



ELEKTRYCZNOŚĆ 4.0

Tańsza, czystsza i stabilniejsza energia dla polskich przedsiębiorstw_2022

digitalpoland

Life Is On

Schneider
Electric

ELEKTRYCZNOŚĆ 4.0

Proces transformacji w kierunku pochodzącej z rozproszonych odnawialnych źródeł, zarządzanej cyfrowo energii elektrycznej, dystrybuowanej poprzez dwukierunkowe, elastyczne i niezawodne sieci.

Stanowi odpowiedź na narastający trend elektryfikacji wielu sektorów gospodarki, oparty na zasadach zrównoważonego rozwoju.

nr str.

Spis treści

<u>4</u>	<u>Informacja metodologiczna</u>
<u>5</u>	<u>Wstęp</u>
<u>9</u>	<u>Postrzeżenie podwyżek cen energii elektrycznej</u>
<u>12</u>	<u>Przerwy w dostawach energii elektrycznej</u>
<u>15</u>	<u>Wykorzystanie energii z odnawialnych źródeł (OZE)</u>
<u>18</u>	<u>Pierwsze kroki do Elektryczności 4.0 – modernizacja sieci</u>
<u>20</u>	<u>Pierwsze kroki do Elektryczności 4.0 – opomiarowanie</u>
<u>21</u>	<u>Elektryczność 4.0 – korzyści</u>
<u>23</u>	<u>Elektryczność 4.0 – bariery</u>
<u>25</u>	<u>Elektryczność 4.0 – praktyka</u>
<u>27</u>	<u>Nota metodologiczna</u>
<u>28</u>	<u>Eksperti raportu</u>

Informacja metodologiczna



Przeprowadzone badanie miało na celu poznanie podejścia polskich przedstawicieli małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) do transformacji energetycznej, digitalizacji i automatyzacji usług w dziedzinie energetyki, a także ukazanie szans i zagrożeń, jakie w tym kontekście dostrzegają przedsiębiorcy.

Badanie przeprowadziła firma Maison&Partners w połowie 2022 roku. Ankieta online została zrealizowana przez ogólnopolski panel badawczy Ariadna na próbie 321 przedstawicieli firm – właścicieli, współwłaścicieli oraz osób zarządzających – z sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), zatrudniających od 2 do 250 pracowników.



Jacek Łukaszewski

Prezes Schneider Electric
na klaster Europy Środkowo-Wschodniej



„Technologia jest odpowiedzią, a jakie było pytanie?” padło w 1966 roku z ust Cedrica Price’a podczas wykładu do adeptów architektury, gdy – jako wykładowca – próbował zachęcić do zakwestionowania wpływu postępu technologicznego na ich dziedzinę nauki. Teraz, niecałe 60 lat później, bogatsi w wiedzę z różnych nauk i gruntów, w tym tę związaną z nieskoemisyjnością budynków mieszkalnych i użytkowych, powinniśmy podejść do tego zdania raz jeszcze. Wiemy już na pewno, że technologia towarzyszy nam w każdej sferze zarówno życia prywatnego, jak i prowadzenia biznesu. Pochylmy się nad tym, jak staje się ona także fundamentem zachodzącej transformacji energetycznej.

W ciągu ostatnich stuleci świat ewoluował szybciej niż kiedykolwiek wcześniej. Rewolucje przemysłowe, napędzane postępem technologicznym oraz łatwo dostępną i taną energią zmieniły zarówno przedsiębiorstwa, jak i społeczeństwa. Jednak dopiero w obecnych czasach zrozumieliśmy, że niechcianą, ciemną stroną postępu zapewniającego poprawę standardów życia jest degradacja zasobów naszej planety oraz negatywny wpływ na klimat. Dalszy rozwój wymaga od nas wszystkich refleksji na temat sposobu, w jaki zużywamy i produkujemy energię, oraz wdrożenia konkretnych rozwiązań, które zapewnią zmianę.

Również w Polsce musimy poradzić sobie z rosnącymi kosztami energii oraz naszą zależnością od importowanych paliw kopalnych. Co więcej, konkurencyjność krajowej gospodarki, to znaczy wszystkich firm działających w Polsce, zależy od tego, jak szybko i skutecznie przeprowadzimy transformację energetyczną oraz czy poradzimy sobie z problemami nie gorzej niż inne kraje.

Dlatego też w Schneider Electric Polska razem z fundacją Digital Poland postanowiliśmy przygotować poniższy raport, skupiając się na dominującym w Polsce sektorze małych i średnich przedsiębiorstw.

Optimalizacja zużycia energii nie była dotychczas dla wielu firm priorytetem, ponieważ koszt energii w naszym kraju był relatywnie niski. Jako że koszt ten w ostatnim okresie istotnie wzrósł, a równoległe znacząco wzrosło ryzyko ograniczeń w zużyciu energii, coraz więcej firm dostrzega wartość w cyfryzacji ich własnego ekosystemu elektroenergetycznego oraz wytwarzaniu energii ze źródeł odnawialnych. Organizacje te, poza oczywistą obniżką kosztów operacyjnych, zyskają możliwość autonomicznego wytwarzania energii oraz sprzedaży jej nadmiaru z powrotem do sieci.

Proaktywne cyfrowe zarządzanie energią umożliwiła pozyskanie cennych informacji nie tylko co do tego, jak i gdzie zużywana jest energia (co pozwoli na optymalizację zużycia i ograniczenie marnotrawstwa), ale również na bieżącą ocenę odporności na przerwy w zasilaniu oraz niezawodności własnej infrastruktury energetycznej, która jest niezbędna dla funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Dobłą wiadomością jest fakt, że 80 proc. zapytanych przez nas przedstawicieli małych i średnich przedsiębiorstw twierdzi, iż inteligentna transformacja energetyczna oparta na OZE jest nieuchronna. Polscy przedsiębiorcy nie tylko zaczynają zdawać sobie sprawę z korzyści związanych z wdrożeniem inteligentnej elektryfikacji, ale też coraz częściej planują konkretne działania w zakresie.

Wracając więc do słów Price’a: Technologia jest odpowiedzią, ale jest też szansą na przetrwanie i drogę ku zrównoważonej przyszłości. Pytanie dotyczy kierunku i ekwipunku, który powinniśmy zabrać w tę podróż.

Zapraszam do lektury.



Piotr Mieczkowski

Dyrektor zarządzający
Fundacja Digital Poland



Wojna i powiązany z nią kryzys energetyczny dobitnie pokazały, jak ważne jest przyspieszenie wdrożenia w Polsce inteligentnej elektryfikacji opartej na odnawialnych źródłach energii oraz cyfrowym monitoringu i innych rozwiązaniach prowadzących do optymalizacji zużycia energii w firmach. Nikt nie powinien już pytać „czy”, ale „jak szybko” to zrobić. Z przeprowadzonego badania wynika, że większość małych i średnich firm dotknęły podwyżki cen energii elektrycznej. Co więcej jedynie dla 3% badanych nie były one w ogóle dotkliwe. Podwyżki cen najsilniej dotknęły firmy z sektora produkcji (58%), co nie dziwi, gdyż ceny nośników energii często mają znaczący wpływ na strukturę kosztów końcowego produktu. Relatywnie tania i niezawodna energia oraz cyfryzacja są i będą kluczowymi czynnikami budującymi konkurencyjność Przemysłu 4.0. Brak modernizacji instalacji elektrycznych sprawił, że 70% MŚP doświadczyło w ciągu ostatniego roku przynajmniej jednej przerwy w zasilaniu prądu, a ponad 40% postrzega to doświadczenie jako dotkliwe lub bardzo dotkliwe.

Sama inteligentna elektryfikacja nie jest czymś nowym, jednak w Polsce jej rozwój nabrał tempa dopiero w ostatnich kilku latach. Na koniec września 2022 roku, łączna zainstalowana moc OZE wyniosła 20,985 GW, z czego 11,061 GW przypadało na fotowoltaikę, a 7,708 GW na elektrownie wiatrowe. To o niemal 37% więcej niż w analogicznym okresie rok wcześniej. Na to przyspieszenie złożyło się przede wszystkim zaoferowanie w ubiegłych latach dotacji, co potwierdzają też wyniki naszego badania. Dotychczas albowiem największą barierą związaną z inteligentną elektryfikacją były wysokie koszty realizacji (47%). Przedstawiciele MŚP są też świadomi korzyści płynących z Elektryczności 4.0 – na obniżenie kosztów energii elektrycznej zwraca uwagę prawie co drugi badany (46%), a 64% dodaje, że modernizacja instalacji elektrycznej przynosi oszczędności w dłuższej perspektywie. Modernizacja instalacji elektrycznej, wdrożenie automatyki budynkowej czy cyfrowy monitoring nie oznacza tylko niższych kosztów energii.

Przedsiębiorcy wskazują również na ochronę klimatu i pozytywny wpływ na środowisko naturalne (42%). To podejście przedstawicieli MŚP jest zgodne z wynikami naszego corocznego badania „Technologia w służbie społeczeństwa”, z którego wynika, że dbanie o klimat to nie tylko puste słowa, ale także gotowość do podejmowania wysiłku w tym zakresie. Pewnie dlatego aż 80% badanych wskazuje, że inteligentna elektryfikacja oparta na OZE to nieuchronny kierunek zmian przede wszystkim ze względu na ochronę środowiska naturalnego (60%), rosnące ceny energii (52%) czy odpowiedzialność wobec przyszłych pokoleń (42%). W konsekwencji 61% ankietowanych jest zdania, że wykorzystanie OZE może stanowić przewagę konkurencyjną firmy.

Mimo przyspieszenia instalacji OZE i modernizacji instalacji elektrycznych w ostatnich latach, wciąż zdecydowana większość (63%) MŚP nie korzysta z odnawialnych źródeł energii w ogóle, a zaledwie 18% wskazuje, że takie źródła energii zostały wdrożone w ich przedsiębiorstwach. Natomiast trwający kryzys energetyczny sprawił, że aż 48% firm planuje wdrożenie OZE. Podobna liczba ankietowanych ma też w planach wdrożenie cyfrowego monitoringu zużycia energii (47%) czy rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną budynków, w tym automatyki budynkowej. Jedynie nieco mniej badanych (45%) planuje wdrożenie mikrosieci energetycznej.

Badanie pokazuje, że polskie firmy coraz chętniej wchodzą na ścieżkę transformacji energetycznej, przechodząc w kierunku Elektryczności 4.0. Dla sektora publicznego to sygnał, aby rozpocząć budowę systemowego wsparcia dla przedsiębiorców opartego na dotacjach i ulgach podatkowych. Nie mniej istotne powinno być również usprawnienie procesu przyłączania nowych źródeł do sieci elektroenergetycznej oraz masowe wdrożenie inteligentnych liczników energii. Dzięki temu tempo zielonej cyfryzacji ma szansę wyraźnie przyspieszyć.

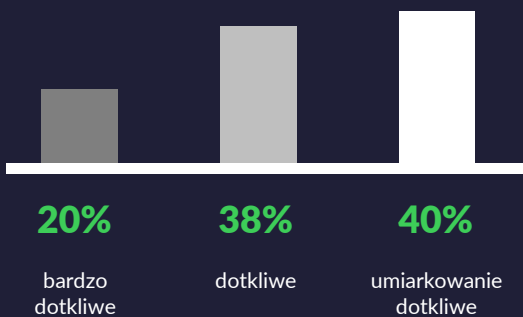
Kluczowe wnioski



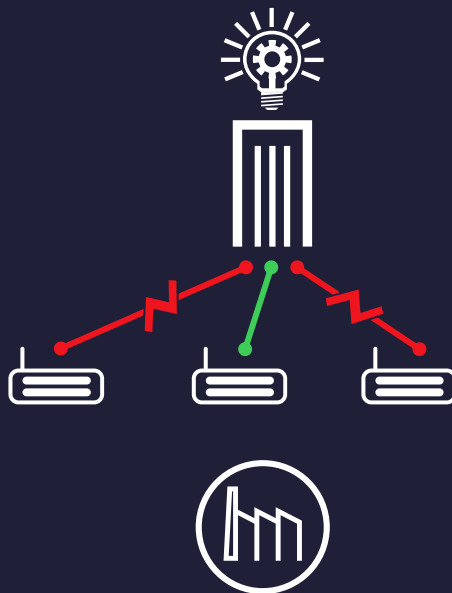
Zaledwie dla **3%** MŚP podwyżki cen energii, które dotknęły ich firmy, nie były w ogóle dotkliwe.



PODWYŻKI W BRANŻY PRODUKCYJNEJ



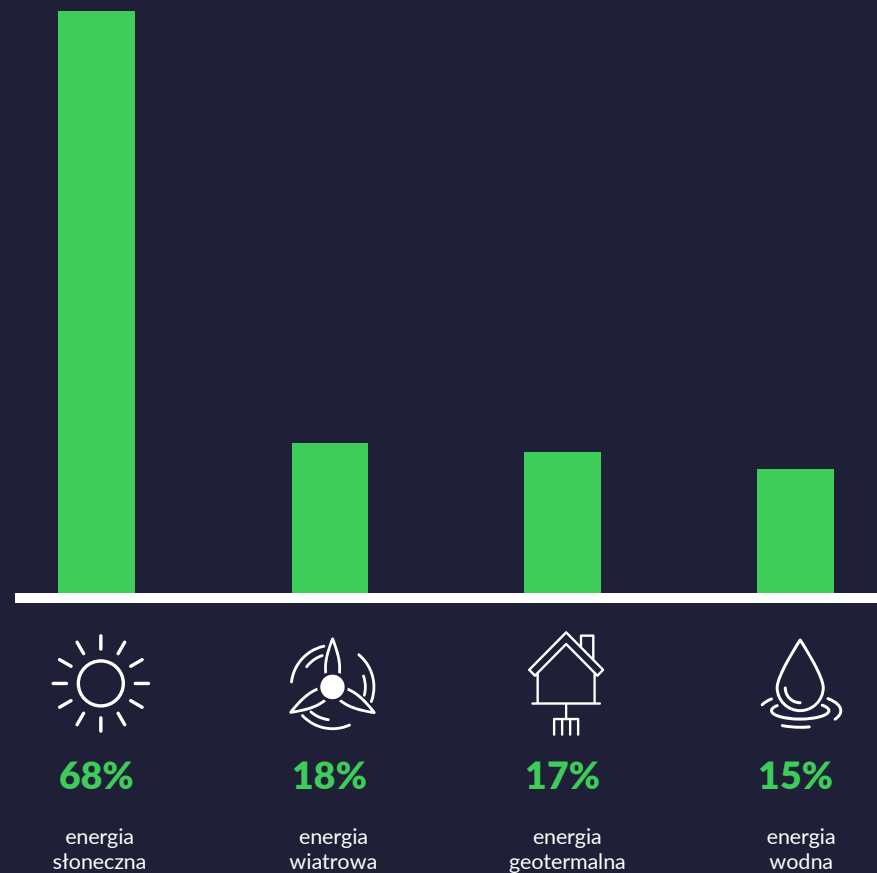
Tylko **co trzecia** polska MŚP ani razu nie zmagająca się w ciągu ostatniego roku z przerwą w dostawach prądu.



ODSETEK FIRM Z BRANŻY PRODUKCYJNEJ, KTÓRE DOŚWIADCZYŁY PRZERW W DOSTAWACH PRĄDU



37% MŚP deklaruje wykorzystywanie energii elektrycznej z OZE.



*możliwość wielokrotnego wyboru

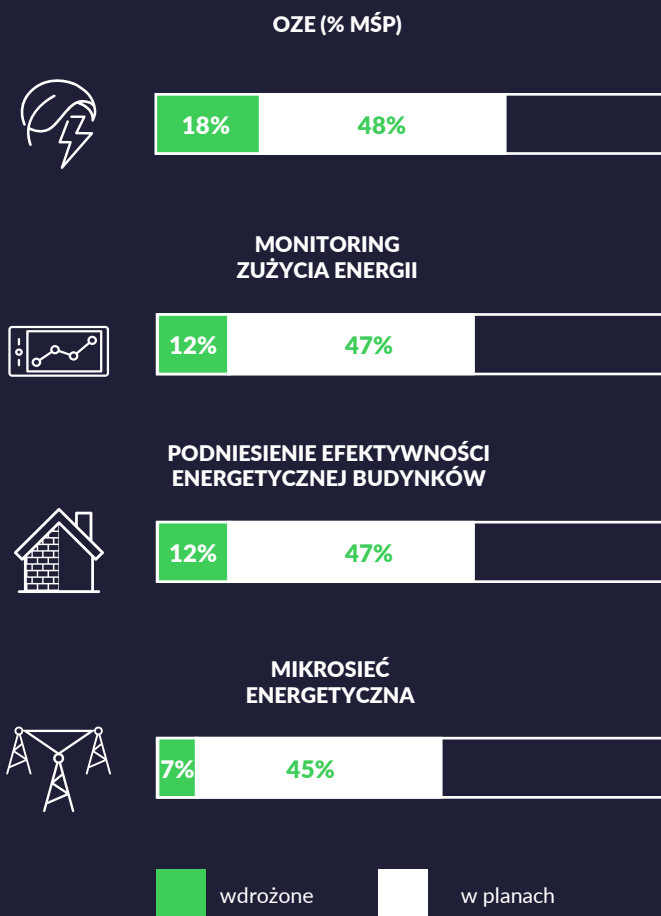
Kluczowe wnioski



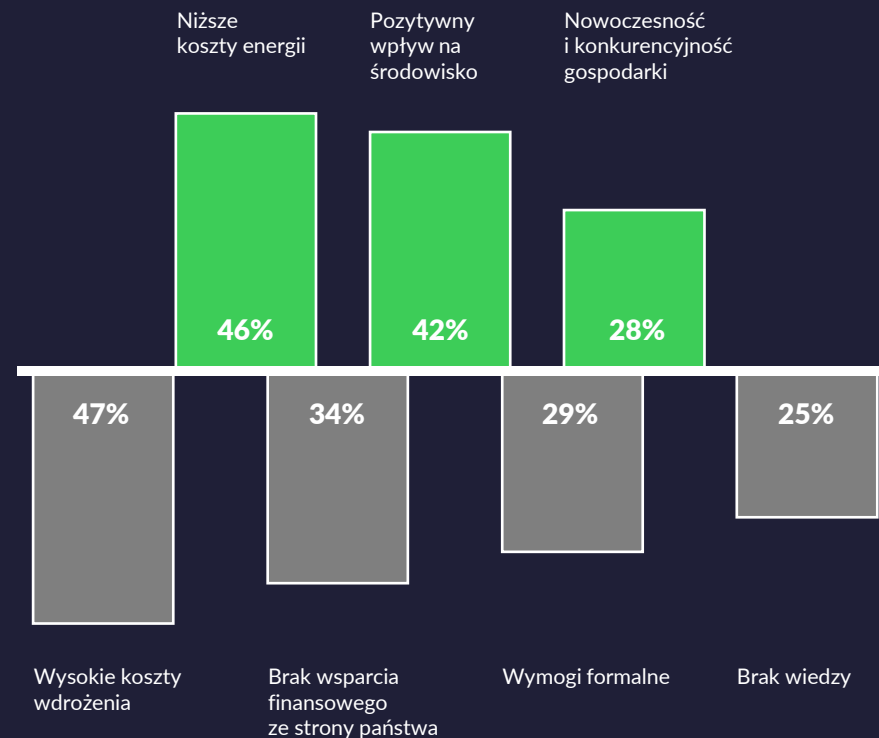
4 na 5

zapytanych uważa, że inteligentna transformacja energetyczna oparta na OZE jest nieuchronna.

Inteligentna elektryfikacja:



Inteligentna elektryfikacja – korzyści:



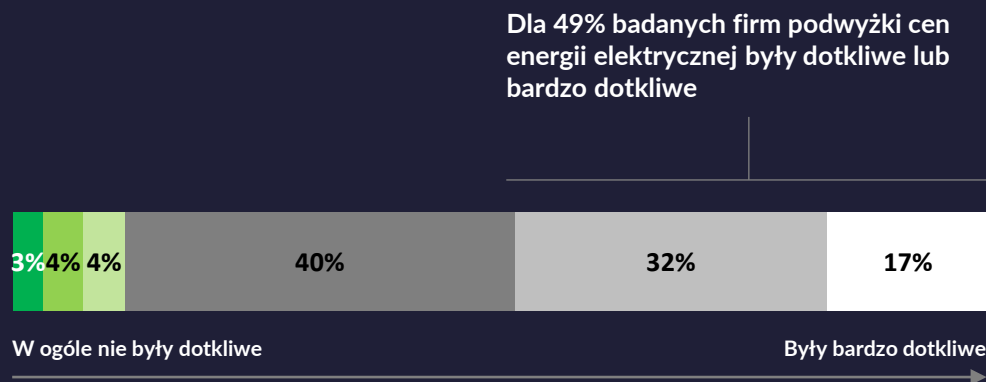
Inteligentna elektryfikacja – bariery

Postrzeganie podwyżek cen energii elektrycznej

Większość firm z sektora MŚP dotknięta w ciągu ostatniego roku podwyżki cen energii elektrycznej. Niemal połowa (49%) badanych przedsiębiorców przyznała, że były one dla ich firm *dotkliwe* lub *bardzo dotkliwe*. Tylko dla 11% wszystkich MŚP wzrost cen energii był *mało dotkliwy*, w tym jedynie 3% MŚP uznało go za w *ogóle niedotkliwy*, z czego zdecydowanie częściej byli to przedsiębiorcy z północnej części kraju. 9% przedsiębiorców z tego regionu uznała podwyżki cen energii elektrycznej jako w *ogóle niedotkliwe*.

Na ile podwyżki cen energii elektrycznej, które w ciągu ostatniego roku objęły Pana/i przedsiębiorstwo, były dotkliwe?

N=321, wszyscy badani



Jako właściciel średniego przedsiębiorstwa, które zajmuje się prefabrykacją rozdzielnic niskiego napięcia, bezpośrednio nie odczułem wpływu wzrostu cen energii na działalność firmy. W naszym zakładzie posiadamy piec na olej opałowy i chociaż w zeszłym roku rozważaliśmy możliwość podpięcia się do sieci gazowej, obecna sytuacja związana z wysokimi kosztami energii pokazuje korzyści użytkowania pieca. Oczywiście mimo to nie ominęła nas podwyżka prądu, natomiast, kiedy cena za kilowatogodzinę wzrosła z 65 gr do 1 zł, udało mi się podpisać umowę na zamrożenie tej kwoty na dwa lata.

Marcin Bilski

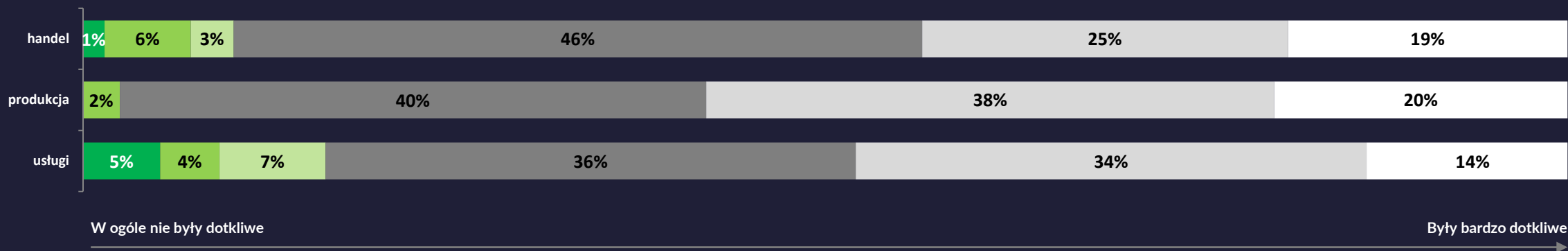
Właściciel P.P.U. Elmontaż-BG

Postrzeganie podwyżek cen energii elektrycznej

Wzrost cen elektryczności najmocniej dotknął firmy z sektora produkcji, w tej grupie 58% osób oceniło je jako *dotkliwe* lub *bardzo dotkliwe*, a **najłabiej** – firmy z sektora **usług**. 15% firm z sektora usług oceniło bowiem podwyżki cen energii elektrycznej jako *mało* lub *wcale nie dotkliwe*. Wynik wydaje się bardzo intuicyjny ze względu na specyfikę sektorów. Prawdopodobnie firmy tym dotkliwiej odczuwają spadki podaży, im większy był ich popyt na energię elektryczną.

Na ile podwyżki cen energii elektrycznej, które w ciągu ostatniego roku objęły Pana/i przedsiębiorstwo, były dotkliwe?

N=321, wszyscy badani





Andrzej Diakun

Prezes Zarządu Polskiego Stowarzyszenia Branży Elektroenergetycznej (PSBE)

W lutym 2021 roku ogłoszono zatwierdzoną przez rząd Politykę Energetyczną Polski 2040, tzw. PEP 2040. Na przestrzeni ostatnich lat wielokrotnie prezentowano rewolucyjne zmiany w elektroenergetyce. Po blackoutcie z 8 kwietnia 2008 r. zadeklarowano systemowe modernizacje sieci najwyższych i wysokich napięć; natomiast po awariach na skutek nawałnic z 2017 r. rząd obwieścił krajowy plan skablowania sieci średniego napięcia. Niestety rewolucyjne zamierzenia nie wyszły ze sfery deklaracji.

Na stan polskiej energetyki w 2023 r. wpłynie stan źródeł energii, sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, instalacji, systemów telekomunikacyjnych, systemów informatycznych wspierających zarządzanie systemem energetycznym, regulacji prawnych dotyczących bezpośrednio lub pośrednio energetyki oraz dyskurs społeczny.

Polskie elektrownie węglowe mają w większości powyżej 40 lat i w najbliższej przyszłości będą wyłączane. Odnawialne źródła energii elektrycznej mają istotny udział w miksie energetycznym, ale bez magazynów energii o dużej pojemności nie są atrakcyjnym rozwiązaniem dla zarządzających systemem energetycznym. Wprowadzona w 2016 roku regulacja (Ustawa 10H) zahamowała rozwój energetyki wiatrowej na lądzie. Brak mocy przyłączeniowych oraz brak sprzyjających regulacji ograniczają rozwój wielkoskalowej fotowoltaiki.

Sieci elektroenergetyczne wymagają dużych nakładów. Według danych Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, na koniec 2017 r. aż 42% sieci napowietrznych

wysokiego napięcia, 37% średniego napięcia oraz 31% niskiego napięcia miało więcej niż 40 lat. Mniej, czyli od 25 do 40 lat, miało kolejno 34% sieci napowietrznych wysokiego napięcia, 39% średniego napięcia oraz 35% niskiego napięcia. Systemy telekomunikacyjne i informatyczne umożliwiające zarządzanie systemem elektroenergetycznym istnieją w sieciach najwyższych napięć, wysokich napięć oraz części sieci średnich napięć. Od kilku lat wdrażane są inteligentne systemy pomiarowe będące elementami Smart Power Grids.

Choć Operatorzy Systemów Dystrybucyjnych (OSD) od kilku lat deklarują znaczny wzrost nakładów na budowę i modernizację sieci, niestety realne nakłady na tego typu inwestycje nie rosną.

Mimo ogromnych potrzeb wynikających z niedoinwestowania polskiej energetyki, w 2023 r. nie spodziewam się ogromnego wzrostu nakładów na budowę i modernizację sieci dystrybucyjnej. Będą dokonywane zakupy elementów inteligentnych systemów pomiarowych (głównie liczniki z komunikacją dwukierunkową). Na większe inwestycje w sieci przesyłowe będziemy musieli poczekać do następnych lat.

Regulacje w znacznym stopniu ograniczą aktywność inwestorów w zakresie budowy farm wiatrowych na lądzie i farm fotowoltaicznych.

Rok 2023 dla firm pracujących na rzecz elektroenergetyki nie będzie więc łatwy. Firmy będą przede wszystkim realizować wcześniej zawarte umowy i z niepokojem myśleć o kolejnych latach.

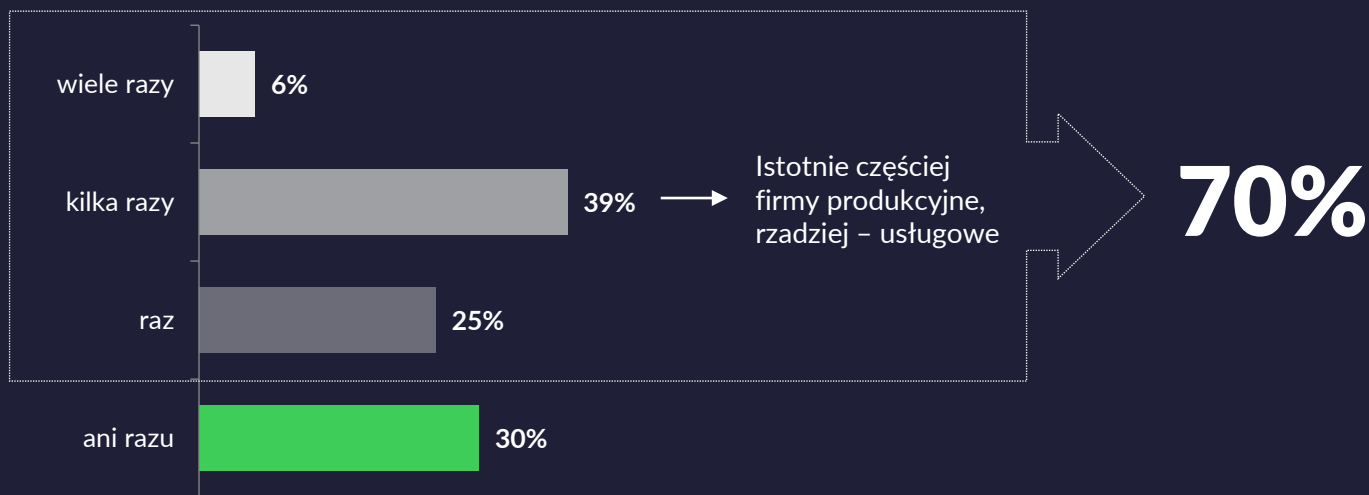
Przerwy w dostawach energii elektrycznej

Aż 70% badanych firm doświadczyło w ciągu ostatniego roku przynajmniej jednej przerwy w dostawie prądu, z czego 39% przedsiębiorców taka sytuacja dotknęła *kilka*, a 6% *wiele* razy. Wśród firm, które kilkakrotnie musiały radzić sobie z brakiem zasilania, istotnie częściej były te z sektora produkcji. Aż 56% firm produkcyjnych doświadczyło w ciągu ostatniego roku przerwy w dostawie prądu kilka bądź wiele razy.

Przerwy w dostawie energii elektrycznej najrzadziej przytrafiały się mikroprzedsiębiorstwom – niemal cztery na dziesięć z nich ani razu nie doświadczyło w ciągu ostatniego roku przerwy w dostawie prądu.

Jak często w ciągu ostatniego roku dotknęły Pana/i firmę przerwy w dostawie energii elektrycznej?

N=321, wszyscy badani



Myślę, że nie musimy obawiać się braków w dostawach prądu, ponieważ mamy alternatywne źródło zasilania, które jest zasilaniem gwarantowanym. To agregat prądotwórczy, który posiadamy już od początku istnienia naszej firmy. To dość ciekawa historia, ponieważ wiele lat temu w naszej miejscowości były problemy z siecią. Z czasem naturalnie przestały one istnieć, ale mimo to stały się powodem, dla którego pomysłodawcy budynku zakładu podjęli decyzję o wdrożeniu zasilania alternatywnego.

Marcin Bilski

Właściciel P.P.U. Elmontaż-BG

Przerwy w dostawach energii elektrycznej

Przerwy w dostawie prądu dotykały najczęściej firmy mające siedzibę w mieście od 20 do 99 tys. mieszkańców. W największych miastach (pow. 500 tys. mieszkańców) zjawisko występowało istotnie rzadziej – różnica wynosi aż 20 punktów procentowych.

40% przedsiębiorców, którzy w ciągu ostatniego roku doświadczyli przynajmniej jednej przerwy w dostawie prądu, postrzega to doświadczenie jako *dotkliwe* lub *bardzo dotkliwe*. Niemal taki sam odsetek przedsiębiorców (41%) określił przerwy w dostawie energii elektrycznej jako *umiarkowanie dotkliwe* dla prowadzenia ich biznesu, a 19% MŚP – jako raczej *niedotkliwe* lub *wcale niedotkliwe*. **Wśród przedsiębiorstw, dla których przerwy w dostawie energii elektrycznej okazały się nieco mniej dotkliwe, znalazły się podmioty zatrudniające 151-250 pracowników.** Jedną z hipotez wyjaśniających taki stan rzeczy może być posiadanie przez nie lepszego zaplecza technicznego i infrastruktury na wypadek przerw w dostawie prądu.

Z przerwami w dostawach prądu co najmniej kilka razy w roku zmierzyło się:

49% firm



Miasto 20-99 tys. mieszkańców

30% firm



Miasto powyżej 500 tys. mieszkańców



mgr inż. Artur Pawelec

Ekspert ds. energetyki rozproszonej i fotowoltaiki, Centrum Badań i Rozwoju, Politechnika Świętokrzyska

Użytkowanie energii elektrycznej oznacza dzisiaj uczestniczenie w dynamicznie zmieniającym się rynku. Rynku, który zмага się z przyłączaniem źródeł odnawialnych, dwukierunkową dystrybucją energii, rozliczaniem opartym o zmienne ceny czy niezawodnością zasilania. Wyzwania te wsparte narzędziami informatycznymi sprowadzają się do zarządzania energią, lokalnego bilansowania, a następnie tworzenia organizmów energetycznych, takich jak klastry czy spółdzielnie energetyczne. Aktywne uczestniczenie w tym rynku pozwala producentom i konsumentom energii na poprawę bezpieczeństwa, obniżenie kosztów zasilania zakładów produkcyjnych i obniżenie emisji gazów cieplarnianych.

Aby zapewnić masowe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, mając przy tym na uwadze środowisko naturalne, musimy ukierunkowywać nasze działania na budowanie inteligentnych sieci, mikrosieci elektroenergetycznych (MG) oraz wirtualnych elektrowni (VPP).

Inteligentna sieć ma zdolność komunikowania się, przechowywania informacji i podejmowania decyzji w oparciu o analizę. W ramach inteligentnych sieci zostanie połączona duża liczba czujników zarówno w infrastrukturze dystrybucyjnej, jak i w zdalnym monitoringu, urządzeniach sterujących, w tym w SCADA, we współpracujących z siecią odbiornikach energii.

Połączony w ten sposób z siecią zbiór wspólnie zlokalizowanych źródeł i obciążeń energii to mikrosieć. Może ona pracować z siecią lub jako „wyspa”. Takie innowacyjne rozwiązanie łagodzi problemy z wprowadzaniem energii z rozproszonych źródeł, pochodzącej ze słońca, wiatru, wody (DER) poprzez integrację ich na płaszczyźnie lokalnych obszarów bilansowania. Praca wyspowa pozwala na zasilanie obwodów krytycznych istotnych dla np. ciągłości produkcji. Nowe sieci to sieci z dwukierunkowym przesyłem energii i ze zdecentralizowaną komunikacją.

Oparte na chmurze wirtualne elektrownie zintegrują zasoby energetyczne, poprawiając stabilność zasilania, optymalizując koszty energii. Elastyczność popytu na energię w korelacji z jej aktualną podażą przyniesie korzyści dla wszystkich uczestników rynku.

Analizowanie zachodzących zmian i wypracowywanie rozwiązań coraz częściej oparte jest o budowanie cyfrowych bliźniaków, coraz częściej z wykorzystaniem technologii rejestrów rozproszonych, czyli blockchain. Modelowanie w takim „bezpiecznym” środowisku daje inteligentną odpowiedź na zachowania sieci elektroenergetycznej, wspomaga podejmowanie decyzji z wykorzystaniem danych rzeczywistych w celu wypracowywania decyzji i sterowania w świecie realnym.

Cyfryzacja sieci energetycznych wprowadza zarządzanie energią na nowy niewyobrażalny dotąd poziom gospodarki energetycznej w przedsiębiorstwie.

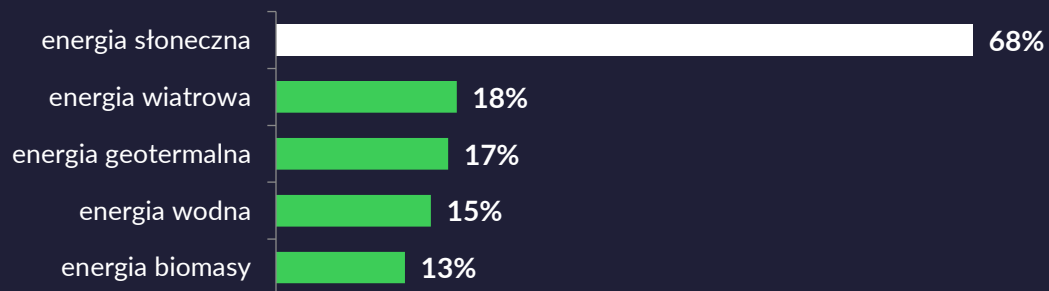
Wykorzystanie energii z odnawialnych źródeł (OZE)

Nieco ponad 1/3 (37%) MŚP deklaruje wykorzystywanie energii z OZE. Korzystanie z OZE istotnie zależy od wielkości firmy, sektora, a także stażu na rynku. **Istotnie częściej OZE wykorzystywane są przez firmy zatrudniające przynajmniej 10 pracowników**, a szczególnie te największe, tj. zatrudniające od 151 do 250 pracowników, **przedsiębiorstwa z sektora produkcji** (47% firm produkcyjnych deklaruje wykorzystywanie OZE; w sektorze handlu jest to 42%, a usług 32% firm), a także „młodsze” firmy działające na rynku do 5 lat; w takich firmach ponad połowa (52%) podmiotów deklaruje korzystanie z OZE.

Najczęściej wykorzystywanym przez polskie MŚP źródłem energii odnawialnej jest energia słoneczna (68% wskazań spośród MŚP korzystających z OZE).

Jaki typ tzw. odnawialnego źródła energii (OZE) jest wykorzystywany w Pana/i przedsiębiorstwie?

N=119; badani, w których przedsiębiorstwie wykorzystywana jest energia pochodząca z OZE (możliwy wielokrotny wybór)



61% przedstawicieli MŚP – bez względu na sektor, staż czy wielkość firmy – jest zdania, że wykorzystanie OZE może stanowić mocną stronę, a nawet przewagę konkurencyjną przedsiębiorstwa.



Małe firmy zmuszone są obecnie do dywersyfikacji źródeł energii w swoich zakładach, aby zapewnić sobie bezpieczeństwo energetyczne. Zagrożenie związane z redukcją mocy sprawia, że jest to niezbędne, aby zachować ciągłość produkcji. Jako JKE Jakub Kakareko korzystamy zarówno z energii z sieci, fotowoltaiki oraz zapasowego agregatu. Chcąc zwiększyć udział OZE w energii przedsiębiorstwa, trzeba zainwestować niemałą kwotę, o którą teraz trudno ze względu na ogromne podwyżki przede wszystkim energii.

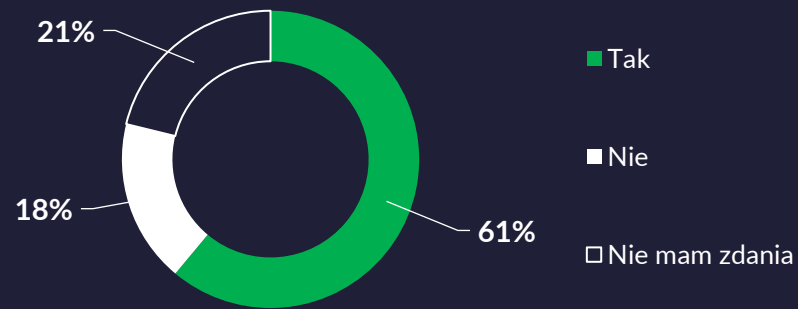
Jakub Kakareko

Właściciel JKE Jakub Kakareko

Wykorzystanie energii z odnawialnych źródeł (OZE)

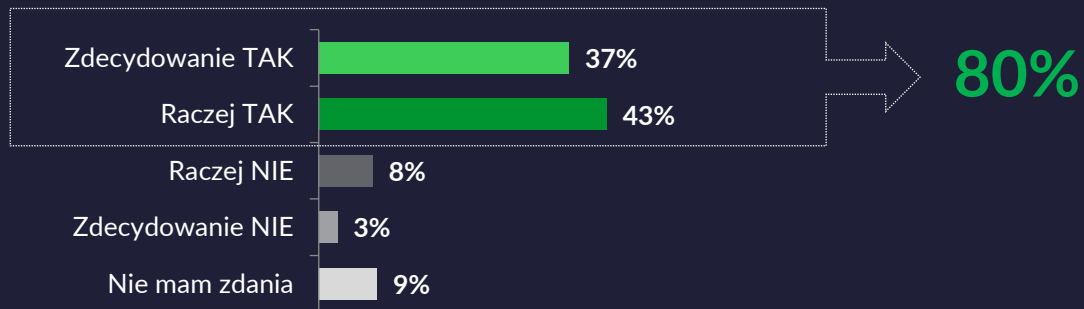
Czy wykorzystanie energii elektrycznej pochodzącej z Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) może być ukazane jako jedna z mocnych stron/przewag konkurencyjnych przedsiębiorstwa?

N=321, wszyscy badani



Czy uważa Pan/i, że inteligentna transformacja energetyczna oparta na Odnawialnych Źródłach Energii to nieuchronny kierunek zmian?

N=321, wszyscy badani

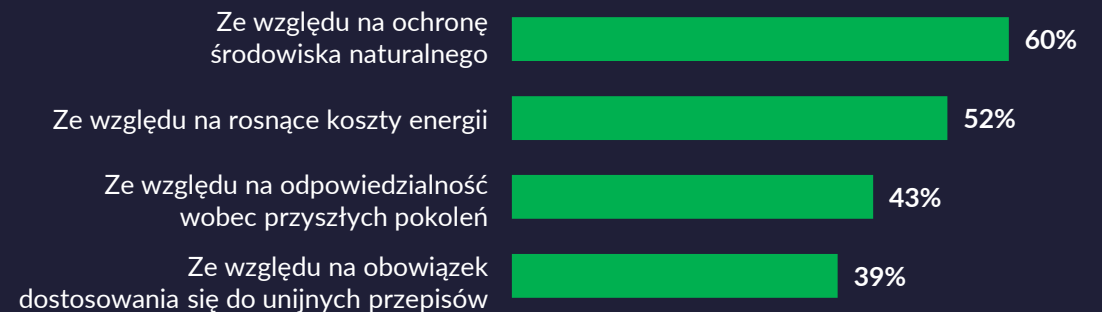


80% przedstawicieli zapytanych firm jest zdania, że inteligentna transformacja energetyczna oparta na odnawialnych źródłach energii to nieuchronny kierunek zmian – przede wszystkim ze względu na ochronę środowiska naturalnego (60%) oraz rosnące ceny energii elektrycznej (52%). 39% przedsiębiorców spośród twierdzących, że OZE to nieuchronny kierunek zmian uważa, że będzie to konieczne ze względu na obowiązek dostosowania się do wprowadzanych dyrektyw unijnych.

Ponadto wśród 43% MŚP twierdzących, że *inteligentna transformacja energetyczna oparta na OZE jest koniecznością ze względu na odpowiedzialność wobec przyszłych pokoleń*, istotnie częściej znaleźli się przedsiębiorcy z dużych ośrodków miejskich – 56% firm z miast pow. 500 tys. mieszkańców.

Dlaczego uważa Pan/i, że to nieuchronny kierunek zmian?

N=258; badani, którzy uważają, że transformacja energetyczna oparta na OZE to nieuchronny kierunek zmian





Jacek Parys

Dyrektor Pionu Sprzedaży Rozdziału
Energii, Schneider Electric

Wykorzystanie paneli fotowoltaicznych czy elektrowni wiatrowych do produkcji energii rodzi szereg wyzwań, z których najpoważniejszym jest to, że produkcja takiej „czystej energii” nie ma charakteru ciągłego i jest uzależniona m.in. od warunków pogodowych. Widzimy zresztą wyraźnie, że jest to jedna z głównych obaw MŚP związanych z wdrożeniem inteligentnej elektryfikacji. Z pewnością nie ułatwia to działań na rzecz zapewnienia stabilności systemu energetycznego i nieprzerwanych dostaw energii. Dlatego w parze z OZE powinny podążać systemy magazynowania energii i zarządzania nią. Tylko w ten sposób przedsiębiorstwa mogą uzyskać realną elastyczność w postaci bezpiecznego i efektywnego kosztowo systemu energetycznego.

Magazyny energii stosowane przez prosumentów (konsumentów energii produkujących jednocześnie energię elektryczną z własnych źródeł) w obiektach przemysłowych czy usługowych są rozwiązaniem dla tych jednostkowych odbiorców energii, którzy chcą ją kupić tanio i wykorzystać, kiedy jest najdroższa (zależy to np. od wysokości zmiennych taryf) albo też chcą zmagazynować nadwyżki energii produkowanej przez własne OZE. Magazyn stanowi więc jedyne sensowne rozwiązanie w sytuacji, gdy przedsiębiorstwo chce w pełni czerpać z wyprodukowanej przez siebie czystej, darmowej energii.

Magazyny energii doskonale funkcjonują jako element mikrosieci energetycznych, a nawet wirtualnych elektrowni obejmujących jednostki przyłączone do odległych od siebie części sieci. W ramach mikrosieci wykorzystuje się połączenia między źródłami energii, odbiorcami i jednostkami magazynującymi energię. Poprzez systemy sterowania mogą one regulować przepływ energii w zależności od potrzeb. Niewielki obszar działania mikrosieci pozwala ograniczyć

straty przesyłowe, a wymiana informacji zachodząca w skali wirtualnej elektrowni umożliwia dostosowywanie nie tylko okresów dostarczania energii do sieci, ale także jej poboru, aby całe przedsięwzięcie uczynić maksymalnie optymalnym kosztowo.

W Polsce jednym z kamieni milowych dla rynku magazynów energii była nowelizacja Prawa energetycznego z 2021 roku. Ujednoliciła ona definicję magazynów energii i wprowadziła regulacje ułatwiające inwestycje w tym segmencie rynku. Warto przy tym zaznaczyć, że Ministerstwo Klimatu pracuje nad dalszymi zmianami. Planowane jest stworzenie rejestru mniejszych magazynów energii, a w przypadku jednostek o mocy ponad 10 MW występować ma konieczności uzyskania koncesji. Równocześnie resort proponuje zwolnienie właścicieli z opłat przyłączeniowych w okresie 5 lat od momentu wejścia w życie nowych regulacji, a operatorzy magazynów mają zostać zwolnieni z obowiązków związanych z systemem świadectw pochodzenia energii – w przypadku energii pobranej przez magazyn, a następnie oddanej do sieci. Może to być impuls do rozwoju magazynów energii w Polsce.

Kolejnym czynnikiem, który niewątpliwie przyspieszy tę transformację, będzie większa dostępność kosztowa takich rozwiązań. W sektorze energetyki to obecnie obszar, w którym prowadzi się wiele projektów badawczych, dzięki czemu możliwe jest zastosowanie nowszych, bardziej efektywnych kosztowo technologii. Magazyny energii wraz z rozwojem technologii i wzrostem podaży na rynku będą po prostu tańsze, a więc bardziej dostępne także dla mniejszych przedsiębiorstw, niedysponujących na co dzień dużym budżetem inwestycyjnym.

Pierwsze kroki do Elektryczności 4.0 – modernizacja sieci

MODERNIZACJA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ to wszelkie prace polegające na przeróbkach tej instalacji, które prowadzą do jej unowocześnienia.

Modernizacja instalacji elektrycznej to także jeden z pierwszych kroków na drodze do zwiększenia efektywności energetycznej przedsiębiorstwa.

Modernizacja instalacji elektrycznej najsilniej kojarzy się polskim przedsiębiorcom z sektora MŚP z korzyściami dla środowiska oraz długofalowymi oszczędnościami dla firmy.

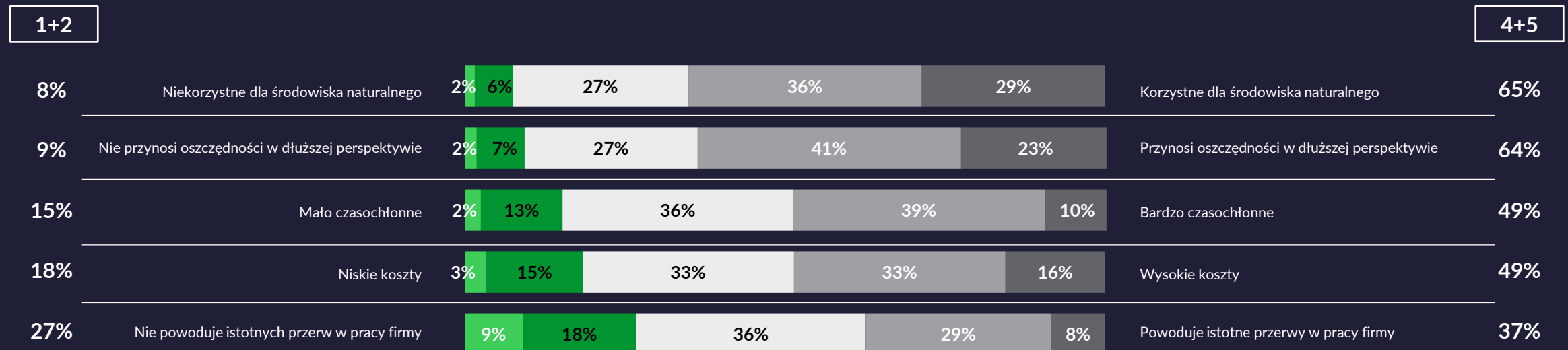
Aż dwóch na trzech zapytanych przedsiębiorców (65%) jest zdania, że modernizacja instalacji elektrycznej jest korzystna dla środowiska.

64% badanych firm dostrzega w związku z modernizacją instalacji elektrycznej szansę na oszczędności dla firmy w dłuższej perspektywie czasowej.

Jednocześnie blisko połowa (49%) firm kojarzy modernizację instalacji elektrycznej z czasochłonnym i kosztownym procesem, co w dużej mierze pokrywa się z barierami stojącymi przed MŚP na drodze do inteligentnej transformacji energetycznej (o czym później).

Z czym kojarzy się Panu/i modernizacja instalacji elektrycznej? Proszę wskazać, które określenie jest bliższe Pana/i opinii, zaznaczając odpowiednio: 1 – zdecydowanie po lewej, 2 – raczej po lewej, 3 – ani jedno, ani drugie lub podobnie, 4 – raczej po prawej, 5 – zdecydowanie po prawej.

N=321, wszyscy badani





Magdalena Maj

Kierownik Zespołu Klimatu i Energii
Polski Instytut Ekonomiczny

Nie dziwią wyniki badań, w których prawie połowa przedsiębiorstw określa ceny energii elektrycznej jako co najmniej dotkliwe, a wynik ten jest wyższy w branży produkcyjnej. Wnioski takie są zbieżne z badaniami Polskiego Instytutu Ekonomicznego przedstawionymi w Miesięcznym Indeksie Koniunktury, według którego wyników 80% firm produkcyjnych postrzega ceny energii jako utrudnienie w prowadzeniu działalności. Ceny energii i przerwy w jej dostawie to są pierwsze powody, dla których firmy powinny jak najszybciej podjąć działania.

Niestety, musiały pojawić się tak trudne warunki na rynkach, żebyśmy dostrzegli nośniki energii jako jeden z podstawowych elementów warunkujących działalność przedsiębiorstw i całych gospodarek. To daje bodziec do działania, aby w czasie kryzysu, ale i po nim zbierać owoce w postaci niezależności, stabilności i poszanowania środowiska i klimatu.

O czym jeszcze mniej się mówi, a co musi być motywatorem dla firm, to zapewnienie konkurencyjności. Niezależnie od branży i od pochodzenia inwestorów w procesach biznesowych wymagane będzie, a czasem już jest, przedstawianie śladu węglowego w całym łańcuchu produkcji. Na poziomie unijnym akt prawny zwany „taksonomią” tworzy ramy ułatwiające podejmowanie zrównoważonych inwestycji. Stopniowo wszystkie firmy będą nim objęte, a współpraca czy inwestycje będą podejmowane według określonych kryteriów ESG (środowisko, społeczna odpowiedzialność i ład korporacyjny).

Przedstawione badanie pokazuje, że już większość firm MŚP to rozumie, pozostaje im tylko podjąć działania, a decydom ułatwiać procesy prowadzące do zrównoważonego rozwoju.

Pierwsze kroki do Elektryczności 4.0 – opomiarowanie

INTELIĞENTNE SYSTEMY ZARZĄDZANIA ENERGIĄ to technologie nadzoru i przepływu energii elektrycznej, których celem jest optymalizacja zużycia energii.

Inteligentne systemy zarządzania energią dostarczają firmom danych na temat szczegółów zużycia energii w danym obiekcie. Mogą też wymieniać informacje z innymi systemami odpowiedzialnymi za sterowanie infrastrukturą budynku. Rozwiązania te, w zależności od stopnia złożoności, mogą przybierać postać dedykowanych aplikacji służących monitoringowi zużycia energii elektrycznej albo paneli sterujących, umożliwiających zarządzanie energią w ramach obiektu.

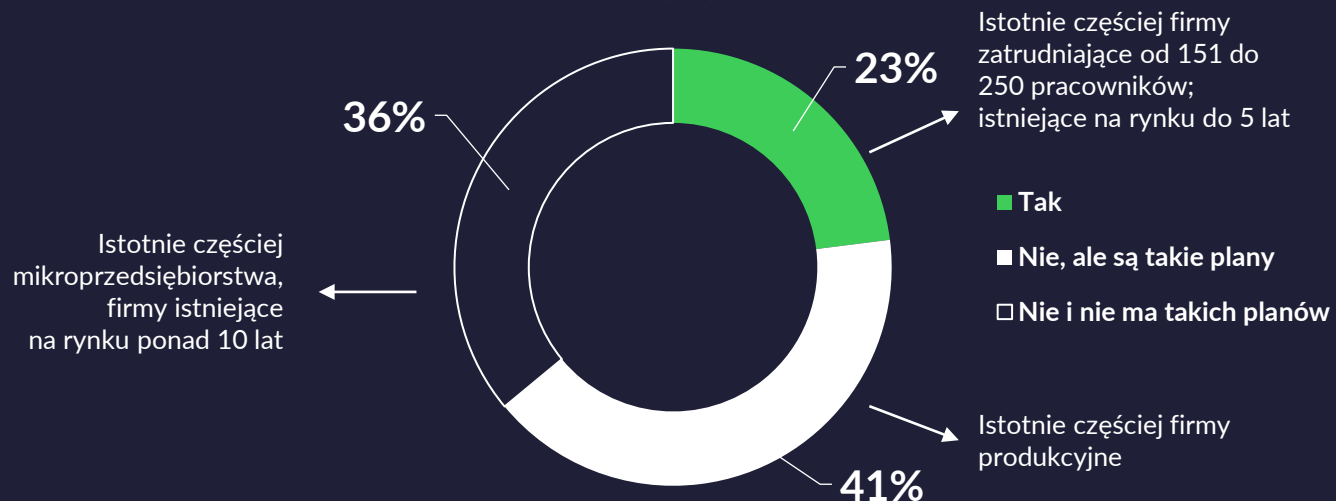
23% MŚP deklaruje posiadanie inteligentnych systemów zarządzania energią.

Istotnie częściej są to największe firmy (44%), a także „nowe” przedsiębiorstwa działające na rynku nie dłużej niż 5 lat (40%).

41% MŚP myśli o wprowadzeniu w przyszłości inteligentnych systemów zarządzania energią – w tej grupie istotnie częściej znajdują się firmy z sektora produkcji, z których 52% zadeklarowało posiadanie planów w kontekście inteligentnych systemów zarządzania energią. Ponad 1/3 (36%) MŚP nie posiada i nie planuje posiadać inteligentnych systemów zarządzania energią. W tej grupie istotnie częściej znajdują się mikroprzedsiębiorstwa (co drugie z nich) oraz firmy ze stażem ponaddziesięcioletnim (55% takich firm).

Czy Pana/i przedsiębiorstwo wyposażone jest w inteligentne systemy zarządzania energią?

N=321, wszyscy badani



Elektryczność 4.0 – korzyści

Elektryczność 4.0, nazywana też inteligentną elektryfikacją, to nawiązujące do idei Przemysłu 4.0 pojęcie stworzone przez Schneider Electric. Cel, jaki przyświeca Elektryczności 4.0, jest prosty – chodzi o wdrożenie takich produktów, systemów i usług, które pozwolą różnego rodzaju obiektom zapewnić bardziej zrównoważoną, odporną i wydajną energetycznie przyszłość. Cel ten pokrywa się z potrzebami przedsiębiorstw w zakresie uczynienia energii tańszą i bardziej ekologiczną.

Potwierdzają to wyniki badania.

Tak ujętą inteligentną elektryfikację sektor MŚP (46%) postrzega w dużej mierze jako szansę na obniżenie kosztów energii elektrycznej. Na redukcję kosztów istotnie częściej liczą w tym kontekście mikroprzedsiębiorstwa (55%), firmy o stażu na rynku powyżej 10 lat (55%), a także te z siedzibą na terenach wiejskich (62%). Na oszczędności w tym zakresie istotnie rzadziej liczą biznesy działające w sektorze produkcji. Jedynie 35% takich firm (vs. 49% firm z sektora handlu i 51% firm

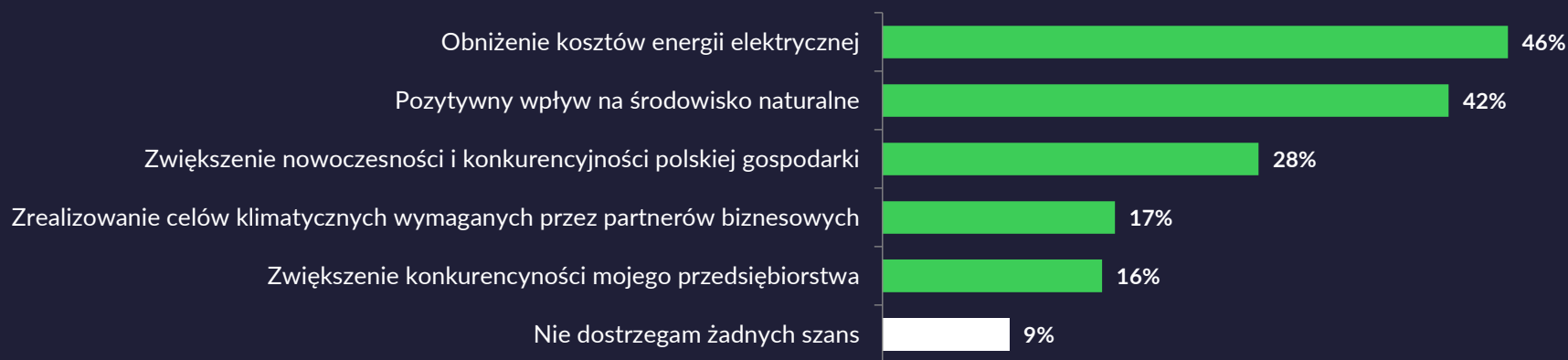
z sektora usług) wskazuje na obniżenie kosztów energii elektrycznej jako jedną z największych szans związanych z inteligentną elektryfikacją. Z drugiej strony, to produkcja istotnie częściej niż handel i usługi jako główną zaletę inteligentnej elektryfikacji podaje zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstwa (23% vs. 15% dla sektora usług i 14% dla handlu).

Firmy zatrudniające od 151 do 250 pracowników patrzą na inteligentną elektryfikację w kontekście wychodzenia naprzeciw oczekiwaniom klientów (36% przedsiębiorstw zatrudniających 151-250 osób) oraz zwiększania konkurencyjności polskiej gospodarki na arenie międzynarodowej (48% firm).

Ponadto 42% wszystkich MŚP postrzega inteligentną elektryfikację jako wywieranie pozytywnego wpływu na środowisko naturalne – z czego istotnie częściej są to mikroprzedsiębiorstwa (48% mikroprzedsiębiorstw) oraz firmy o rynkowym stażu powyżej 10 lat (52%).

Jakie dostrzega Pan/i szanse związane z inteligentną elektryfikacją i rolą technologii w energetycznym łańcuchu wartości?

N=321, wszyscy badani





dr inż. Agnieszka Sznyk

Prezeska INNOWO

Wnioski płynące z raportu są dosyć optymistyczne i bardzo cieszy mnie gotowość MŚP do transformacji energetycznej. Małe i średnie przedsiębiorstwa stanowią podstawę naszej gospodarki i są kluczowe dla jej rozwoju. Jednak z drugiej strony MŚP są bardzo ostrożne, niezbyt chętne na zmianę. Obawiają się ryzyka, często nie mają wolnych środków na konieczne inwestycje i w efekcie wolą prowadzić tzw. business as usual. Dlatego tym bardziej cieszą deklaracje przedsiębiorców do wdrażania rozwiązań związanych z inteligentną elektryfikacją i postrzegania w tym szansy dla budowania przewagi konkurencyjnej.

Obecnie mierzymy się z ogromnymi kryzysami zarówno energetycznym, jak i brakiem surowców. Pandemia i wojna uwypukliła słabości obecnego modelu gospodarczego. Przewiduje się, że wysokie ceny oraz niedobory surowców i towarów będą się utrzymywać przez dłuższy czas.

Ważnym rozwiązaniem, które pomoże wzmocnić gospodarkę, zapewnić normalne ceny oraz niezakłócony dostęp do towarów, jest gospodarka niskoemisyjna, przejście na zrównoważone, zielone źródła energii oraz wprowadzenie ekonomii cyrkularnej. Gospodarka cyrkularna to bezpieczeństwo w obliczu globalnych kryzysów,

wahań cen dla dostawców i niedoborów surowców. Gospodarka cyrkularna znacznie skraca obecną sieć złożonych łańcuchów wartości opartych na pozyskiwaniu nowych zasobów.

W gospodarce cyrkularnej wykorzystanie zasobów przesuwa się w kierunku surowców i energii odnawialnej, a zasoby nieodnawialne są ponownie wykorzystywane w znacznie większym stopniu niż obecnie. Mówiąc prościej, potrzeba znacznie mniej nowych surowców, ponieważ większość surowców i zasobów, których gospodarka potrzebuje do funkcjonowania, jest już dostępna lokalnie i regionalnie. Gospodarka staje się zatem o wiele bardziej odporna w czasach kryzysu.

Jest to ogromna szansa dla przedsiębiorców, którzy z jednej strony mogą optymalizować procesy produkcji przynoszące konkretne oszczędności, a z drugiej dywersyfikować modele biznesowe. Tym bardziej, że Unia Europejska w tej chwili wspiera zielone rozwiązania i to teraz jest najlepszy moment na wykorzystanie tej szansy i budowanie przewagi konkurencyjnej.

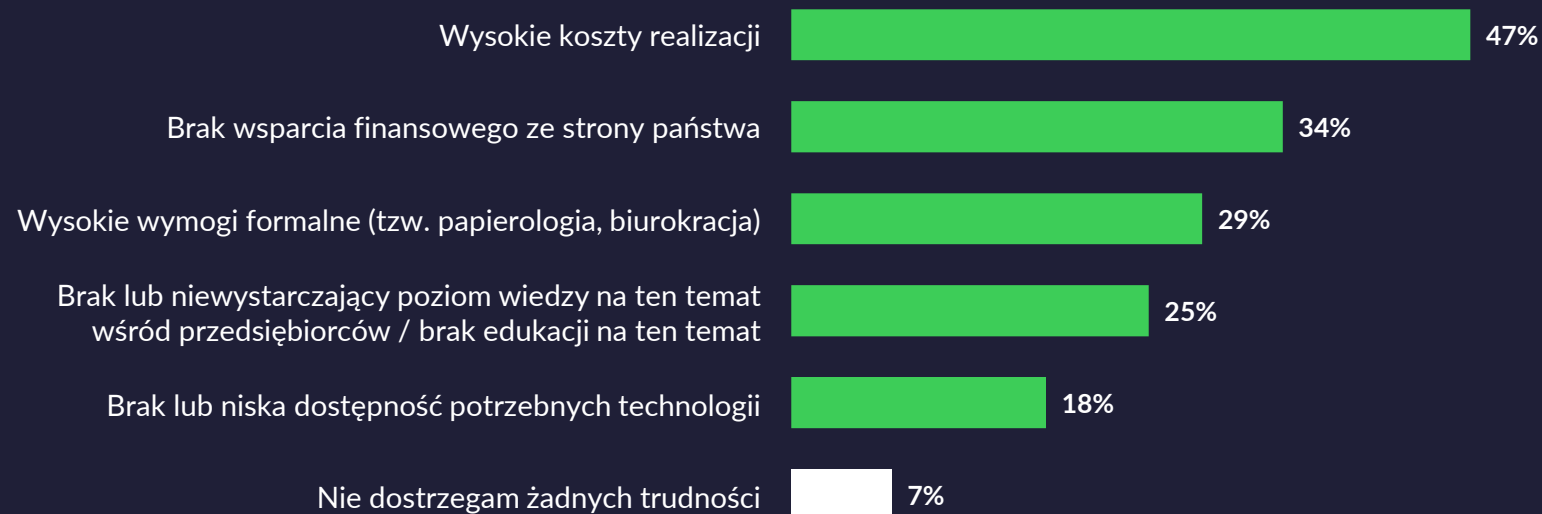
Elektryczność 4.0 – bariery

Największą barierą w procesie inteligentnej elektryfikacji są według przedstawicieli badanych firm wysokie koszty realizacji (47% MŚP – zwłaszcza mikroprzedsiębiorstwa i firmy usługowe), przy jednoczesnym braku wsparcia finansowego ze strony państwa (34% MŚP – zwłaszcza firmy o stażu min. 10-letnim).

Firmy z sektora produkcji jako barierę istotnie częściej (38% vs. 29% w ogóle) postrzegają z kolei wysokie wymogi formalne oraz brak lub niską dostępność potrzebnych technologii – 26% firm produkcyjnych i w sumie 18% MŚP.

Jakie dostrzega Pan/i trudności/bariery związane z inteligentną elektryfikacją i rolą technologii w energetycznym łańcuchu wartości?

N=321, wszyscy badani





dr inż. Jarosław Tworóg

Wiceprezes, Krajowa Izba Gospodarcza
Elektroniki i Telekomunikacji

Składając w całość wyniki badania, otrzymujemy obraz sektora małych i średnich przedsiębiorstw gotowego do przejścia na nowoczesne technologie sieciowe **Gospodarki 4.0** (*niskoemisyjnej, o obiegu zamkniętym*). Branża MŚP postrzega potrzebę inwestycji w inteligentną elektryfikację jako szansę na podniesienie produktywności i konkurencyjności. Zaskakująco wysoki procent przedsiębiorców ma świadomość, że przejście na OZE da długoterminowe korzyści. Respondenci uważają za równie ważne ekologiczne i ekonomiczne korzyści wynikające z inteligentnej elektryfikacji.

Ujawniony poziom wiedzy na temat celów modernizacji sieci elektrycznych i wdrożenia inteligentnego opomiarowania pozwala zakładać, że wraz z postępującym uwalnianiem rynku lokalnej produkcji i dystrybucji energii elektrycznej MŚP będą beneficjentami systemu taryf dynamicznych czasu rzeczywistego. Bardziej szczegółowe i regionalnie zdywersyfikowane badania mogą ujawnić zróżnicowanie geograficzne i branżowe. Z pozyskanych już danych wynika, że wiedza będzie podstawą efektywnego wdrożenia systemów rynkowych taryf dynamicznych. Lokalność MŚP powinna skłaniać do badania ich wiedzy i potrzeb w korelacji z innymi grupami odbiorców (gospodarstw domowych i dużych firm) występujących w danym regionie. Pozwoli to optymalizować i właściwie normalizować sprzęt oraz oprogramowanie, dostosowując je do potrzeb Elektryczności 4.0. Szczegółowe badania regionalne skrócą czas realizacji inwestycji oraz zwiększą stopień ich dopasowania do potrzeb odbiorców i stanu sieci na danym obszarze. Przyspieszy to wdrażanie lokalnych taryf dynamicznych służących optymalizacji inwestycji poprzez lepsze dopasowanie do potrzeb i możliwości danego regionu.

Raport i wynikające z niego wnioski będą pomocne w przekładaniu celów transformacji zawartych w Dyrektywie PE i Rady (UE) 2019/944 na prawo krajowe i strategię rozwoju rynków lokalnych. Przedsiębiorcy jasno sygnalizują, że przyspieszająca cyfryzacja sieci elektroenergetycznych to efekt synergii kilku czynników. Należy przewidywać, że wraz z rozwojem pierwszego etapu Elektryfikacji 4.0 oraz technologii wodorowych, właściciele MŚP zauważą, że dzięki inteligentnej elektryfikacji:

- połączenie produkcji energii elektrycznej z OZE i niskociśnieniowej produkcji wodoru elektrolitycznego pozwoli im zwiększyć efektywność wykorzystania posiadanych zasobów,
- będą mogli zarabiać na zarządzaniu lokalną siecią elektroenergetyczną dzięki podwójnemu (do produkcji i do bilansowania sieci) wykorzystaniu urządzeń odbiorczych funkcjonujących w zakładzie.

Raport uprawnia do stwierdzenia, że szybki wzrost lokalnego popytu na energię elektryczną wynikający z rosnącej skali działalności gospodarczej MŚP, elektryfikacji ogrzewania, środków transportu, maszyn rolniczych i wymiany technologii gazowych (opartych na gazie ziemnym) na wodorowe (opartych na wodorze elektrolitycznym) pozwoli na rozwój nowych, sieciowych aktywności biznesowych.

Na koniec warto zauważyć, że Elektryczność 4.0 to kluczowy komponent procesu przechodzenia od **gospodarki węglowej** (opartej na wielkich centrach przemysłowych stanowiących skupisko bardzo dużych zakładów produkcyjnych) do **gospodarki sieciowej** (opartej na rozproszonych geograficznie, wysoko wyspecjalizowanych, niewielkich zakładach).

Elektryczność 4.0 w praktyce

Większość przedsiębiorstw z sektora MŚP wprowadza lub ma w planach wdrożenie rozwiązań związanych z inteligentną elektryfikacją. Obecnie najczęściej są to działania związane z uruchomieniem OZE (66% wskazań), najrzadziej – wdrożeniem tzw. mikrosieci energetycznych (53% wskazań).

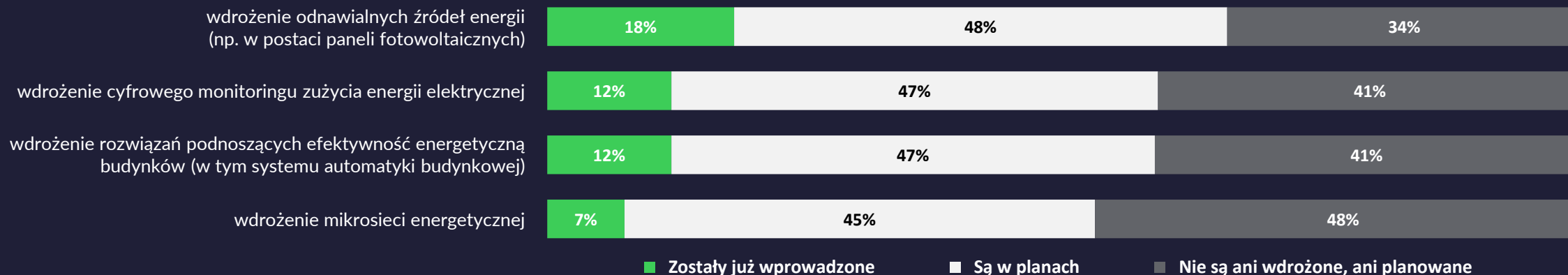
Warto przy tym zauważyć, że większe firmy (zatrudniające min. 10 osób), przedsiębiorstwa z sektora produkcji, a także firmy „młodsze” stażem istotnie częściej realizują lub planują realizację działań związanych z inteligentną elektryfikacją. Szczególnie duży potencjał firmy te dostrzegają m.in. we wdrożeniu w niedalekiej przyszłości mikrosieci energetycznych. Aż 68% średnich przedsiębiorstw, zatrudniających między 151 a 250 pracowników, wskazuje, że ma w planach wdrażanie tego typu instalacji (vs. 45% MŚP w ogóle).

Ponadto to branża produkcyjna częściej niż pozostałe sektory realizuje lub planuje działania związane z inteligentną elektryfikacją. Jedną z hipotez wyjaśniających ten stan rzeczy może być posiadanie przez takie firmy większych zasobów – zarówno finansowych, jak i ludzkich – z czego wynika np. wiedza typu *know-how*.

Z drugiej strony inteligentna elektryfikacja może bardziej namacalnie przekładać się w ich przypadku na uzyskiwane korzyści. Dla przypomnienia – to właśnie firmy zatrudniające od 151 do 250 pracowników silniej postrzegają inteligentną elektryfikację w kontekście wychodzenia naprzeciw oczekiwaniom klientów oraz zwiększania własnej konkurencyjności na rynku.

Czy poniższe działania związane z inteligentną elektryfikacją w Pana/i przedsiębiorstwie...

N=321, wszyscy badani





Wojciech Świątek

Dyrektor ds. zrównoważonego rozwoju,
Schneider Electric

Wdrażanie programów transformacji energetycznej przez różnego rodzaju organizacje pozwala na dostosowanie posiadanej instalacji i rozszerzenie jej funkcjonalności, m.in. o inteligentny pomiar zużycia i jakości energii elektrycznej. Daje to zupełnie nowe możliwości w działaniach na rzecz optymalizacji i wyższej efektywności kosztowej. Ich celem jest również przyspieszenie rozwoju i wdrażania nowych źródeł energii, aby móc myśleć i rozmawiać o przyszłości dwukierunkowej infrastruktury sieciowej oraz o tym, jakie podjąć środki na rzecz zwiększenia efektywności, a finalnie, aby maksymalnie unikać marnowania energii, nawet na poziomie bliskim 70%.

Inteligentna elektryfikacja zaczyna się od odpowiedniego monitorowania zużycia. Istnieją już odpowiednie narzędzia cyfrowe, umożliwiające monitorowanie, wizualizację i zarządzanie wytwarzaniem, dystrybucją i zużyciem energii. Przedsiębiorcy z sektora MŚP mogą je z powodzeniem stosować do identyfikacji nieefektywnych procesów i urządzeń oraz eliminacji strat, np. wykorzystując dane z czujników Internetu rzeczy lub zainstalowanych mierników. Dane zostają przesłane do cyfrowego systemu służącego do zarządzania energią, które dzięki funkcjom predykcji pozwoli maksymalnie zoptymalizować bilans energetyczny. Odpowiednie i konsekwentne dostarczanie tych cennych informacji – nie tylko bezpośrednio związanych ze zużyciem energii, ale również

tych mówiących o kondycji wykorzystywanej infrastruktury – umożliwi utrzymanie w dobrym stanie całego ekosystemu energetycznego. Proaktywne cyfrowe zarządzanie energią może z kolei wydłużyć okres eksploatacji instalacji i pomóc w identyfikacji problemów z odpowiednio dużym wyprzedzeniem, zwiększając bezpieczeństwo i ograniczając przestoje.

To z kolei ma szansę być odpowiedzią na główne obawy przedsiębiorców, związane z procesami inteligentnej elektryfikacji. Demokratyzacja, czyli powszechne przyjęcie technologii tej klasy, pozwoli na sukcesywne obniżanie bariery wejścia, jaką są wysokie koszty – przyznała to niemal połowa przedsiębiorstw, która wzięła udział w badaniu. Oczywiście nie jest to jedyna przeszkoda. Uważam, że jednym z priorytetów powinna być współpraca biznesu z administracją na tym właśnie polu. Pozwoli ona z jednej strony wypracować wspólne płaszczyzny edukacji obywateli i zaznajamiania ich z możliwościami i korzyściami wykorzystania nowoczesnych technologii, mówiąc wprost, wprowadzania pod strzechy inteligentnej elektryfikacji. Z drugiej umożliwi wypracowanie odpowiednich wzorców dobrych praktyk, ale przede wszystkim regulacji zbieżnych z możliwościami rynku, oczekiwaniami samych zainteresowanych i ich portfelami.

Nota metodologiczna



Badanie zostało przeprowadzone metodą CAWI (Computer Assisted Web Interviews) na internetowym panelu badawczym Ariadna, na próbie liczącej N=321 respondentów.

Badanie zostało zrealizowane wśród przedstawicieli firm (właścicieli, współwłaścicieli oraz osób zarządzających) z sektora MŚP, zatrudniających od 2 do 250 pracowników.

Badanie było realizowane w czerwcu 2022 r.

Eksperti raportu



Andrzej Diakun

Polskie Stowarzyszenie
Branży Elektroenergetycznej
(PSBE)



Jacek Łukaszewski

Schneider Electric



Magdalena Maj

Polski Instytut Ekonomiczny



Piotr Mieczkowski

Fundacja Digital Poland



Jacek Parys

Schneider Electric



mgr inż. Artur Pawelec

Centrum Badań i Rozwoju,
Politechnika Świętokrzyska



dr inż. Agnieszka Sznyk

INNOWO



Wojciech Świątek

Schneider Electric



dr inż. Jarosław Tworóg

Krajowa Izba Gospodarcza
Elektroniki i Telekomunikacji

digitalpoland



Międzybranżowa, ogólnokrajowa inicjatywa skupiająca się na wynikach naszych działań



Współdzielimy i prowadzimy inicjatywy cyfrowe, współpracujemy, tworzymy sieć kontaktów i promujemy cyfryzację w wiodących mediach



Pomagamy przekształcać cyfrowe wyzwania w szanse dla polskiej gospodarki i społeczeństwa poprzez tworzenie najlepszych polityk cyfrowych



Promujemy Polskę jako wiodący ośrodek innowacji cyfrowych



Edukujemy społeczeństwo, prezentujemy fakty, obalamy mity, podpowiadamy jak korzystać z nowych technologii

Mamy udokumentowane osiągnięcia. Przykłady naszych inicjatyw.



Digital Festival



Digital Shapers



Digital Policies



FinTech hub



AI Hub



Smart Cities & buildings



eHealth



Digital Connectivity



Study Tours



Digital Marketing Hub



Digital CEO



Startup Ecosystem



Digital Fitness Test



Digital Summit



Poland as a R&D Hub



Digital education

więcej na digitalpoland.org



Life Is On

Schneider
Electric

Celem Schneider Electric jest wsparcie klientów w wykorzystaniu dostępnej energii i zasobów, łącząc zrównoważony rozwój z innowacyjnymi rozwiązaniami. Nazywamy to **Life Is On**. Naszą misją jest bycie cyfrowym partnerem ekologicznego i wydajnego rozwoju. Przeprowadzamy transformację cyfrową, integrując wiodące na świecie technologie procesowe i energetyczne, automatykę, systemy sterowania w czasie rzeczywistym, oprogramowanie

i usługi cyfrowe dla różnych segmentów rynku: zakładów przemysłowych, budynków biurowych i mieszkalnych, centr przetwarzania danych oraz obiektów infrastruktury krytycznej. Jesteśmy firmą o zasięgu globalnym, ale działamy i angażujemy się lokalnie. Promujemy otwarte standardy i rozbudowane ekosystemy partnerskie z naszymi klientami, którzy – podobnie jak my – kierują się wartościami: szczytny cel, otwartość, zaangażowanie.

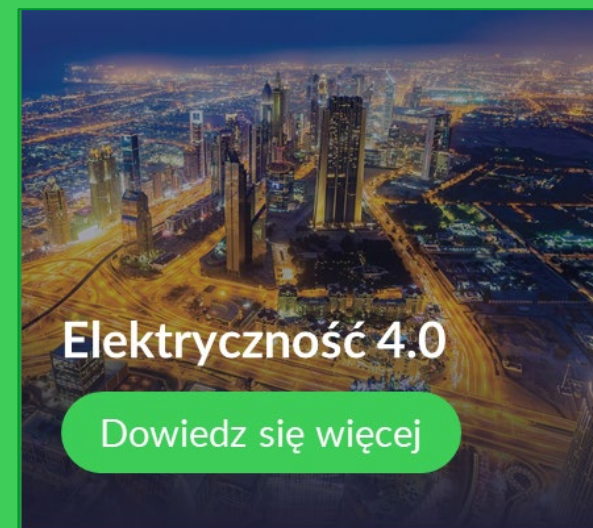
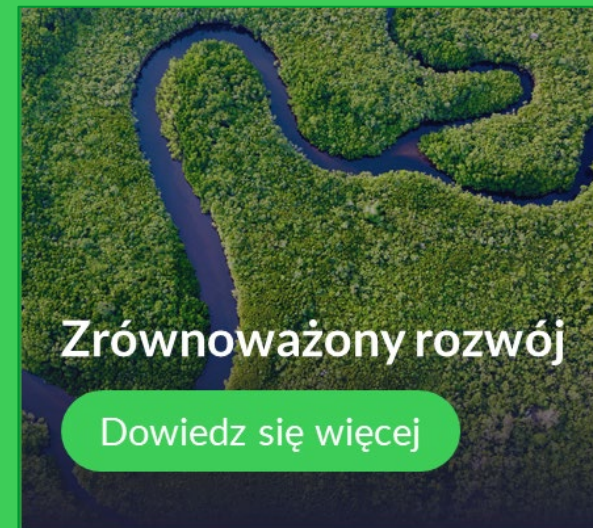
Jesteśmy Twoim Partnerem na ścieżce w kierunku zrównoważonego rozwoju.

Masz pytania? Skontaktuj się z nami.

Centrum Obsługi Klienta

e-mail: poland.helpdesk@se.com

tel.: + 48 22 584 43 77





Tytuł raportu _____

Elektryczność 4.0 - tańsza, czystsza i stabilniejsza energia dla polskich przedsiębiorstw. Edycja 2022.

Edycja _____

1, Warszawa, grudzień 2022

ISBN _____

978-83-963785-6-9

Wydawca _____

Fundacja DigitalPoland

digitalpoland

Rondo Daszyńskiego 1, 00-843 Warszawa, Polska

info@digitalpoland.org | digitalpoland.org | aipoland.org | digitalfestival.pl | digitalshapers.pl | digitalinnovationcee.org | digitalars.pl

Finansowanie _____

Publikacja sfinansowana ze środków pozyskanych od Partnerów raportu przeznaczonych na edukację społeczeństwa

Partner raportu _____

Life Is On

Schneider
Electric

Podziękowania _____

Fundacja Digital Poland pragnie podziękować Fundatorom, dzięki którym może realizować swoją misję. Więcej informacji na digitalpoland.org/kto

Projekt, DTP _____

Krzysztof Waloszczyk | So! Creative House | www.socreativehouse.pl

Własność intelektualna _____

Wszelkie prawa zastrzeżone. Cytowania możliwe z podaniem autora, wydawcy i nazwy przewodnika.

digitalpoland

Life Is On

Schneider
Electric