np. 100 kW, na etapie projektowania, a faktyczna moc pobierana podczas eksploatacji budynku nie przekracza np. 40 kW. Odbiorca może zmienić wartość mocy, dostosować ją do faktycznych potrzeb (ustalić jedną wartość mocy na cały rok lub w różnej wysokości w poszczególnych miesiącach). Do zamówienia mocy na okres 12 miesięcy służy odpowiedni formularz przygotowany przez operatora systemu dystrybucyjnego i dostępny na jego stronie internetowej.

Opłata za przekroczenie mocy umownej

Opłata za przekroczenie mocy umownej jest naliczana przez OSD na podstawie wskazań układu pomiarowo-rozliczeniowego. Na fakturze za usługi dystrybucji energii wskazywana jest wartość dziesięciu największych przekroczeń w miesiącu lub suma wartości tych przekroczeń. Opłata ma charakter sankcyjny, a jej wysokość jest uzależniona od składnika stałego stawki sieciowej.

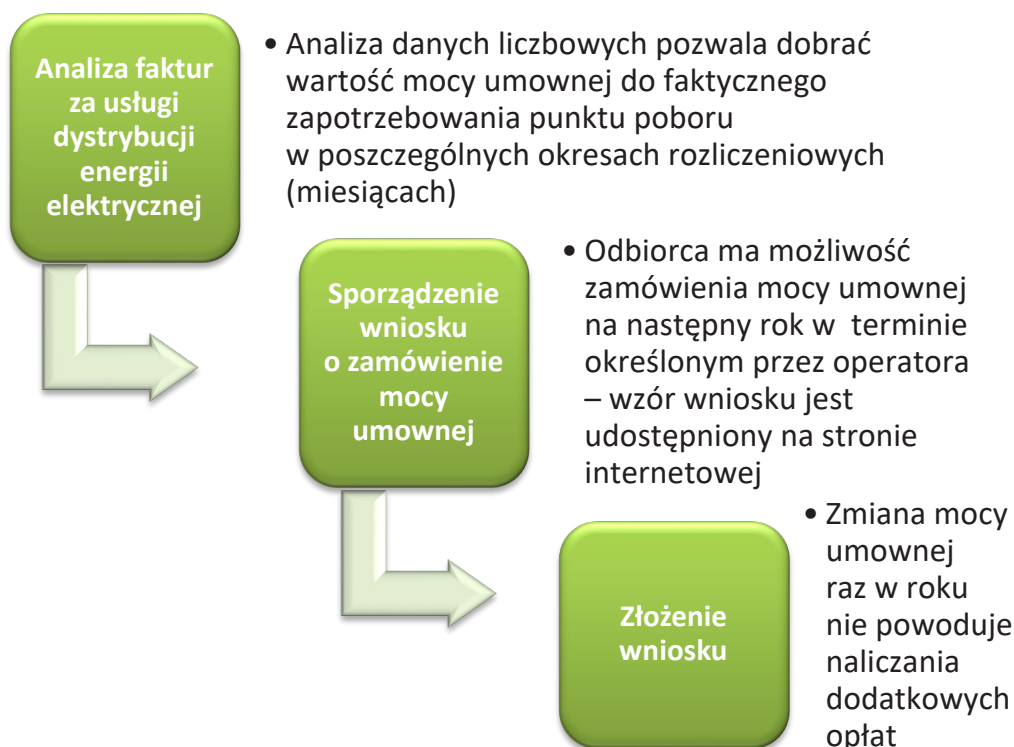
Odbiorca powinien zapobiegać przekroczeniom mocy umownej. Analiza faktur za usługi dystrybucji energii elektrycznej pozwala odbiorcy na wychwycenie przekroczeń zarejestrowanych przez operatora i naliczonych z tego tytułu opłat.

Przekroczeń mocy umownej można uniknąć poprzez złożenie do operatora formularza zamówienia mocy o większej wartości – maksymalnie do wartości mocy przyłączeniowej. Zwiększenie mocy umownej do wartości mocy przyłączeniowej nie wymaga poniesienia dodatkowych kosztów (jest to działanie bezinwestycyjne).

Jeżeli wartość mocy umownej jest równa wartości mocy przyłączeniowej, to wcześniej należy zwrócić się do operatora z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia do sieci.

Przed wszystkim w jednostkach powinna być rzetelnie prowadzona analiza mocy pobieranej, na podstawie danych pozyskanych z faktur za usługi dystrybucji energii elektrycznej, a także analiza przewidywanych zwiększeń mocy w związku z planowymi pracami remontowymi lub planowanym montażem i wykorzystywaniem nowych urządzeń, które zwiększą pobór mocy.

**Jakie działania należy podjąć, aby zaoszczędzić
na opłatach za moc umowną
(tj. opłacie sieciowej stałej i opłacie za przekroczenie mocy umownej)?**



Opłata sieciowa zmienna

Jednostki zużywają energię czynną w różnych strefach czasowych, tj. nie tylko w godzinach pracy. Po opuszczeniu pomieszczeń przez pracowników pozostają włączone urządzenia, a pobór energii może być znaczny w godzinach poza szczytem oraz w porze nocnej. **W celu doboru optymalnej wielostrefowej grupy taryfowej należy przeanalizować zużycie energii w różnych godzinach doby.** Operatorzy systemów dystrybucyjnych posiadają szczegółowe dane o zużyciu energii (dane profilowe, zarejestrowane przez układ pomiarowo-rozliczeniowy). Dane te pokazują aktywność odbiorcy w każdej godzinie doby.

Jednostki mają możliwość wystąpienia do operatora o wykonanie odpłatnej usługi przetworzenia, zarchiwizowania i przekazania danych profilowych.

Analiza pobranych danych umożliwia dobór odpowiedniej wielostrefowej grupy taryfowej. Grupę taryfową można zmienić poprzez dokonanie odpowiedniego zgłoszenia do operatora (jest to działanie bezinwestycyjne).

**Jakie działania należy podjąć, aby zaoszczędzić
na opłatach za energię czynną (tj. opłacie sieciowej zmiennej)
jeśli operator oferuje wielostrefowe grupy taryfowe?**



Skutki wprowadzania zmian technologicznych

Wprowadzanie zmian technologicznych podczas remontu lub modernizacji obiektów (np. instalacja oświetlenia LED, centralnego systemu UPS), prowadzi często do zwiększonych wydatków na usługi dystrybucji energii elektrycznej (np. wzrost opłat za ponadumowny pobór energii biernej, czy też opłaty sieciowej stałej związanej z większą mocą zamówioną).

Najprostszym sposobem zaradzenia tej sytuacji, byłoby zaplanowanie konsekwencji zmian technologicznych na etapie projektowania remontu lub modernizacji obiektu.

Inwestor powinien wymagać od uprawnionego projektanta branży elektrycznej, aby w dokumentacji projektowej zostały oszacowane możliwe konsekwencje zmiany struktury zapotrzebowania na energię elektryczną, wywołane zmianami w instalacji elektrycznej.

Przesłanki w tym zakresie wynikają z ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane³:

- art. 34 ust. 2 (zakres i treść projektu budowlanego powinny być dostosowane do specyfiki i charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania robót budowlanych),
- art. 35 ust.1 pkt 3 i 4 (kompletność projektu budowlanego, posiadanie przez projektanta odpowiednich uprawnień budowlanych),
- art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c w związku z art. 34 ust. 2 (opracowanie projektów w zakresie branży elektrycznej lub elektroenergetycznej, sporządzonych przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w tej specjalności).

Zdobyte, na etapie projektowania, informacje w zakresie wpływu zmian technologicznych na sposób użytkowania energii elektrycznej po przeprowadzeniu modernizacji lub remontu obiektu, powinny zostać wykorzystane przez odbiorcę do wyboru optymalnych rozwiązań dodatkowych, np. układów kompensacji mocy biernej, czy też renegotjacji umowy z OSD lub kompleksowej, w tym rozważenie korzystnej zmiany rodzaju taryfy. W przypadku wskazania przez projektanta na istotne zmiany w strukturze zapotrzebowania na energię elektryczną w obiekcie inwestora, wskazane może okazać się skorzystanie z usług zewnętrznego doradztwa w zakresie wyboru optymalnych rozwiązań, niwelujących dodatkowe konsekwencje przeprowadzonej modernizacji obiektu w kontekście rozliczeń za dystrybucję energii elektrycznej.

³ Dz. U. z 2020 r. poz. 1333.