

# ON THE GREEN WAY

WSPÓŁPRACA POLSKO-  
SKANDYNAWSKA  
NA DRODZE DO ZIELONEJ  
TRANSFORMACJI

Scandinavian-Polish   
CHAMBER OF COMMERCE 



PARTNER STRATEGICZNY



WYNIKI BADANIA  
SPCC



ENERGIA  
I EFEKTYWNOŚĆ  
ENERGETYCZNA



GOSPODARKA  
CYRKULARNA  
I ŚRODOWISKO

PARTNER MERYTORYCZNY



PARTNER



PATRONAT HONOROWY



Ambasada Norwegii



Ambasada Szwecji  
Warszawa

Publikacja:

Skandynawsko-Polska Izba Gospodarcza

ul. Marszałkowska 142

00-061 Warszawa

[www.spcc.pl](http://www.spcc.pl)

[spcc@spcc.pl](mailto:spcc@spcc.pl)

Redakcja i koordynacja:

Sylwia Wojtaszczyk-Ciąćka, SPCC

Opracowanie graficzne:

[destu.eu](http://destu.eu)

# SPIS TREŚCI

Słowo wstępu.....	04
Agnieszka Zielińska, Carsten Nilsen – SPCC.....	04
Ole Toft, Ambasador Danii.....	05
Juha Ottman, Ambasador Finlandii.....	06
Stefan Gullgren, Ambasador Szwecji.....	07
Anders H. Eide, Ambasador Norwegii.....	08
Wyniki badania wśród firm skandynawskich na temat realizacji strategii zrównoważonego rozwoju i podejścia do zielonej transformacji – CSR Consulting.....	10
<b>ENERGIA I EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA.....</b>	<b>14</b>
Skandynawskie tło dla polskiej transformacji energetycznej.....	15
Transformacja energetyczna – najważniejsze wyzwanie i szansa naszych czasów.....	18
Skandynawskie rozwiązania IT w procesie tworzenia elastycznego i zielonego rynku energetycznego.....	22
Bezpieczeństwo dostaw gazu i bezpieczeństwo klimatu. Działania GAZ-SYSTEM.....	24
Skanska przyspiesza w drodze do neutralności klimatycznej.....	26
Dobre Praktyki.....	27
Equinor.....	28
IKEA.....	30
KMD.....	32
Enefit.....	34
Ericsson.....	35
Fortum.....	36
Netto.....	37
Ørsted.....	38
OX2.....	39
Ruukki.....	40
YIT.....	41
Vastint.....	42
<b>GOSPODARKA CYRKULARNA I ŚRODOWISKO.....</b>	<b>44</b>
Gospodarka cyrkularna – odpowiedź na oczekiwania rynku i konsumentów.....	45
Cyrkularne życie mebli IKEA – dla ludzi i planety.....	48
Rola efektywnego systemu kaucyjnego w zielonej gospodarce.....	52
To jest nasza natura! Partnerstwa na rzecz celów SDG w nowej strategii Grupy VELUX.....	54
Biuro Too Good To Go: aranżacja w duchu less waste i ekonomii cyrkularnej z ECOPHON.....	56
Dobre praktyki.....	59
Stena Recycling.....	60
Tomra.....	62
Velux.....	64
4Nature Systems.....	66
Fagerhult.....	67
ISS Polska.....	68
Stora Enso.....	69
Vastint.....	70
Informacja o SPCC.....	71



# SŁOWO WSTĘPU

**Scandinavian-Polish**   
CHAMBER OF COMMERCE 



Agnieszka Zielińska  
Dyrektor Zarządzająca SPCC



Carsten Nilsen  
Prezes SPCC

Od początku istnienia Skandynawsko-Polskiej Izby Gospodarczej, czyli od 2004 roku, jej największą siłą są ludzie i ich partnerstwo oparte na dialogu. Wiedza ekspertów reprezentujących wiele dziedzin biznesu i wspólne wartości stanowią wielki kapitał, z którego czerpiemy na co dzień budując relacje gospodarcze pomiędzy Polską i Skandynawią.

Publikacja, którą Państwu prezentujemy jest ukoronowaniem wielu rozmów z liderami firm zrzeszonych w SPCC, tego jak postrzegają tak istotne partnerstwo w dziedzinie zielonej transformacji czy bezpieczeństwa energetycznego, które nabrało w ostatnich tygodniach szczególnego znaczenia dla całej Europy.

Prezentujemy Państwu działania firm wiodące ku lepszej przyszłości, transformacji energetycznej oraz gospodarce obiegu zamkniętego (GOZ). Często oprócz komercyjnych i operacyjnych efektów tej współpracy osiągamy znacznie więcej – uzupełniamy kompetencje, stymulujemy wymianę wiedzy, a w następstwie tworzymy wartość dodaną dla całej gospodarki i społeczeństwa, której firma nie osiągnie działając w pojedynkę. Te starania należy jeszcze wzmocnić. Dlatego tak ważną rolę odgrywa ekosystem w którym firmy, organizacje pozarządowe oraz władza, zarówno na szczeblu państwowym i samorządowym, ma szansę na konstruktywny dialog.

Biznes odgrywa tu kluczową rolę i to już nie jest kwestia włączenia w działalność biznesową rozwiązań dotyczących zrównoważonego rozwoju –

one stały się dla firm skandynawskich w Polsce po prostu strategią biznesową per se.

Kraje nordyckie od lat są liderami technologii energii odnawialnej i GOZ. Potwierdza to m.in. ogłoszony w lutym tego roku (2022) Environmental Performance Index (EPI) z Danią na czele rankingu oraz Finlandią, Szwecją i Norwegią w pierwszej dziesiątce państw z całego świata.<sup>1</sup>

Te zasoby to wielka szansa na przyspieszenie zielonych zmian w Polsce. Kluczowe są doświadczenia i innowacje tworzone wspólnie przez zespoły, które rozwijają nowe umiejętności i technologie na lokalnym gruncie.

Stoimy przed niezwykle trudnymi wyzwaniami, nie tylko klimatycznymi. Społeczna odpowiedzialność biznesu nabiera dziś szczególnej wagi, a „skandynawskie złoto”, czyli zaufanie – szczególnej wartości.

W niepewnych i zmiennych okolicznościach widzimy wyraźniej to, co ma prawdziwą wartość i znaczenie. Takiej weryfikacji dokonują też pracownicy. W momencie, kiedy nasze bezpieczeństwo i przyszłość jest trudna do przewidzenia, przetrwają te organizacje, które bazują na autentycznych wartościach spójnych z potrzebami lokalnych społeczności i te, które będą oferowały dialog oraz partnerstwo na wielu poziomach.

<sup>1</sup> Źródło: [epi.yale.edu/epi-results/2020/component/epi](http://epi.yale.edu/epi-results/2020/component/epi)





Ole Toft  
Ambasador Danii

Polska i Dania już od kilkudziesięciu lat ściśle współpracują w sektorze energii i w procesie zielonej transformacji.

W sytuacji z jaką mamy obecnie do czynienia na Ukrainie, wzmocnienie naszej współpracy stało się jeszcze istotniejsze. W tych trudnych czasach **bezpieczeństwo energetyczne** odgrywa ważniejszą rolę niż kiedykolwiek wcześniej. Rosnące ceny energii elektrycznej, ciepła i gazu są dziś dotkliwe dla wszystkich. Począwszy od dużych przedsiębiorstw, poprzez małe i średnie firmy, a skończywszy na gospodarstwach domowych i obywatelach.

W kontekście pandemii i wyzwań klimatycznych, a także obecnego kryzysu bezpieczeństwa energetycznego, istnieje potrzeba ponownego przemyślenia sposobu w jaki kształtujemy nasze życie, nasze miasta, budynki, przestrzenie miejskie oraz infrastrukturę energetyczną i wodną.

**Rozbudowa mocy wytwórczych** jest częścią rozwiązania. Jednakowoż zmiana podejścia w polityce energetycznej z polityki podażowej (wytwórczej) na politykę zarządzania popytem może mieć również pozytywny wpływ zarówno na obecną sytuację, jak i na przyszłe inwestycje.

Jednym z kluczowych pod względem bezpieczeństwa energetycznego jest właśnie finalizowany polsko-duński **projekt Baltic Pipe**. Projekt Baltic Pipe umożliwi przesył gazu z Norwegii na rynek duński i polski, a także do odbiorców końcowych w krajach sąsiednich. Jest to również ważny projekt o wymiarze europejskim. UE umieściła Baltic Pipe na liście kluczowych projektów infrastrukturalnych, które leżą we wspólnym interesie Europy pozwalając na **niezależnienie się** od dotychczasowych dostaw z Rosji.

Jako Ambasador Danii w Polsce chciałbym podkreślić, że jesteśmy niezmiennie gotowi dzielić się naszym **doświadczeniem w procesie zielonej transformacji** oraz być partnerem w opracowywaniu **zielonych rozwiązań na przyszłość**. Takie partnerstwo byłoby podwójnie korzystne. Zmniejszyłoby ono zależność Polski od importowanych paliw kopalnych. Nie musimy zaczynać od zera jeśli chcemy zbudować taką współpracę. Wiodące duńskie firmy, które są **światowymi liderami** w dziedzinie **energii wiatrowej, a także efektywności energetycznej w budynkach i przemyśle**, mają już bliskie powiązania produkcyjne z Polską.

Dania jest jednym z **pionierów morskiej energetyki wiatrowej** na świecie. Poprzez elektrownie wiatrowe Dania jest w stanie wytwarzać ponad 2,3 GW mocy, będąc piątym największym producentem na świecie i czwartym w Europie. **Duńskie przedsiębiorstwo Ørsted** dzieli się swoimi doświadczeniami w sektorze offshore w Polsce, budując wraz z polskim partnerem PGE morską farmę wiatrową na Morzu Bałtyckim.

W dziedzinie **efektywności energetycznej** istnieje bogate doświadczenie współpracy duńsko-polskiej, dzięki której Polska wyrosła na jednego z europejskich liderów w zakresie dostarczania rozwiązań z obszaru **zarządzania energią, czy energooszczędnych materiałów budowlanych**. Zarówno w Polsce jak i w Danii mamy też duże doświadczenie w zakresie tworzenia **miejskich systemów ciepłowniczych** i już dziś pracujemy razem nad projektami dotyczącymi **ciepłownictwa nowej generacji**.

Istniejące partnerstwa powstały dzięki wolnemu rynkowi, bezpośrednim inwestycjom zagranicznym oraz ze względu na przewagę komparatywną polskich i duńskich uczestników rynku w sektorze energetycznym.

**Połączenie polsko-duńskich wysiłków na rzecz zapewnienia bezpiecznej, przystępnej cenowo energii oraz poprawy jakości życia jest obecnie jednym z naszych priorytetów.**

Ambasada Królestwa Danii w Warszawie zainicjowała **strategiczny dwuletni projekt partnerski**. Zapraszamy **polskie i duńskie miasta** oraz wszystkich zainteresowanych **zrównoważonymi rozwiązaniami dla miast i społeczności** do współpracy w zakresie efektywności energetycznej, zrównoważonego budownictwa, **dekarbonizacji miast** i ich zielonego rozwoju urbanistycznego w duchu gospodarki obiegu zamkniętego. Hasło przewodnie projektu brzmi: **GREEN TOGETHER IN TWIN TRANSITION OF CITIES**. Twin Transition rozumiana jako transformacja bliźniacza, zielona i cyfrowa równolegle, a jednocześnie jako partnerstwo i dzielenie się wiedzą pomiędzy bliźniaczymi interesariuszami z duńskich i polskich miast. To właśnie miasta stają się katalizatorami tej transformacji.

Green Together – łącząc siły szybciej osiągniemy wspólne cele.



Ambasada Finlandii  
Warszawa



Juha Ottman  
Ambasador Finlandii

## Wspólne działania na rzecz neutralności klimatycznej

Finlandia wraz z innymi krajami nordyckimi jest światowym prekursorem w łagodzeniu zmian klimatycznych. Jesteśmy pierwszym krajem, który wprowadził podatek węglowy w 1990 r. oraz stworzył mapę drogową gospodarki o obiegu zamkniętym w 2016 r., a nasz cel klimatyczny należy do najbardziej ambitnych na świecie. Planujemy neutralność pod względem emisji dwutlenku węgla do 2035 r., co znacznie wyprzedza cel unijny wyznaczony na 2050 rok.

Finlandia dąży do zrealizowania swojego celu poprzez przyspieszenie działań ograniczających emisje i wzmocnienie pochłaniaczy dwutlenku węgla. Rozwiązania klimatyczne są opracowywane na wszystkich poziomach naszego społeczeństwa. Wszystkie branże, od zaawansowanych technologii po leśnictwo, stworzyły własne mapy drogowe prowadzące do neutralności węglowej. Nowa ustawa klimatyczna zostanie przyjęta w 2022 r., aby zapewnić osiągnięcie przez Finlandię neutralności klimatycznej do 2035 r.

Jednak Finlandia nie jest w stanie samodzielnie stawić czoła wyzwaniom klimatycznym i środowiskowym, przed którymi stoimy dzisiaj. **Polska** jest dla nas ważnym partnerem i widzimy duży potencjał współpracy w realizacji celów klimatycznych wyznaczonych na szczelnie UE i ONZ. Poniżej przedstawię kilka przykładów obrazujących istniejące i potencjalne pola współpracy pomiędzy Finlandią i Polską.

**Inteligentne i zrównoważone miasta** to popularny temat zarówno w krajach nordyckich jak i w Polsce. Świetnym przykładem fińsko-polskiej współpracy w tym zakresie jest projekt firmy **Nokia i miasta Wrocław**. Ma on na celu poprawę istniejących usług miejskich oraz wsparcie projektowania i realizacji inteligentnych połączeń w ramach opieki zdrowotnej, transportu, edukacji, bezpieczeństwa i inkubacji lokalnego biznesu. Ważną częścią współpracy są inteligentne systemy transportowe, które zmniejszą korki, zanieczyszczenia i ślad węglowy.

**Efektywność energetyczna budynków** jest kluczowym elementem inteligentnego i zrównoważonego rozwoju miasta. **YIT**, wiodąca firma dewelopersko-budowlana w Europie Północnej, tworzy w Polsce zrównoważone, komfortowe i bezpieczne środowiska mieszkaniowe, wykorzystując możliwości, jakie daje gospodarka o obiegu zamkniętym.

Mysząc o inteligentnej i zrównoważonej mobilności, kolejnym obszarem możliwej współpracy między Finlandią a Polską jest **przemysł bateryjny**. Finlandia jest jedynym krajem na świecie, który może zarządzać całym łańcuchem wartości baterii, od minerałów po recykling, a tym samym odgrywa ważną rolę w globalnym przejściu na elektryfikację. Dobry początek współpracy w tym zakresie uzyskano na Kongresie Nowej Mobilności w **Łodzi** w październiku 2021 roku.

Zgodnie ze strategią energetyczną PEP2040, Polska dąży do zmniejszenia zależności od paliw kopalnych poprzez rozwój **morskiej energetyki wiatrowej i energetyki jądrowej**. Ekosystem **Team Renewable Arctic Finland** skupia ponad 20 czołowych firm o szerokiej ofercie rozwiązań niskoemisyjnych w zakresie morskiej energetyki wiatrowej, statków specjalnych i infrastruktury. Finlandia ma także wieloletnie doświadczenie w energetyce jądrowej oraz wysokie standardy bezpieczeństwa radiologicznego i gospodarowania odpadami. **Stowarzyszenie FinNuclear**, skupiające wszystkich kluczowych graczy w dziedzinie energetyki jądrowej w Finlandii, jest gotowe podzielić się swoimi doświadczeniami z Polską. Trwają dyskusje na temat zorganizowania w Polsce konferencji poświęconej energetyce jądrowej.

Podsumowując, choć światowe trendy zmieniają się dziś w zawrotnym tempie, konieczność obrania zielonego kierunku jest pewna. Aby być naprawdę skutecznym, musimy połączyć siły. Ten raport pokazuje, że możliwości współpracy między krajami nordyckimi a Polską jest wiele. Mam nadzieję, że uda nam się w pełni wykorzystać ten potencjał.



Stefan Gullgren  
Ambasador Szwecji

Szwecję i Polskę łączą silne stosunki. W Polsce obecnych jest około 700 firm z kapitałem szwedzkim. Zapewniają zatrudnienie i inwestycje oraz wpływy z podatków do polskiego skarbu.

Szwedzkie firmy są w czołówce w obszarach takich jak innowacje, zrównoważone i ekologiczne rozwiązania, efektywność energetyczna i przepływ materiałów w obiegu zamkniętym. W Polsce w tych sektorach działa bardzo wiele konkurencyjnych i odnośzących sukcesy szwedzkich firm. Oferują rozwiązania, które moim zdaniem są interesujące i istotne dla polskich partnerów, którzy z kolei staną się bardziej konkurencyjni.

W Szwecji od lat siedemdziesiątych dwudziestego wieku stosujemy strategiczne podejście do innowacyjnych i alternatywnych rozwiązań. Naszym wyzwaniem było wówczas uporanie się ze skutkami dla środowiska naturalnego po stu latach industrializacji oraz konsekwencjami wysokich cen, które uświadomiły nam naszą niezrównoważoną zależność od importowanej energii. W rzeczywistości na początku lat siedemdziesiątych dwudziestego wieku niewiele było na świecie krajów, które były tak uzależnione od importu energii, jak Szwecja. Aby pozostać konkurencyjnym, nasze firmy musiały znaleźć innowacyjne rozwiązania. Ich wysiłki odegrały kluczową rolę w zmniejszeniu zależności Szwecji od importowanej ropy.

Dzisiaj Europa stoi przed podobnym wyzwaniem. Musimy walczyć z globalnym ociepleniem i musimy zmniejszyć naszą zależność od importowanych paliw kopalnych. Są to kwestie o najwyższym priorytecie dla naszego przetrwania. Transformacja energetyczna i efektywność energetyczna oraz tworzenie warunków dla gospodarki o obiegu zamkniętym są dla Polski niezbędnymi czynnikami dla utrzymania konkurencyjności polskiej gospodarki i zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Polski. W sektorze miesz-

kalnictwa i lokali, by wymienić jeden przykład, istnieje znaczny potencjał wyższej efektywności energetycznej i dużych oszczędności kosztów.

Sukces jest możliwy. W Szwecji produkcja energii elektrycznej i ogrzewania stała się prawie całkowicie wolna od paliw kopalnych. W 2020 roku odnawialne źródła energii odpowiadały za ponad 60% końcowego zużycia energii brutto w Szwecji. W tym zakresie osiągnęliśmy wiodącą pozycję w UE. Droga do sukcesu była oczywiście usiana błędami. Inteligentni ludzie uczą się na błędach innych ludzi, a nie na własnych. Dlatego jestem pewien, że nasi polscy partnerzy dostrzegą zalety współpracy ze szwedzkimi firmami. Wiem, że szwedzkie firmy zawsze są zainteresowane badaniem takich możliwości współpracy. My w Ambasadzie Szwecji wraz z naszymi partnerami z Business Sweden chętnie pomożemy w nawiązaniu takich partnerstw.

Jestem bardzo wdzięczny za to, że SPCC zorganizowała projekt „On the GREEN WAY”. To doskonała okazja do podzielenia się skandynawskimi doświadczeniami z szerszym gronem potencjalnych partnerów w Polsce, a dla skandynawskich i polskich firm do spotkania i omówienia perspektyw współpracy w obszarach, które będą kształtować przyszłość innowacji we współczesnej Polsce. Nie mogą się doczekać, aby śledzić, jak Polacy i polska pomysłowość w pełni przyczynią się do zielonej transformacji Europy.





Anders H. Eide  
Ambasador Norwegii

Polsko-norweska współpraca w dziedzinie energii jest podstawą naszych bilateralnych relacji. Norwegia, jako wiarygodny i wysoko zaawansowany producent **energii** może przyczynić się do wprowadzenia zielonych rozwiązań i jednocześnie zapewnić Polsce **bezpieczeństwo energetyczne**. Norwegia szczyci się solidną fachowością, know-how i technologiami w sektorach zasadniczych dla polskiej zielonej transformacji.

Z ponad stuletnim doświadczeniem w dziedzinie odnawialnej energii opartej przede wszystkim na **energii wodnej**, Norwegia ma wiele do zaoferowania swoim partnerom: 70% to w Norwegii odnawialne źródła energii, a 98% z nich wykorzystywane jest do produkcji energii elektrycznej.

Produkcja **morskiej energii wiatrowej** jest istotnym czynnikiem w wymianie paliw kopalnych na czystą zieloną energię. Norwegia udostępniła obszary Morza Północnego dla technologii produkcji energii z wiatru. Norwegia wraz z pozostałymi członkami Współpracy Energetycznej Państw Morza Północnego podchwyciła strategię UE pragnącą wykorzystać potencjał morskiej energii wiatrowej w drodze do przyszłości klimatycznie neutralnej. Norweski przemysł morskiej energii wiatrowej oferuje bogate doświadczenie w przedsięwzięciach na morzu.

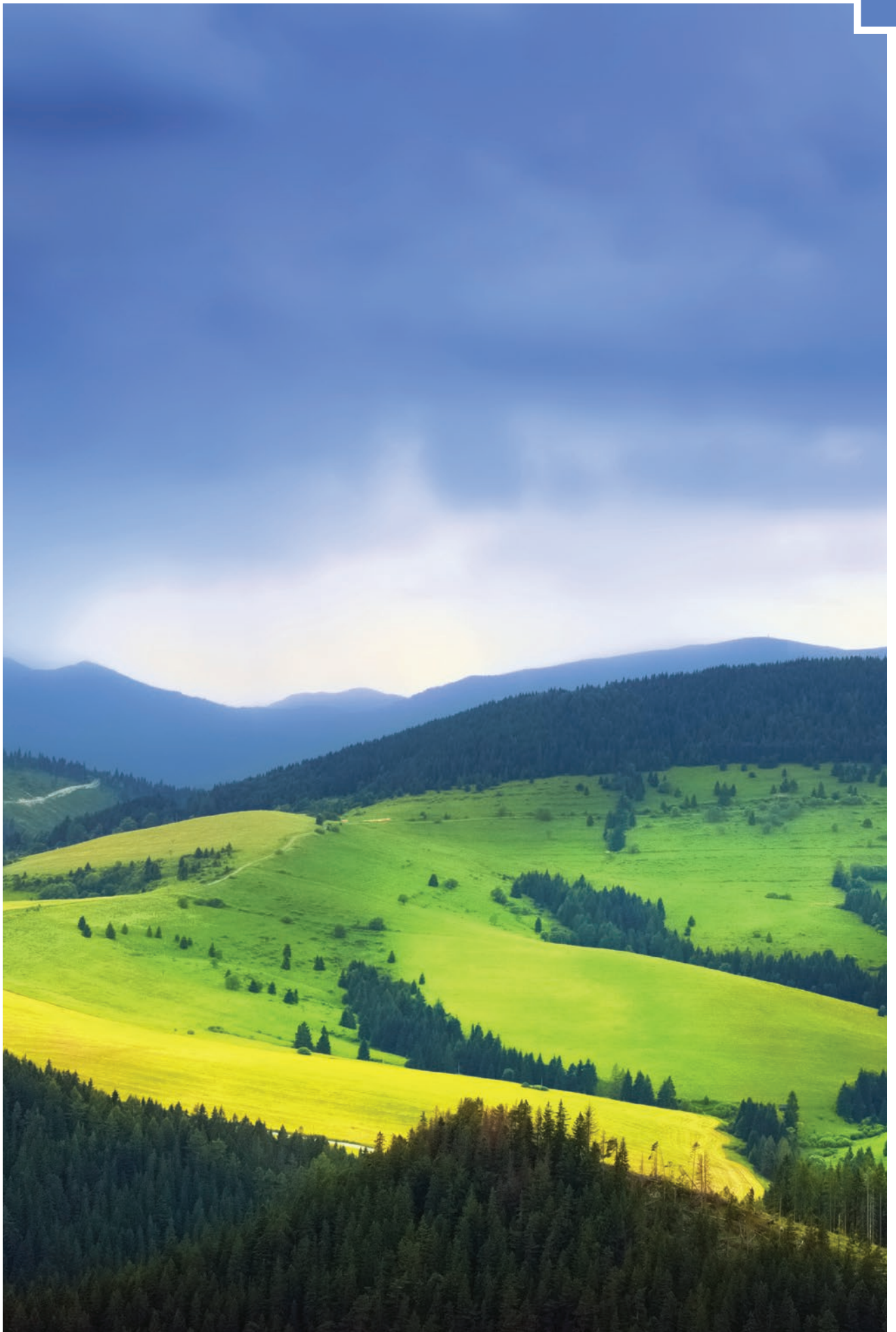
**Sekwestracja dwutlenku węgla, CCS** jest kluczową technologią w procesie dekarbonizacji przemysłu europejskiego. Norwegia posiada 25-cio letnie doświadczenie w wychwytywaniu i składowaniu CO<sub>2</sub> pod powierzchnią dna morza i jest przodownikiem w rozwijaniu nowych technologii w tej dziedzinie. Ostatnio realizowany w Norwegii projekt Longship, nazwany tak na cześć statków używanych przez Wikingów, może pomóc światu w osiągnięciu celów paryskiego porozumienia klimatycznego. Projekt jest kolejną próbą ograniczenia emisji gazów cieplarnianych poprzez wychwytywanie i składowanie CO<sub>2</sub>. Możliwości zdobycia wiedzy w zakresie CCS przy okazji projektu Longship są ogromne!

**Wodór** jest kolejnym źródłem energii, które może przyczynić się do dekarbonizacji sektora energetycznego. W 2020 roku Norwegia przyjęła strategię wodorową i obecnie produkuje wodór odnawialny i wodór niskoemisyjny. Produkcja na dużą skalę wodoru niskoemisyjnego wymaga wykorzystania naturalnego gazu oraz sekwestracji dwutlenku węgla, CCS. Łańcuch dostaw i wartości gospodarki wodorowej pozwala wykorzystać już istniejącą infrastrukturę gospodarki gazowej, co z kolei wpływa na redukcję kosztów inwestycyjnych.

Norwegia jest pewnym i wiarygodnym dostawcą **gazu naturalnego** do UE. Gaz naturalny pozwala uzupełniać energię elektryczną pozyskiwaną ze źródeł zależnych od warunków zewnętrznych, tj. od stopnia nasłonecznienia czy siły wiatru. Gaz naturalny wspomagany CCS może stać się źródłem zielonego wodoru. Prawie całość norweskiego gazu jest produkowana na eksport do UE i Wlk. Brytanii. Norwegia pokrywa do 25% zapotrzebowania na gaz w Europie. Gazociąg Baltic Pipe zaoferuje norweskim producentom gazu większą elastyczność rynku i stworzy nowe punkty odbioru gazu w Europie. Dla Polski gazociąg będzie gwarantem pewnego źródła energii.

Pragniemy przyczynić się do optymalnego i możliwie długotrwałego wykorzystania produktów, materiałów i źródeł energii. Wierzymy, że cyfryzacja i wysoko zaawansowane technologie są kluczowymi czynnikami w przekształceniu gospodarki liniowej w **gospodarkę obiegu zamkniętego**. Norwegia jest liczącym się na rynku światowym dostawcą komponentów i metali niezbędnych przy produkcji **baterii, paneli słonecznych i pojazdów o niskiej lub zerowej emisji CO<sub>2</sub>**.

Zapraszamy do współpracy z Norwegią!



# WYNIKI BADANIA WŚRÓD FIRM SKANDYNAWSKICH NA TEMAT REALIZACJI STRATEGII ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU I PODEJŚCIA DO ZIELONEJ TRANSFORMACJI



Zmiany klimatu i negatywne ich skutki od lat wskazywane są jako najpilniejsze wyzwania przed, którym obecnie stoimy. Wśród 17 Celów Agendy 2030 właśnie te środowiskowe, a szczególnie Cel 12. *Odpowiedzialna konsumpcja i produkcja* oraz Cel 13. *Działania w dziedzinie klimatu* są dla wszystkich gospodarek najtrudniejsze do realizacji<sup>1</sup>. Negatywne konsekwencje zmian klimatycznych – m.in. częstsze występowanie nagłych zjawisk pogodowych, które prowadzą do pożarów, susz, powodzi, czy rosnące ceny surowców – w coraz większym stopniu odczuwalne są również przez biznes. Z kolei eksperci Światowego Forum Ekonomicznego w ostatnich raportach na liście największych ryzyk jako trzy pierwsze umieszczają właśnie te związane ze zmianami klimatycznymi i porażką przeciwdziałania w tym obszarze.

W obliczu tej sytuacji rośnie również presja na biznes, aby podejmował on coraz bardziej ambitne działania już nie tylko na rzecz redukcji swojego negatywnego wpływu na klimat i środowisko, ale i zwiększanie tego pozytywnego, poprzez kreowanie innowacyjnych rozwiązań i oferowanie odpowiednich produktów czy usług. Celem badania przeprowadzonego przez Skandynawsko-Polską Izbę Gospodarczą było przeanalizować działania firm członkowskich pod kątem podejścia do zielonej transformacji i spojrzenie na „zielony wymiar” ich aktywności na polskim rynku na tle światowego biznesu.

## Czy firmy podejmują odpowiednio ambitne działania?

Na tak zadane pytanie na poziomie globalnym twierdząco odpowiada 57% badanych firm, a 11% jest przeciwnego

63% firm posiada długoterminowe strategie neutralności klimatycznej, kolejne 21% planuje je stworzyć w ciągu najbliższego roku.

zdania. Przy czym warto podkreślić, że tylko kilka procent z tych strategii posiada wiarygodne cele redukcji oparte na danych naukowych.<sup>2</sup> Jak to wygląda wśród badanych firm w Polsce? Spośród 38 firm, które wzięły udział w badaniu, 68% zadeklarowało, że podejmuje odpowiednio ambitne działania w zakresie ochrony klimatu. Deklaracje te mają poparcie w długoterminowych strategiach neutralności klimatycznej, które posiada 63% firm; kolejne 21% planuje stworzyć takie strategie w ciągu najbliższych 12 miesięcy. **Widać, że firmy uczestniczące w badaniu są absolutnie świadome potrzeby działania na poziomie strategicznym i albo już mają strategie albo są w trakcie ich opracowania.** Połowa badanych firm ogłosiła konkretne zobowiązania w zakresie zmniejszania

swojego negatywnego wpływu na klimat na polskim rynku, a 13% planuje to zrobić w ciągu najbliższych 12 miesięcy. Prawie połowa firm (45%) prowadzi dla swoich pracowników na rynku polskim szkolenia w zakresie wyzwań klimatycznych i podejmowanych działań w tym obszarze. Niestety ciągle ponad połowa – 52% – tego nie robi.

Prawie połowa firm (45%) prowadzi dla swoich pracowników na rynku polskim szkolenia w zakresie wyzwań klimatycznych i podejmowanych działań w tym obszarze.

## Transformacja energetyczna

Jednym z pierwszym zadań do wykonania przez firmy w celu zmniejszenia swojego negatywnego wpływu na klimat, jest zmierzenie i analiza śladu węglowego przedsiębiorstwa lub poszczegól-

<sup>1</sup> Report: <https://www.sdgindex.org/reports/sustainable-development-report-2021/>

<sup>2</sup> Climate Leadership In The Eleventh Hour, United Nations Global Compact, Accenture, 2021



Niecałe 58% mierzy swoje emisje gazów cieplarnianych, a 43% kalkulacjami obejmuje również Zakres 3, czyli ten związany z wpływem w łańcuchu dostaw.

gólnych produktów i usług. Wśród badanych firm, niecałe 58% mierzy swoje emisje gazów cieplarnianych, a 43% kalkulacjami obejmuje również Zakres 3 czyli ten związany z wpływem w łańcuchu dostaw. Dodatkowo, 21% firm odpowiedziało, że obecnie nie mierzy swojego śladu węglowego, ale planuje to zrobić w ciągu najbliższych 12 miesięcy.

Pilna potrzeba minimalizowania negatywnego wpływu biznesu na środowisko przyspiesza odejście od paliw kopalnych na rzecz odnawialnych źródeł energii. **Praktycznie wszystkie badane firmy (92%) zgodziły się ze stwierdzeniem, że transformacja w kierunku odnawialnych źródeł energii znacząco zwiększa bezpieczeństwo energetyczne.**

Skandynawskie przedsiębiorstwa zostały także zapytane o to, jaki procent energii do bieżącej działalności pozyskują ze źródeł odnawialnych. Spośród 28 firm, które odpowiedziało na to pytanie, 32% podało konkretne wartości, których zakres był bardzo szeroki – udział OZE w poszczególnych firmach waha się na poziomie od 5% do 100%. Trochę ponad 7% przedsiębiorstw zadeklarowało, że podjęło działania zmierzające do przejścia na energię ze źródeł odnawialnych w najbliższym czasie a 21% wskazało zerowy udział OZE w miksie energetycznym firmy.

## Gospodarka obiegu zamkniętego

Kolejnym ważnym elementem zielonej transformacji jest zmiana w kierunku bardziej zrównoważonych, cyrkularnych modeli biznesowych. W przypadku badanych firm skandynawskich, 66% z nich realizuje w Polsce projekty z gospodarki obiegu zamkniętego, takie jak wykorzystanie materiałów z recyklingu w procesie produkcji, czy zmniejszanie

66% z badanych firm skandynawskich realizuje w Polsce projekty z gospodarki obiegu zamkniętego.

zużycia wody i generowania odpadów oraz projekty edukacyjne. Kolejne 8% planuje uruchomić takie działania w ciągu najbliższego roku.

## Czy biznes spełnia oczekiwania społeczne?

Czy takie zaangażowanie biznesu jest wystarczające? Czy spełnia ono oczekiwania społeczne? W badaniu przeprowadzonym w ubiegłym roku<sup>3</sup> w zakresie realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju na polskim rynku biznes na tle innych sektorów został oceniony na gorzej (średnia 2,6 punktu w skali 1-5). 31 % badanych ocenia zaangażowanie biznesu źle i bardzo źle, a 19 % dobrze lub bardzo dobrze. Dokładnie połowa nie jest w stanie ocenić tego zaangażowania... ponieważ ma za małą wiedzę na ten temat. To ważny sygnał dla firm, aby efektywniej komunikować o swoim zaangażowaniu i jego efektach. Dziś deklaracje to już za mało.

Te negatywne odczucia są zbieżne z globalnymi i nie są zaskoczeniem. Zaraz po ogłoszeniu Agendy 2030 przedstawiciele biznesu składali deklaracje działań. Po 6 latach jednak widać, że ich skala jest zdecydowanie za mała<sup>4</sup>.

Co w opinii polskich konsumentów powinien zatem robić biznes? **Blisko 40% respondentów oczekuje od biznesu podejmowania konkretnych działań związanych z realizacją Agendy 2030 i celów w obszarze zmian klimatu, a prawie 30% tworzenie produktów i usług dostosowanych do współczesnych wyzwań.** To ważny sygnał od konsumentów co do roli biznesu w zielonej transformacji.

## Bariery i czynniki wspierające zieloną transformację

W drodze do zielonej transformacji i bardziej zrównoważonych modeli biznesowych widzimy czynniki, zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne, wspierające ten proces, ale i takie, które go utrudniają. Pytanie to zostało zadane ponad 1,200 prezesom i prezeskom globalnych firm ze 113 krajów. Wśród największych przeszkód na drodze do dekarbonizacji biznesu, wymieniane były trudności w skutecznym mierze-

niu i zarządzaniu danymi ESG w całym łańcuchu wartości oraz wysokie ceny nowych, zielonych technologii. W przypadku czynników wspierających, wskazano na istotną rolę jasnej i spójnej legislacji, która w większym niż dotychczas stopniu powinna zobowiązywać rządy i przedsiębiorstwa do wspólnej pracy na rzecz ochrony klimatu i środowiska<sup>5</sup>.

Również w badaniu realizowanym przez SPCC, skandynawskie firmy zostały poproszone o wskazanie największych barier oraz czynników wspierających zieloną transformację. Odpowiedzi jakich udzieliły firmy składają się na kilka kluczowych ścieżek, które są wskazane na następnej stronie. Na pewno mogą one służyć jako cenny punkt wyjścia do dyskusji o tym, jak dalej wdrażać zieloną transformację.

Wśród największych przeszkód na drodze do dekarbonizacji biznesu wymieniane są trudności w skutecznym mierzeniu i zarządzaniu danymi ESG w całym łańcuchu wartości oraz wysokie ceny nowych, zielonych technologii. W przypadku czynników wspierających, wskazano na istotną rolę jasnej i spójnej legislacji.



Autor artykułu:  
Małgorzata Greszta  
Partner Zarządzająca, CSR Consulting

<sup>3</sup> Badanie CSR Consulting i Banku BNP Paribas w ramach partnerstwa w Kampanii 17 Celów: <https://kampania17celow.pl/raporty/badanie-konsumentekie/>

<sup>4</sup> 2021 Sustainability Leaders, GlobeScan, Sustainability Survey

<sup>5</sup> „Climate Leadership In The Eleventh Hour”, United Nations Global Compact, Accenture, 2021

## CZYNNIKI WSPIERAJĄCE

**Zrównoważony rozwój jako integralny element strategii/modelu biznesowego**, uwzględniający cele krótko i długoterminowe, raportowanie kluczowych wskaźników, edukację i szkolenia pracowników oraz powiązanie wyników w obszarze zrównoważonego rozwoju z wynikami finansowymi firmy

**Zaangażowanie w zrównoważony rozwój na każdym szczeblu:** zarządu, pracowników, dostawców i partnerów biznesowych, klientów

**Jasne i zrozumiałe wymogi prawne**, sprzyjające zielonej transformacji

**Transformacja energetyczna w Polsce** – łatwiejszy dostęp do OZE, korzystne umowy na zakup energii odnawialnej, wsparcie finansowania zielonych inwestycji

**Strategiczna współpraca pomiędzy firmami** – dzielenie się wiedzą i dobrymi praktykami, wspólne poszukiwanie nowych technologii oraz transparentność i ambicja w projektach partnerskich

## BARIERY

**Wysokie koszty transformacji i krótkowzroczna perspektywa:** przedkładanie krótkoterminowych zysków nad długofalową opłacalność zielonej transformacji i odpowiedzialności za klimat – wiele celów zielonej transformacji to cele długofalowe, trudne do zmonetyzowania w krótkim czasie

**Chaotyczna i dynamicznie zmieniająca się legislacja**, a także przestarzałe wymagania prawne i nadmierna biurokracja

**Brak krajowych struktur i rozwiązań:** trudność i ograniczone możliwości korzystania z OZE, duża zależność od paliw kopalnianych, brak zachęt ekonomicznych i właściwego finansowania zielonych inwestycji

**Potrzeba zmian wielu procesów jednocześnie**, co stanowi duże wyzwanie dla firm

**Opór przed zmianą, wynikający z niskiej świadomości ekologicznej i wiedzy** – zarówno w środowisku biznesowym (niechęć ze strony zarządu, skupienie partnerów biznesowych na bezwzględnym obniżaniu kosztów), jak i na poziomie administracji krajowej (co utrudnia powstawanie systemowych rozwiązań)







# ENERGIA I EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA



Paweł Nowak, Marta Nowak

## SKANDYNAWSKIE TŁO DLA POLSKIEJ TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ

**PKP law**  
since 1990

Agresja Rosji na Ukrainę uświadomiła wszystkim jak ważne jest bezpieczeństwo energetyczne państw Unii Europejskiej. Bezpieczeństwo energetyczne Polski rośnie, ale starania mające na celu transformację energetyczną należy jeszcze bardziej wzmocnić. Polska transformacja energetyczna jest ściśle oparta na współpracy z krajami skandynawskimi.

### Energia z Bałtyku fundamentem transformacji

Elementem szczególnym nowego kształtu polskiego miks energetycznego będzie energia z Bałtyku tj. morskie farmy wiatrowe. Będą one jednym z fundamentów odnawialnych źródeł energii. Przyjęta w ubiegłym roku Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. zakłada bowiem zainstalowanie łącznie 5,9 GW do 2030 r. i osiągnięcie poziomu 11 GW na koniec kolejnej dekady. Tego typu inwestycje wpisują się w strategię energetyki rozproszonej, dużo trudniejszej do militarnego zajęcia oraz energetyki zeroemisyjnej, uniezależniającej Europę od konwencjonalnych nośników energii spoza Wspólnoty. Farmy wiatrowe na morzu to także rozwój polskich portów i przedsiębiorców, transferu umiejętności i ogromny wzrost miejsc pracy zwłaszcza w Polsce północnej. Szacunki, także na podstawie doświadczeń z Danii, pozwalają przypuszczać, że na każdy 1 GW mocy zainstalowanych w morskich farmach wiatrowych powstanie **7 tys. nowych etatów**

na polskim rynku pracy. Port instalacyjny offshore w Gdańsku, który już jest przedmiotem przetargów, to kolejny dowód na impuls rozwojowy dla całej gospodarki morskiej.

Ramy prawne nowych instalacji wytwórczych określa ustawa o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych, której przepisy weszły w życie 18 lutego 2021 r. Te wciąż świeże regulacje kompleksowo określiły proces inwestycyjny w morskie farmy wiatrowe. W ustawie znajdują się więc zapisy dotyczące warunków udzielania wsparcia dla inwestorów, przygotowania oraz realizowania inwestycji w zakresie budowy takich farm, a także zasad przyłączania do sieci przesyłowej. Szczegóły pierwszych inwestycji w tym obszarze już znamy. Dotychczas pomoc publiczna przyznawana była w drodze decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Projekty na tyle zaawansowane by przejść tą procedurę i rozpocząć produkcję w ciągu kolejnych 7 lat są owocem międzynarodowej współpracy. Element skandynawski widać w projektach realizowanych wspólnie przez grupę energetyczną PGE i duński Ørsted oraz polską spółkę

Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. zakłada zainstalowanie łącznie 5,9 GW do 2030 r. i osiągnięcie poziomu 11 GW na koniec kolejnej dekady.

Polenergia we współpracy z norweskim koncernem Equinor. Kolejnym etapem wsparcia dla energetyki morskiej będą aukcje, które Prezes Urzędu Regulacji Energetyki zorganizuje w latach 2025 i 2027. Jeśli na tych dwóch aukcjach nie zostanie sprzedana cała możliwa do zakontraktowania energia, Prezes URE będzie mógł ogłosić kolejne aukcje. Także w tym etapie budowy polskich farm wiatrowych offshore aktywny będzie duński Ørsted, którego polskim partnerem będzie tym razem ZE PAK, spółka giełdowa, która jest w Polsce największym prywatnym producentem energii. Inwestycje zadeklarowała też firma Copenhagen Infrastructure Partners.

Udział wielkich skandynawskich koncernów energetycznych w powyższych projektach to jednak nadmierne uproszczenie. Przedsiębiorcy skandynawscy i polscy powinni też brać udział w wielu elementach łańcucha dostaw



Przedsiębiorcy skandynawscy i polscy powinni też brać udział w wielu elementach łańcucha dostaw materiałów i usług niezbędnych do powstania inwestycji offshore.

materiałów i usług niezbędnych do powstania tych przedsięwzięć. Polskie wybrzeże stanie się już za chwilę wielkim placem budowy. Już pierwsze pięć projektów oznacza postawienie ponad 500 ogromnych turbin wiatrowych. Dlatego też w tej wielkiej transformacji powinni być aktywni tacy duńscy potentaci jak producent turbin Vestas lub producent kabli morskich NKT.

## Wyzwania dla energetyki wiatrowej na lądzie

Ale czy energetyka wiatrowa wróci jeszcze na ląd? To oczywiście paradoksalne pytanie. Z jednej strony stabilny system aukcyjny zapewniał w ostatnich latach budowę kolejnych parków wiatrowych w kilkudziesięciu lokalizacjach w Polsce. Z drugiej jednak strony kulą u nogi dla rozwoju farm onshore jest ustawa o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych z roku 2016, która praktycznie uniemożliwia zdobywanie nowych pozwoleń na budowę. Zasadą główną tych przepisów to słynna reguła 10h, która zabrania lokalizowania zarówno budynków mieszkalnych jak i turbin wiatrowych, jeżeli odległość pomiędzy nimi jest mniejsza niż dziesięciokrotność całkowitej wysokości turbiny. Ustawa ta tylko pozornie chro-

ni mieszkańców wsi przed wpływem energetyki. Jak wspomniano powyżej, kolejne parki wiatrowe i tak powstają bowiem legitymują się pozwoleniami na budowę wydanymi przed wejściem w życie tych przepisów. Powstanie natomiast nowych budynków mieszkalnych na ogromnym obszarze wokół instalacji wiatrowych jest zabronione. W II kwartale 2022 r. do polskiego parlamentu trafi projekt ustawy, która przewiduje pierwszeństwo planu zagospodarowania przestrzennego nad zasadą 10H. Plan miejscowy będzie mógł określić inną odległość elektrowni wiatrowej od budynku mieszkalnego, większą niż zasięg oddziaływań elektrowni wiatrowej, który wynika z prognozy, przy czym odległość ta nie będzie mogła być mniejsza niż 500 metrów. Ostateczna odległość od zabudowań mieszkalnych będzie weryfikowana i określana w ramach procedury wydawania decyzji środowiskowej dla danej inwestycji, na podstawie szczegółowego raportu oddziaływania na środowisko. Liberalizacja zasad odległościowych powiązana będzie jednak z dodatkowymi obowiązkami w zakresie konsultacji z mieszkańcami gmin podczas dyskusji publicznych. Wypada tylko trzymać kciuki za proces legislacyjny.

## Gaz ziemny ze Skandynawii

Szczególnym tłem obecnych zdarzeń jest skandynawsko-polska współpraca mająca na celu dywersyfikację źródeł gazu ziemnego sprowadzane-

go do Polski. Baltic Pipe to dla Polski projekt bez wątplenia strategiczny. Surowiec będzie do Polski sprowadzany dzięki utworzeniu nowego korytarza dostaw gazu na europejskim rynku. Zarówno prace przygotowawcze jak i budowlane zostały wsparte dofinansowaniem ze środków Unii Europejskiej. Do końca roku planowane jest uruchomienie całego projektu i uzyskanie pełnej przepustowości 10 miliardów m<sup>3</sup> gazu rocznie. Nowa inwestycja powinna zredukować emisję CO<sub>2</sub> w Polsce a poprzez zwiększenie podaży gazu na rynku powinna też przyczynić się do spadku cen tego paliwa. Dania będzie nie tylko państwem tranzytu ponieważ już teraz zawarto umowę zakupu duńskiego gazu. Stronami umowy są wielkie koncerny – po duńskiej stronie Ørsted a po polskiej PGNiG. Z Danii do Polski trafi około 6,4 mld m<sup>3</sup> gazu w latach 2023 – 2028.

Niezależnie od sukcesu rurociągu Baltic-Pipe polskie podmioty są aktywne w Skandynawii i rozwijają działalność na szelfie norweskim. Państwowy polski koncern energetyczny PGNiG dysponuje udziałami w 62 koncesjach w Norwegii. Wydobycie gazu z szelfu kontynentalnego na Morzu Północnym to jeden z priorytetów polskiej spółki, która ceni sobie stabilność i bezpieczeństwo wydobycia w tym nordyckim kraju.

## Energetyka jądrowa – doświadczenia fińskie

Podstawą gospodarki zeroemisyjnej powinna być również energia jądrowa





wa. W lutym 2022 Unia Europejska przyjęła projekt nowej taksonomii, która uwzględni – oprócz gazu – również rolę energii jądrowej w transformacji energetycznej. Także w inwestycje w te źródła będzie można pozyskać unijne finansowanie. Pierwsza w Polsce elektrownia jądrowa ma powstać, wedle ostatnich założeń, w nadmorskiej gminie Choczewo. We wspomnianym już dokumencie tj. Polityce Energetycznej Polski do 2040 r. zakłada się, że w 2033 r. uruchomiony zostanie pierwszy blok polskiej elektrowni jądrowej o mocy ok. 1-1,6 GW. Kolejne bloki będą wdrażane co dwa-trzy lata, a cały program jądrowy zakłada budowę sześciu bloków o mocy do 9 GW. Koszty będą ogromne a ich ostateczna wysokość jak też formuła finansowa i dostawcy technologii są nieznani.

Choć planowane terminy wydają się bardzo odległe, aby móc im sprostać, już teraz należy opracować projekt od strony ekonomicznej, a przede wszystkim prawnej. Polskie ustawodawstwo oparte jest na międzynarodowych przepisach dotyczących energetyki jądrowej. Regulują one nie tylko przygotowanie do budowy elektrowni oraz sam proces budowy, ale również eksploatację elektrowni oraz jej likwidację. Prawo atomowe określa jakie warunki muszą być spełnione celem uzyskania zgody na rozpoczęcie budowy oraz rozruch elektrowni, zasady gospodarowania materiałami jądrowymi, odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem, organy właściwe w sprawach bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, zasady odpowiedzialności cywilnej za szkody jądrowe, zasady wypełniania zobowiązań międzynarodowych, w tym w ramach Unii Europejskiej, dotyczących bezpieczeństwa jądrowego, ochrony przed promieniowaniem jonizującym oraz zabezpieczeń materiałów jądrowych i kontroli technologii jądrowych. Prace przygotowawcze i samą budowę elektrowni jądrowej reguluje o ustawa o przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie obiektów jądrowych oraz inwestycji towarzyszących z dnia 29 czerwca 2011 r. Określa ona zasady i warunki przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie budowy obiektów energetyki jądrowej oraz inwestycji towarzyszących, a także organy właściwe w tych sprawach.

Jeżeli chodzi o sam proces stricte dotyczący etapu budowy elektrowni atomowej, to uczyć możemy się



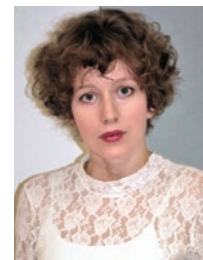
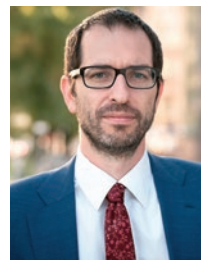
na doświadczeniach naszych sąsiadów – Finów. W grudniu 2021 r. uruchomiono reaktor w znajdującej się na zachodnim wybrzeżu Finlandii elektrowni Olkiluoto. Jest to trzeci reaktor uruchomiony w tej elektrowni i piąty w Finlandii. Produkcja energii elektrycznej rozpoczęła się 12 marca 2022 r. To reaktor trzeciej generacji (EPR) zaprojektowany w celu poprawy bezpieczeństwa i obniżenia kosztów. Możemy i musimy czerpać z bogatych doświadczeń zarówno technologicznych, jak i prawno-ekonomicznych tej inwestycji.

## Połączenie energetyczne ze Szwecją – wsparcie dla obu stron

Polska jest włączona w europejski system energetyczny. Jedno z polskich połączeń z sąsiednimi krajami to SwePol Link. Jest to podmorski kabel HVDC Polskę i Szwecję oddany do użytku w 2000 roku o zdolności przesyłowej 600 MW. Tego typu połączenia zapewniają rezerwę dla właściwej pracy i bilansowania zarówno szwedzkiego jak i polskiego systemu energetycznego. Połączenie ze Szwecją czy innymi państwami ma również swoje rynkowe oblicze i niejednokrotnie pozwala obniżyć cenę energii elektrycznej poprzez korzystanie z tańszej energii wytworzonej ze źródeł u sąsiada. Kluczowe jest jednak bezpieczeństwo energetyczne. W roku 2021 sytuacja zmieniała się jak w kalejdoskopie. Zmienna pogoda oraz takie wy-

darzenia jak remonty polskich bloków węglowych oraz zamknięcie szwedzkiego reaktora jądrowego Ringhals powodowały, że zarówno Polska korzystała z pomocy Szwedów, jak i nasi sąsiedzi importowali energię elektryczną z Polski.

Oblicze polskiej energetyki zmienia i zmieniać się będzie niestychnie dynamicznie. Wszystko wskazuje na to, że transformacja ta odbywać się będzie we współpracy ze skandynawskimi partnerami. Doświadczenia i zasoby absolutnie wszystkich państw skandynawskich, jako naszych bliskich sąsiadów a jednocześnie krajów o szerokim przekroju źródeł energii, będą niezmiernie cenne. ■



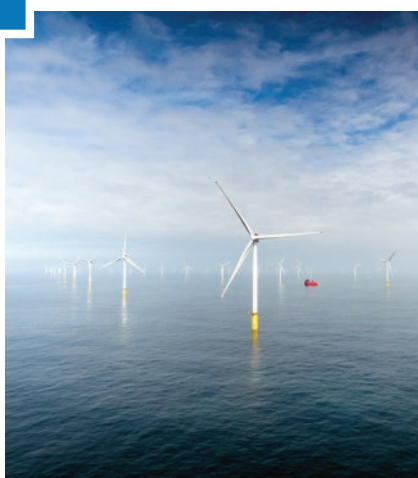
Autorzy artykułu:  
Paweł Nowak, Marta Nowak  
Kancelaria Peter Nielsen & Partners  
[www.pnplaw.pl](http://www.pnplaw.pl)

# TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA – NAJWAŻNIEJSZE WYZWANIE I SZANSA NASZYCH CZASÓW



Świat bez energii stanąłby w miejscu. Istniejący system energetyczny musi jednak ulec zmianie. Czy da się zapewnić wystarczającą ilość energii, by sprostać wszystkim potrzebom, a jednocześnie ochronić klimat i życie na ziemi? Jako Equinor, wierzymy, że to możliwe! Do 2050 chcemy osiągnąć neutralność klimatyczną, dostarczając energii, której świat potrzebuje, zapewniając bezpieczeństwo i ograniczając globalne ocieplenie.

foto: Jan Arne Wold / Equinor



Zmiana klimatu stawia nas przed wyzwaniem redefinicji obecnych metod produkcji i konsumpcji energii, aby wyeliminować szkody dla naszego społeczeństwa i środowiska naturalnego. Świat musi przejść z kopalnych źródeł energii na odnawialne, istotnie redukując emisje gazów cieplarnianych. Strategię biznesu budujemy wokół pytania, co jako firma możemy zrobić, aby z sukcesem przeprowadzić transformację energetyczną i jaką rolę powinniśmy odegrać.

Zadanie, przed jakim stoimy, wykracza poza samodzielne możliwości

jakiegokolwiek firmy, branży czy kraju. Obecnie prawie 80 procent energii zużywanej na świecie pochodzi ze źródeł kopalnych, ale stan ten nie może się utrzymać. Jednocześnie dane demograficzne wskazują, że w przyszłości świat będzie musiał sprostać potrzebom jeszcze większej liczby ludzi, ograniczając ubóstwo i wykluczenie ekonomiczne. Globalne potrzeby energetyczne także wzrosną. Podejmując działania na rzecz zastąpienia źródeł kopalnych energią odnawialną mierzymy się ze stale rosnącymi potrzebami. Oznacza to całkowitą zmianę całego systemu energetycznego, na którym zbudowane jest nasze społeczeństwo – na przestrzeni zaledwie kilkudziesięciu lat. By to się udało, potrzebna jest bliska i skuteczna współpraca na skalę do tej pory nieznaną w historii świata – międzynarodową, międzysektorową i wykraczającą poza podziały polityczne.

Aby zmiana systemu energetycznego powiodła się, potrzebna jest bliska i skuteczna współpraca na skalę do tej pory nieznaną w historii świata – międzynarodową, międzysektorową i wykraczającą poza podziały polityczne.

Equinor określił trzy filary, na których skoncentrujemy swoje działania. Te trzy obszary są ściśle powiązane i synergicznie się wspierają. Wykorzystamy naszą wiedzę z zakresu operacji morskich, aby opracować nowe rozwiązania niskoemisyjne. Energia odnawialna pomoże ograniczyć emisje na morzu. Zysk z działalności związanej z ropą i gazem przeznaczamy na inwestycje w projekty energetyki odnawialnej.

## Przyspieszenie rozwoju OZE

W Equinor przekształcamy naszą firmę, aby wspierać i przyspieszać transformację energetyczną oraz budować konkurencyjny i trwały model biznesowy zgodny z założeniami porozumienia paryskiego. Oznacza to dekarbonizację produkcji ropy naftowej i gazu, wzrost mocy w energetyce wiatrowej i słonecznej oraz opracowywanie na skalę przemysłową rozwiązań niskoemisyjnych, takich jak wodór czy wychwytywanie i magazynowanie dwutlenku węgla (CCS).

Transformacja w kierunku społeczeństwa niskoemisyjnego wymaga stałe-





Morska farma wiatrowa Sheringham Shoal, UK, fot. Jose Vega-Lozano / Equinor

go rozwoju energetyki odnawialnej. Wolumen energii odnawialnej produkowanej przez Equinor w ciągu najbliższych pięciu lat wzrośnie dziesięciokrotnie. Tylko do 2030 r. planujemy osiągnąć zainstalowaną moc netto OZE na poziomie 12-16 GW. Dwie trzecie tej mocy będzie pochodzić z morskiej energetyki wiatrowej.

## Wielkoskalowa odpowiedź: morskie farmy wiatrowe

Światowa gospodarka wkroczyła w decydujący etap przechodzenia na niskoemisyjną i odnawialną energię, a w centrum rewolucji znajduje się morska energetyka wiatrowa. Aby zielona zmiana się powiodła, potrzebny jest właściwy efekt skali: siła przemysłowa i finansowa oraz zdolność produkcyjna na poziomie globalnym.

W listopadzie 2020 roku Komisja Europejska przedstawiła unijną strategię na rzecz energii z morskich źródeł odnawialnych, która wyznacza kierunki rozwoju morskiej energetyki wiatrowej w Europie na kolejne 30 lat. Strategia umożliwi wszystkim europejskim akwenom morskim czerpanie korzyści z morskiej energii wiatrowej i ma na celu promowanie współpracy transgranicznej w kluczowych regionach, takich jak Morze Północne i Morze Bałtyckie. Szacunki wskazane w strategii zakładają, że do 2030 r. Europa

będzie miała ponad 60 GW mocy zainstalowanej z morskiej energetyki wiatrowej, a do 2050 r. może ona wzrosnąć nawet do 300 GW. Według Wind Europe, potencjał offshore w Europie jest wystarczająco duży, aby zaspokoić rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną w Europie.

Dzięki większym turbinom wiatrowym, udoskonalanej technologii i optymalizacji operacyjnej, koszty pozyskania energii z tego źródła spadają, a wydajność stale rośnie. Aby osiągnąć cele przewidziane przez UE, kluczowe jest tempo realizacji kolejnych projektów. Skuteczne zwiększenie skali inwestycji wymaga konkretnych działań w zakresie rozwoju sieci, ram regulacyjnych i zwiększania środków finansowych umożliwiających realizację projektów w zakładanym czasie. W całej Europie w sektorze morskiej energetyki wiatrowej może powstać ponad milion nowych miejsc pracy, co świadczy o ogromnym potencjale budowania innowacyjnych rynków pracy, jaki tkwi w dynamicznie rozwijającym się sektorze.

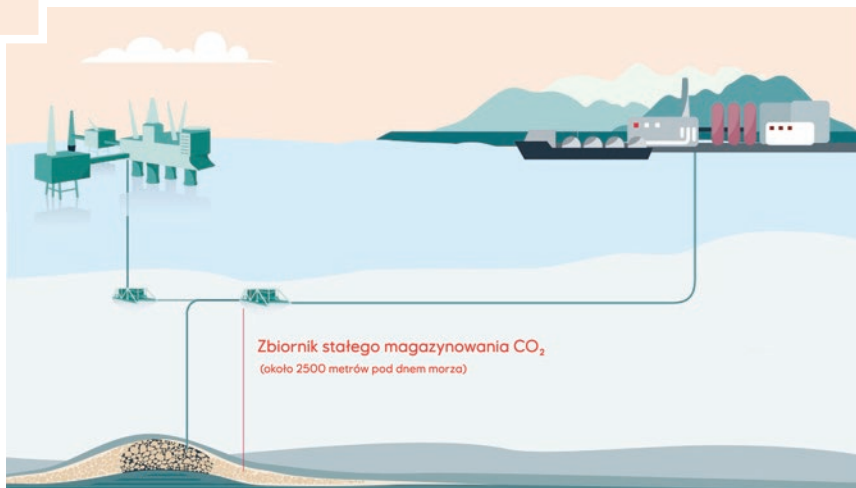
Polska stoi przed ogromną szansą czerpania korzyści z morskiej energetyki wiatrowej jako jednego z fundamentów skutecznej transformacji energetycznej. Oczekuje się, że do 2050 r. potencjał energetyki wiatrowej na Morzu Bałtyckim wyniesie ponad 93 GW, przy czym potencjał morskiej energii wiatrowej w Polsce szacuje się nawet na 30 GW. Do 2030 roku, wraz z pierwszą fazą rozwoju morskiej energetyki wiatrowej w Polsce, powstanie

5,9 GW mocy, co w znaczący sposób odpowie na lokalne zapotrzebowanie na energię. Ambitne cele, aby zapewnić 11 GW mocy zainstalowanej do 2040 r., mają zostać zrealizowane dzięki kolejnej rundzie przyznawania licencji lokalizacyjnych na polskich wodach Bałtyku, która ma rozstrzygnąć się jeszcze w 2022 roku. Tym samym, duża liczba projektów będzie realizowana równolegle, co wymaga ścisłej współpracy i wspólnych wysiłków wszystkich przedstawicieli branży.

Duży popyt globalny w łańcuchu dostaw i wąskie gardła w procesach wydawania pozwoleń są wskazywane jako potencjalne wyzwania dla całego sektora. Wsparcie UE może przyspieszyć transformację energetyczną poprzez zastępowanie aktywów węglowych morską energetyką wiatrową. W znacznym stopniu przyczyni się to do dekarbonizacji regionalnych rynków energii. Polska ma również ogromny potencjał w zakresie lądowych odnawialnych źródeł energii, w ostatnich latach w oparciu o dynamiczny rozwój fotowoltaiki, a zgodnie z deklaracjami administracji – wkrótce również w ramach odblokowania rozwoju lądowych farm wiatrowych.

Oczekuje się, że do 2050 r. potencjał energetyki wiatrowej na Morzu Bałtyckim wyniesie ponad 93 GW, przy czym potencjał morskiej energii wiatrowej w Polsce szacuje się nawet na 30 GW.





## Wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla – doświadczenie w inwestycjach morskich w służbie ograniczenia emisji

Jak powstrzymać CO<sub>2</sub> przed dostaniem się do atmosfery i pogłębianiem globalnego ocieplenia? Jednym z rozwiązań, którego skuteczne wdrożenie pozwoli rozwiązać palący problem, jest wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla – ponowne wtłoczenie go tam, skąd pochodzi. Wychwytywanie, utylizacja i składowanie dwutlenku węgla, czyli CCS, to technologia redukcji emisji, którą można zastosować w całym systemie energetycznym. CCS jest jednym z rozwiązań wskazywanych przez Międzypaństwowy Zespół ONZ ds. Zmian Klimatu w celu utrzymania globalnego ocieplenia na poziomie 1,5°C. Międzynarodowa Agencja Energetyczna szacuje, że aby zmniejszyć globalne ocieplenie, konieczne jest składowanie miliardów ton CO<sub>2</sub> każdego roku. CCS będzie miał kluczowe znaczenie dla dekarbonizacji gałęzi przemysłu, w których ograniczenie emisji jest szczególnie trudne. Należą do nich m.in. produkcja cementu, stali, żelaza, sektor chemiczny. Bez CCS osiągnięcie neutralności klimatycznej jest dla nich niemożliwe.

Equinor realizuje pionierskie projekty w zakresie CCS. Proces obejmuje trzy główne etapy: wychwytywanie CO<sub>2</sub> u źródła, kompresowanie go w celu

transportu, a następnie wtłaczanie w głąb formacji skalnej w starannie wybranym i bezpiecznym miejscu, gdzie będzie na stałe składowany.

Etap wychwytywania polega na oddzieleniu CO<sub>2</sub> od innych gazów wytwarzanych w dużych zakładach przemysłowych (elektrownie węglowe i gazowe, huty, cementownie i rafinerie). Po oddzieleniu CO<sub>2</sub> jest sprężany i transportowany rurociągami, ciężarówkami, statkami lub innymi metodami do wyznaczonego miejsca geologicznego składowania. Po dotarciu do celu, dwutlenek węgla jest wtłaczany do formacji skalnych położonych głęboko w ziemi, zwykle na głębokości jednego kilometra lub głębiej.

Wraz z Shell i Total, Equinor rozwija na Norweskim Szelfie Kontynentalnym infrastrukturę do transportu i składowania CO<sub>2</sub> z różnych gałęzi przemysłu lądowego. Projekt Northern Lights obejmuje transport skroplonego CO<sub>2</sub> rurociągiem w miejsce stałego podmorskiego składowania na morzu. Inwestycja ta jest częścią szerszego norweskiego programu rozwoju technologii CCS. Northern Lights wychwyci dwutlenek węgla z zakładów przemysłowych regionie fiordów Oslo (cementownia i zakłady spalarni odpadów) oraz transport ciekłego dwutlenku węgla do terminala lądowego na zachodnim wybrzeżu Norwegii. Stamtąd gaz będzie pompowany rurociągami do zbiornika znajdującego się na głębokości 1000-2000 metrów pod dnem Morza Norweskiego. Początkowa faza projektu zakłada zdolność składowania około 1,5 miliona ton CO<sub>2</sub> rocznie. Unikatowe rozwiązanie umożliwi przyjęcie dużych ilości dwutlenku

węgla z całej Europy i powstrzymanie jego emisji do atmosfery. Northern Lights ma już swoje polskie elementy – w ramach projektu ACCSESS w cementowni Górażdże należącej do Heidelberg Cement powstaje instalacja wychwytywania CO<sub>2</sub> z gazów spalinyowych po procesie spalania. Dwutlenek węgla z cementowni Górażdże ma być transportowany do terminala Northern Lights, a zaangażowane w projekt podmioty pracować będą nad stworzeniem ram prawnych i organizacyjnych dla efektywnego systemu transportu CO<sub>2</sub> z Europy kontynentalnej do zbiorników pod Morzem Północnym.

## Kluczem jest współpraca – razem w drodze do celu

Equinor aktywnie uczestniczy we wspieraniu Polski w transformacji energetycznej. Polska i lokalny przemysł w ramach budowy potencjału OZE mogą czerpać liczne korzyści z rozwoju łańcucha dostaw dla inwestycji na morzu i lądzie, rozwiązań niskoemisyjnych, CCS. Silne partnerstwa, transfer kompetencji i technologii oraz bliska współpraca biznesu z administracją pozwoli skutecznie odpowiedzieć na najważniejsze wyzwania naszych czasów, wykorzystać płynące z niej szanse i wspólnie osiągnąć zakładane cele. ■





foto. Tom Jur / unsplash



# SKANDYNAWSKIE ROZWIĄZANIA IT W PROCESIE TWORZENIA ELASTYCZNEGO I ZIELONEGO RYNKU ENERGETYCZNEGO



*Flexibility* (z ang. „elastyczność”) to obecnie jedno z najczęściej pojawiających się słów w kontekście rynku energetycznego. Transformacja rynku w kierunku zwiększania produkcji energii ze źródeł odnawialnych powoduje dużo większą zmienność podaży w produkcji energii, gdyż tego typu źródła, jak turbiny wiatrowe czy panele słoneczne, są zależne od zmiennych i mniej przewidywalnych czynników pogodowych. Z drugiej strony można zaobserwować większą zmienność popytu na energię wynikającą z rosnącego udziału konsumentów energii elektrycznej dążących do optymalnego jej wykorzystania oraz z nowych typów odbiorców energii, takich jak samochody elektryczne, generujących dodatkowe znaczne obciążenia sieci. Stawia to zupełnie nowe wymagania z punktu widzenia zachowania równowagi w sieci dystrybucyjnej i jej stabilności oraz w stosunku do systemów IT używanych przez firmy i instytucje działające na tym rynku.

Dużo większa zmienność podaży i popytu na rynku energetycznym powoduje, że do zrównoważenia produkcji i zapotrzebowania na energię elektryczną i tym samym utrzymania stabilności sieci nie wystarczają już klasyczne narzędzia, takie jak dane historyczne i długoterminowe prognozy oparte na tych danych. Operatorzy i instytucje działające na rynku energetycznym potrzebują na bieżąco monitorować, jak zmienia się produkcja i zapotrzebowanie na energię, muszą mieć możliwość wymieniać się tego typu informacjami między różnymi rolami na rynku w czasie rzeczywistym.

## Rola danych w planowaniu zielonej transformacji

Z tego względu we współczesnej sieci dystrybucyjnej płynie nie tylko energia. Razem z energią między urządze-

niami i systemami **w sieci przepływają coraz większe wolumeny danych**. Przyjęta w 2021 przez Sejm ustawa o nowelizacji przepisów prawa energetycznego zakłada, że w ciągu najbliższych 8 lat więcej niż 80% z ponad 13 milionów odbiorców energii w Polsce ma mieć wymienione liczniki na modele inteligentne (ang. „smart”), czyli takie które oprócz mierzenia zużycia energii potrafią automatycznie wysyłać te pomiary do systemów IT zarządzających siecią. W niepamięć odchodzą czasy, kiedy inkasent ręcznie dokonywał odczytów liczników w cyklu miesięcznym lub co kilka miesięcy. Obecnie standardem staje się, że inteligentne liczniki dokonują odczytów i wysyłają je co godzinę lub co 15 minut. Z punktu widzenia systemów IT oznacza to, że muszą obsłużyć ponad 10 000-krotnie większe wolumeny danych niż dotychczas (rzędu kilku tysięcy terabajtów rocznie w przypadku pełnego wdrożenia inteligentnych liczników w Polsce).

W ciągu najbliższych 8 lat więcej niż 80% z ponad 13 milionów odbiorców energii w Polsce ma mieć wymienione liczniki na modele inteligentne (ang. „smart”)

Dane o konsumpcji i produkcji przetwarzane w czasie rzeczywistym dostarczają wiedzy potrzebnej do budowania modeli biznesowych wspomagających wspomnianą wcześniej elastyczność po stronie produkcji i konsumpcji energii. Łącząc dane z wielu źródeł, np. dane meteorologiczne można lepiej i dokładniej prognozować spodziewane poziomy produkcji ze źródeł odnawialnych takich jak panele słoneczne czy turbiny wiatrowe. Na bazie spodziewanych poziomów produkcji można budować modele promujące takie zachowania konsumentów, które zapewniają bardziej efektywne wykorzystanie energii generowanej z tego typu źródeł i lepsze dopasowanie poziomów produkcji i konsumpcji, np. w cyklu





dobowym. Przykładem takiej działalności może być elastyczny model rozliczeniowy, który promuje ładowanie samochodów elektrycznych lub korzystanie z innych urządzeń o dużym poborze energii, takich jak pompy ciepła, w określonych godzinach w cyklu dobowym, kiedy obciążenie sieci innymi urządzeniami odbiorczymi jest mniejsze.

## Nowa zmienna – wielokierunkowość przepływu energii

Kolejną dużą zmianą w sieciach dystrybucyjnych energii elektrycznej jest kierunek przepływu energii. Obecnie każdy może być producentem energii elektrycznej, np. instalując w swoim domu panele fotowoltaiczne. Energia zatem nie płynie już jednokierunkowo: od dużych elektrowni przez sieci transmisyjne i lokalne sieci dystrybucyjne do odbiorców końcowych. Odbiorcy mogą być jednocześnie producentami energii i w przypadku nadprodukcji energii wykraczającej ponad własne bieżące potrzeby odsprzedawać ją do sieci. W tego typu modelu przepływ energii w sieci staje się wielokierunkowy, co dokłada kolejny poziom złożoności z punktu widzenia zarządzania stabilnością sieci, ale także z perspektywy systemów IT używanych na przykład do rozliczeń czy zarządzania urządzeniami podłączonymi do sieci.

Łącząc dane z wielu źródeł, np. dane meteorologiczne można lepiej i dokładniej prognozować spodziewane poziomy produkcji ze źródeł odnawialnych takich jak panele słoneczne czy turbiny wiatrowe.

Złożoność współczesnej sieci dystrybucyjnej jest niewspółmiernie większa niż jeszcze kilka lat temu. Operatorzy sieci potrzebują nowoczesnych rozwiązań do zarządzania rosnącym inwentarzem urządzeń podłączonych do sieci, takich jak inteligentne liczniki, panele słoneczne, turbiny wiatrowe oraz kanałami komunikacji używanymi przez te urządzenia. Instalacje, certyfikacja i procesy obsługi serwisowej tego typu urządzeń wymagają od systemów IT bardzo elastycznych modeli zarządzania inwentarzem podłączonym do sieci oraz dużo większego poziomu automatyzacji procesów, tak aby operator mógł w efektywny sposób zarządzać coraz bardziej złożonym ekosystemem sieci dystrybucyjnej.

## Nowoczesne rozwiązanie KMD Elements wspierające elastyczny rynek energii

KMD od ponad 40 lat dostarcza rozwiązania IT na rynek energetyczny, współpracując z ponad 180 firmami i instytucjami z sektora rynku dystrybucji energii elektrycznej, gazu, wody i pokrewnych działalności. Mając tak szeroki wachlarz doświadczeń mamy bezpośredni wgląd w to, z jakimi wyzwaniami mierzą się nasi klienci w związku z postępującą dynamicznie transformacją sektora energetycznego. W oferowanych przez nas rozwiązaniach wybiegamy o krok do przodu i korzystając z najnowszych rozwiązań technologicznych budujemy rozwiązania w taki sposób, aby były one łatwo rozszerzalne i skalowalne oraz aby zapewniały wystarczający poziom elastyczności, by sprostać również tym

wyzwaniami, z którymi firmy energetyczne mierzą się dopiero w perspektywie najbliższych lat.

Doskonałym przykładem takiego rozwiązania jest KMD Elements, nowoczesny system do rozliczeń, obsługi klientów oraz zarządzania inwentarzem urządzeń podłączonych do sieci. KMD Elements zostało od początku zaprojektowane jako rozwiązanie chmurowe przystosowane do przetwarzania bardzo dużych wolumenów danych pochodzących z inteligentnych liczników dokonujących pomiarów z dużą częstotliwością. System ten został zbudowany jako otwarta platforma złożona z niezależnych komponentów, które można w łatwy sposób rozszerzać o dodatkowe funkcjonalności i integrować z systemami klienta poprzez standardowe API (ang. „application programming interface”). Kluczowe moduły funkcjonalne tego rozwiązania to:

- zaawansowany silnik formuł obliczeniowych – umożliwia budowanie bardzo elastycznych modeli rozliczeniowych, np. w oparciu o modele cenowe zróżnicowane w zależności od godzin w cyklu dobowym, tym samym zapewniając wsparcie dla lepszego zbilansowania produkcji i zapotrzebowania na energię w sieci
- centrum zarządzania procesami, np. wsparcia klienta, obsługi urządzeń podłączonych do sieci, instalacji nowych urządzeń – KMD Elements kładzie bardzo duży nacisk na automatyzację procesów, istotnie upraszczając w ten sposób zadania operatorów sieci związane z rosnącą złożonością sieci, zarządzaniem podłączonymi do niej urządzeniami oraz przepływami energii i rozliczeniami
- obsługa klienta i komunikacja z klientem – pozwala na obsługę klienta różnymi kanałami komunikacyjnymi w oparciu o dane i zdarzenia biznesowe – adresuje potrzeby współczesnych klientów, którzy oprócz zapewnienia ciągłości usług oczekują pogłębionego wglądu w ich wzorce zużycia energii oraz bardziej elastycznych modeli rozliczeniowych dostosowanych do ich potrzeb

Wysoki poziom elastyczności rozwiązań, takich jak KMD Elements, pozwala łatwo dostosować procesy biznesowe wraz z rosnącą złożonością rynku energetycznego i sieci dystrybucyjnych, przygotowując w ten sposób firmy rynku energetycznego na przyszłe wyzwania. ■

# BEZPIECZEŃSTWO DOSTAW GAZU I BEZPIECZEŃSTWO KLIMATU. DZIAŁANIA GAZ-SYSTEM



## Regionalny wymiar Projektu Baltic Pipe

Gazociąg Baltic Pipe jest jednym z kluczowych projektów infrastrukturalnych GAZ-SYSTEM, który zwiększa bezpieczeństwo energetyczne Polski i zarazem jest zgodny z koncepcją Unii Europejskiej Korytarza BEMIP (*Baltic energy market interconnection plan*).

Równoległym celem budowy tego korytarza gazu z szelfu norweskiego do Polski jest zapewnienie całemu regionowi dostępu infrastrukturalnego do nowych źródeł surowca. Realizacja projektu poprawi funkcjonowanie regionalnego rynku, zapewni zrównoważony rozwój w Europie Środkowo-Wschodniej oraz w regionie bałtyckim, a także przyczyni się do realizacji założeń polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej.

## Nasza strategia – bezpieczeństwo dostaw

GAZ-SYSTEM do końca 2022 r. sfinalizuje trzy strategiczne projekty infrastrukturalne: Baltic Pipe oraz interkonektory gazowe Polska-Litwa i Polska-Słowacja, których podstawowym zadaniem jest doprowadzenie do pełnej dywersyfikacji dostaw gazu ziemnego do Polski.

Z perspektywy dostaw surowca do kraju dywersyfikacja oznacza taką

rozbudowę infrastruktury gazowej, by w żadnym momencie los ani jednego metra sześciennego gazu ziemnego przesyłanego do Polski nie zależał od decyzji politycznych nieprzewidywalnego sąsiada – Rosji.

Strategia GAZ-SYSTEM jest skoordynowana z wielokierunkowymi działaniami polskich dostawców gazu, konsekwentnie wzmacniających swoją obecność zarówno na globalnych rynkach LNG, jak i Norweskim Szelfie Kontynentalnym, kluczowym dla zaopatrzenia całej Europy w węglowodory.

Dzisiejsza sytuacja geopolityczna wyraźnie wskazuje, jak ważne jest niezależnienie się od jednego kierunku dostaw. Pokazuje ona, że istotne jest obecnie wdrożenie w całej Europie strategii dywersyfikacji kierunków dostaw nośników energii, podobnej do tej wdrażanej przez wiele lat przez GAZ-SYSTEM.

Realizowany przez GAZ-SYSTEM program rozbudowy infrastruktury przesyłowej w Polsce wykracza poza wyłącznie polski kontekst. Dzięki inwestycjom Bramy Północnej – Baltic Pipe, terminalowi LNG w Świnoujściu oraz planowanemu terminalowi FSRU w Zatoce Gdańskiej, a także nowym interkonektorom z Litwą i Słowacją, będziemy mogli wzmocnić niezależność energetyczną całego regionu Europy Środkowo-Wschodniej wraz z państwami bałtyckimi.

## Baltic Pipe: fizyczne połączenie Polski z Danią już zbudowane

Układanie 275 km podmorskiej części Baltic Pipe na dnie Morza Bałtyckiego jest już za nami. Obecnie trwają testy i odbiory nowej infrastruktury przesyłowej, a zespół projektowy koncentruje się na przygotowaniu do eksploatacji gazociągu we współpracy z duńskim partnerem projektu, spółką ENERGINET.

Bliskie ukończenia są także prace nad lądową częścią Baltic Pipe



w Polsce – zarówno odcinki liniowe, jak i tłocznie gazu wkrótce będą sukcesywnie podłączane do istniejącej krajowej infrastruktury przesyłowej.

Pierwszy gaz z nowego kierunku zacznie płynąć do Polski 1 października 2022 r.

W czwartym kwartale tego roku będzie on funkcjonował z częściową przepustowością, a pełna przepustowość na kierunku Norwegia-Dania-Polska, tj. 10 mld m<sup>3</sup> rocznie, będzie udostępniona z początkiem 1 stycznia 2023 r.

## Nasza strategia – bezpieczeństwo klimatu

Korzyści dla Polski płynące z ambitnej strategii dywersyfikacyjnej GAZ-SYSTEM mają ważny wymiar klimatyczny i środowiskowy. Dla wciąż opartego w ok. 70% o węgiel sektora elektroenergetycznego i ciepłowniczego w Polsce to będzie kluczowa zmiana. Przy założeniu jego powiązania z rozwojem energetyki wiatrowej, umożliwienie poprzez Baltic Pipe dostaw gazu z nowych źródeł, zagwarantuje pewność zaopatrzenia w to paliwo i pozwoli istotnie zmniejszyć zużycie węgla. Przełoży się to zarówno na czystsze powietrze i poprawę stanu zdrowia Polaków, jak i na znaczące zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> w Polsce.

Transformacja energetyczna jest procesem wieloaspektowym i długotrwałym, czego dowodzi chociażby bardzo szeroki zakres działań, który obejmuje pakiet niedawnych propozycji legislacyjnych Komisji Europejskiej (EU Green



Deal). Główne dostępne obecnie pod względem technologicznym odnawialne źródła energii (OZE) – wiatr i słońce – zależne są od warunków pogodowych dominujących w danej porze roku, wymagają zatem dodatkowego zapewnienia stabilności systemu energetycznego.

Skuteczne przeprowadzenie transformacji energetycznej wymaga zastosowania rozwiązań stabilizujących system w czasie, gdy energia wiatrowa i słoneczna nie są dostępne. Korzystnym technologicznie rozwiązaniem jest tu gaz ziemny, mający o ok. 60% mniejszą emisyjność niż węgiel i pozwalający na szybkie uruchomienie dodatkowych mocy wytwórczych, niezbędnych do stabilizacji systemu energetycznego. Przynajmniej do czasu opracowania i rozpowszechnienia technologii pozwalających na skuteczne przechowywanie nadmiarowej energii z OZE w skali odpowiedniej do potrzeb systemu energetycznego państwa, transformacja energetyczna w Polsce nie obejdzie się więc bez gazu ziemnego. Dlatego tak ważny dla polskiego bezpieczeństwa klimatycznego jest realizowany przez GAZ-SYSTEM program strategicznych inwestycji.

Z punktu widzenia prawodawstwa Unii Europejskiej realizacja Baltic Pipe jednoznacznie potwierdza komplementarność tego projektu z głównymi postulatami wskazanymi w założeniach polityki klimatycznej i energetycznej UE – wzmocnienia konkurencji, integracji rynków gazu, podniesienia bezpieczeństwa dostaw oraz skutecznego wdrożenia zasad zrównoważonego rozwoju. Wszystkie elementy Baltic Pipe zostały uwzględnione przez Komisję Europejską na kolejnych pięciu listach (2013, 2015, 2017, 2020 i 2022) projektów będących przedmiotem wspólnego

zainteresowania (Projects of Common Interest, PCI). Oznacza to, iż z perspektywy KE realizacja Baltic Pipe korzystna jest nie tylko dla bezpośrednio zaangażowanych w projekt Polski i Danii, ale również innych państw członkowskich UE.

Inwazja Rosji na Ukrainę pokazuje, jak fundamentalne znaczenie dla krajów europejskich ma bezpieczeństwo dostaw nośników energii i ich stabilne, przewidywalne, nie zagrażające pokojowi i globalnemu ładowi źródło.

Od początku realizacji strategicznych inwestycji – rozbudowywanego obecnie Terminala LNG im. Prezydenta Lecha Kaczyńskiego w Świnoujściu, Baltic Pipe, nowego pływającego terminala LNG w Gdańsku – uniezależnienie się od wschodniego kierunku dostaw gazu jest i pozostaje fundamentalnym celem geopolitycznym Polski oraz strategii GAZ-SYSTEM. ■



Courtesy of Saipem



# SKANSKA PRZYSPIESZA W DRODZE DO NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ

**SKANSKA**

Grupa Skanska jest pierwszą firmą budowlaną na świecie, której Cel Klimatyczny został uznany i potwierdzony przez Science-Based Target Initiative jako zgodny z założeniami Porozumienia Paryskiego. Cel ten zakłada redukcję emisji dwutlenku węgla, za który firma jest odpowiedzialna, do 2030 roku o 50% (dla Scope 3) oraz 70% (dla Scope 1 i 2) oraz osiągnięcie w tym zakresie neutralności klimatycznej do roku 2045.

## Platforma monitorująca emisje spółki mieszkaniowej Skanska

Skanska Residential Development Poland na bieżąco śledzi postępy działań w ramach wyznaczonego Celu Klimatycznego grupy, dzięki systematycznemu raportowaniu śladu węglowego całej organizacji. Stworzona w 2021 roku cyfrowa platforma analityczna pozwala na monitorowanie wszystkich emisji CO<sub>2</sub>. W jednym miejscu gromadzone są informacje o wskaźnikach z każdego obszaru działalności firmy, zarówno te dotyczące codziennego funkcjonowania biznesu jak zużycie energii w biurach, ogrzewanie budynków biurowych, emisja CO<sub>2</sub> związana z delegacjami i podróżami służbowymi, zużycie energii na placach budowy oraz wskaźniki efektywności energetycznej projektów mieszkaniowych.

## Rozwiązania i technologie kształtujące rynek

Na aktualnych projektach montowane są panele fotowoltaiczne; standardem stały się rozwiązania „smart home”, koncentrujące się na oszczędnym korzystaniu z energii i wody (system Appartme by Skanska – system automatyki mieszkaniowej, który w bazowym modelu umożliwia szyb-

kie i wygodne wyłączenie oświetlenia, ogrzewania i zasilania gniazd elektrycznych w całym mieszkaniu, systemy inteligentnego ogrzewania, np. Danfoss Eco); nawiewniki antysmogowe wyposażone w filtry zatrzymujące pyły i alergeny; trzyszybowe okna, które pomagają w utrzymywaniu odpowiedniej temperatury wewnątrz budynków, niwelując zużycie energii w sezonie grzewczym; dużych rozmiarów przeszklenia, które umożliwiają mieszkańcom pozostanie w bliskim „kontakcie” z naturą otaczającą budynek.

## W niedalekiej przyszłości

Aktualnie analizowane jest wprowadzenie do budynków mieszkalnych rozwiązań, które do tej pory kojarzone były przede wszystkim z budynkami komercyjnymi. Mowa tu m.in. o systemach rekuperacji, które umożliwiają odzyskiwanie energii cieplnej z wentylacji; także o pompach ciepła oraz o tzw. szarej wodzie z odzyskiem energii ze ścieków. Te technologie są przedmiotem analizy dla nowoprojektowanych projektów.

## Zielona certyfikacja

Realizacja Celu Klimatycznego to nadrzędny priorytet spółki mieszkaniowej Skanska. Jego realizacja to przede wszystkim maksymalizacja efektywno-

ści energetycznej każdego budynku, który jest projektowany i dostarczany klientom. Między innymi dlatego każda z inwestycji Skanska Residential Development Poland certyfikowana jest w systemie BREEAM (w ubiegłym roku firma uzyskała sześć certyfikatów dla swoich inwestycji), a poziom certyfikacji nowych projektów jest konsekwentnie podnoszony (dla aktualnych projektów to poziom minimum GOOD).

## SDG



Autor artykułu:  
Jarosław Marszałek,  
Sustainability & Innovation Director,  
Skanska RDE

## DOBRE PRAKTYKI

W tej części rozdziału zebraliśmy dwanaście przykładów działań firm skandynawskich w obszarze energii i efektywności energetycznej, które pokazują, jak szerokie jest spektrum działań biznesu na rzecz zielonej transformacji. Wierzymy, że to dopiero początek, a możliwości są nieograniczone. Współpraca jest nieodłącznym elementem działań biznesowych i często oprócz komercyjnych i operacyjnych efektów przynosi znacznie więcej – uzupełnienie kompetencji, wymianę wiedzy, a w następstwie – wartość dodaną dla całej gospodarki i społeczeństwa, której firma nie osiągnie działając w pojedynkę.

Firma	Dobra praktyka	SDG	zadania	strona
Equinor	Morska energetyka wiatrowa na Bałtyku – droga ku bezemisyjnej gospodarce	7, 8, 13	7.2, 8.2, 8.4, 13.1	28
IKEA	Inwestycje IKEA w energetykę odnawialną w Polsce	7, 12, 13	7.2, 12.2, 13.1	30
KMD	Efektywna zielona transformacja przy wsparciu zaawansowanego programu dopłat	7, 8, 13	7.2, 8.2, 8.4, 13.1	32
Enefit	Nowatorska umowa Corporate PPA (Power Purchase Agreement) z fizyczną dostawą	7, 12, 13	7.2, 12.2, 13.1	34
Ericsson	Nowoczesne sieci obniżające emisję CO <sub>2</sub>	9, 12, 13, 17	9.5, 12.2, 13.1, 17.16	35
Fortum	Elektrociepłownia Fortum w Zabrze	7, 9, 12, 13	7.2, 9.5, 12.2, 13.1	36
Netto	Netto Polska stawia na zieloną energię	7, 12, 13	7.2, 12.2, 13.1	37
Ørsted	Od węgla do zielonej energii – Ørsted wspiera transformację polskiego sektora energetycznego	7, 8, 13	7.2, 8.2, 8.4, 13.1	38
OX2	Pilotażowy program szkoleń na potrzeby energetyki wiatrowej dla odchodzących z branży pracowników sektora górniczego	7, 8, 13, 17	7.2, 8.2, 13.1, 17.16	39
Ruukki	Zrównoważone działania operacyjne w Ruukki Polska	7, 12, 13	7.2, 12.2, 13.1	40
YIT Development	Podłączenie warszawskiego Henrykowa do miejskiej sieci ciepłowniczej	7, 9, 13	7.1, 9.1, 13.1	41
Vastint	Energooszczędne rozwiązania w budynkach Vastint oparte na wodzie morskiej i energii słonecznej	7, 11, 12, 13	7.2, 11.6, 12.2, 13.1	42



foto: Arne Reidar Mortensen / Equinor

EQUINOR

## MORSKA ENERGETYKA WIATROWA NA BAŁTYKU – DROGA KU BEZEMISYJNEJ GOSPODARCE

Współpraca z firmą Polenergia

CASE STUDY



**Equinor** to globalna firma energetyczna z ambicją odegrania wiodącej roli w procesie transformacji energetycznej. Jest jednym z największych deweloperów morskiej energetyki wiatrowej na świecie, budując klastry morskich farm wiatrowych na Morzu Północnym, wschodnim wybrzeżu USA i na Morzu Bałtyckim. Od 2018 r. Equinor wraz z Polenergią rozwija w Polsce jedno z największych projektów morskich farm wiatrowych na Bałtyku o łącznej mocy 3 GW. Od 2021 za pośrednictwem spółki Wento z portfelem projektów fotowoltaicznych o mocy 1,6 GW inwestuje również w lądowe odnawialne źródła energii na polskim rynku.



### Tło projektu

Equinor ma ponad 15-letnie doświadczenie w realizacji projektów morskiej energetyki wiatrowej i jest jednym z globalnych liderów branży. Oprócz Bałtyku, firma buduje klastry morskich farm wiatrowych w Europie na Morzu Północnym, w USA oraz w Azji. Projekty w fazie operacyjnej zasilają już ponad milion europejskich domów odnawialną energią z wiatru na morzu z farm w Wielkiej Brytanii i Niemczech. Equinor eksploatuje obecnie projekty Sheringham Shoal, Dudgeon i Hywind Scotland w Wielkiej Brytanii, najbardziej rozwiniętym z rynków offshore. Na zaawansowanym

etapie rozwoju znajduje się m.in. Dogger Bank, która będzie największą na świecie morską farmą wiatrową o mocy 3,6 GW czy farmy u wybrzeży Nowego Jorku, Empire Wind i Beacon Wind, o łącznej mocy 3,3 GW.

Blisko 70% energii elektrycznej wyprodukowanej w Polsce pochodzi z węgla. Odchodzenie od paliw kopalnych na rzecz odnawialnych źródeł energii elektrycznej to odpowiedź na wyzwania związane ze zmianą klimatu, ale także szansa na poprawę niezależności energetycznej i bezpieczeństwa kraju.





## Realizacja

Morska energetyka wiatrowa stanowi jeden z filarów transformacji energetycznej na świecie. Oprócz szansy na zaspokojenie znaczącej części krajowego zapotrzebowania na energię, tworzy szanse na zwiększenie innowacyjności gospodarki i rozwój przemysłu. Projekty morskich farm wiatrowych rozwijane przez Equinor wraz z Polenergią będą miały łączną moc 3 GW, co pozwoli na zasilenie czystą energią ponad czterech milionów gospodarstw domowych. W realizowanych wspólnie inwestycjach Equinor wykorzystuje doświadczenia w zakresie budowy farm wiatrowych i 50 letniej praktyki w realizacji złożonych projektów offshore, a współpraca międzynarodowa pozwala na wdrożenie najbardziej efektywnych i nowoczesnych rozwiązań. Turbiny zainstalowane w projektach będą osiągały moc 15 GW, co oznacza, że jeden obrót turbiny pozwoli zasilić polski dom nawet przez cztery dni, a 10 minut jej pracy przy pełnej mocy dostarczy energię wystarczającą gospodarstwu domowemu na cały rok.

Budowa morskich farm wiatrowych odegra kluczową rolę w transformacji energetycznej dzięki swojej wydajności i niższej cenie produkcji energii. Budowane przez Equinor i Polenergię farmy wiatrowe MFW Bałtyk I, MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III przyczynią się również do zwiększenia innowacyjności gospodarki krajowej i regionalnej. W samej Łebie, gdzie znajdzie się baza operacyjno-serwisowa farm, wieloletnie zatrudnienie znajdzie nawet stu wysoko wykwalifikowanych ekspertów. Cały rozwój sektora morskiej energetyki wiatrowej w Polsce przyniesie nawet 70 000 nowych miejsc pracy.

Ponadto, Equinor w oparciu o swoje polskie portfolio projektowe nawiązuje współpracę z firmami lokalnymi – dzięki projektom realizowanym w ramach partnerstw międzynarodowych, polski przemysł zbuduje kompetencje pozwalające na udział w inwestycjach również na innych rynkach.



## EFEKTY I KORZYŚCI

- Budowa farm wiatrowych MFW Bałtyk I, MFW Bałtyk II i MFW Bałtyk III o mocy 3GW
- 10 minut pracy turbiny wiatrowej = roczne zapotrzebowanie na energię dla gospodarstwa domowego
- Czysta energia, która poprawi bezpieczeństwo energetyczne i zaspokoi potrzeby ponad 4 milionów polskich domów
- Zwiększenie innowacyjności i rozwój przemysłu
- W samej Łebie nowe miejsca pracy dla 100 ekspertów z sektora
- Włączenie polskich firm w światowy łańcuch dostaw

SDG





IKEA

## INWESTYCJE IKEA W ENERGETYKĘ ODNAWIALNĄ W POLSCE

foto: IKEA

### CASE STUDY



Wizją **IKEA** jest tworzenie lepszego codziennego życia dla wielu ludzi. Firma oferuje funkcjonalne i dobrze zaprojektowane artykuły wyposażenia domu, które łączą jakość i przystępną cenę. IKEA działa w zgodzie ze zrównoważonym rozwojem, realizując strategię People & Planet Positive.



### Tło projektu

IKEA konsekwentnie realizuje działania, aby stać się biznesem pozytywnym dla klimatu do 2030 r. Ważnym elementem wspierającym ten cel są inwestycje w odnawialne źródła energii (OZE). W ubiegłym roku światowi liderzy IKEA ogłosili, że wspólnie przechodzą na energię odnawialną, inwestując globalnie dodatkowe 4 mld euro.

Aby osiągnąć ambitne cele zrównoważonego rozwoju, firma szuka nowych i przyjaznych dla środowiska rozwiązań w całym spektrum swojej działalności. Inwestycje w OZE są ważne dla całego łańcucha wartości IKEA w Polsce.



## Realizacja

W lutym 2022 r. IKEA Retail znalazła się w rankingu największych inwestorów w energetykę wiatrową w Polsce. W zestawieniu Cleaner Energy IKEA Retail uplasowała się na 9. pozycji. IKEA Retail w Polsce od 2011 r. zainwestowała ponad 250 mln euro w OZE w Polsce. Od 2016 r., dzięki 6 farmom wiatrowym składającym się z 80 turbin, produkujemy rocznie ponad 450GWh energii elektrycznej. IKEA w Polsce ma drugie co do wielkości portfolio OZE w IKEA na świecie, zaraz po rynku amerykańskim. Dzięki temu w Polsce produkujemy więcej energii niż konsumujemy w naszych sklepach, magazynach i centrach dystrybucyjnych. IKEA inwestuje nie tylko w farmy wiatrowe, ale rozwija również instalacje fotowoltaiczne na dachach sklepów, fabryk IKEA i centrów dystrybucyjnych, np. w Poznaniu (50kWp), Targówku (2x50kWp), Krakowie (2x50kWp). Planuje również nowe instalacje we Wrocławiu (2x50kWp), Bydgoszczy (600kWp) i Lublinie

(500kWp). Także firmy z łańcucha dostaw IKEA opracowują swoje plany inwestycji w OZE, ponieważ jest to jeden z warunków przyszłej współpracy z IKEA.

Jedynym z przykładów jest planowana przez fabrykę IKEA Industry w Zbąszynku inwestycja w farmę fotowoltaiczną – 52 000 paneli słonecznych, dających ponad 19 MWp mocy. Będzie to jedna z największych instalacji solarnych na własny użytek, zlokalizowana tuż obok fabryki.

Ponadto, IKEA zachęca także swoich klientów do korzystania z energii odnawialnej na własny użytek. W 2017 r. IKEA razem z partnerem wprowadziła do oferty możliwość instalacji paneli fotowoltaicznych pod klucz. Obecnie współpracuje z firmą E.ON, ponieważ jej doświadczenie, oferowane rozwiązania i udzielane gwarancje spełniają wymogi IKEA dotyczące jakości i bezpieczeństwa.



## EFEKTY I KORZYŚCI

- 1 mld PLN zainwestowane w energię odnawialną od 2011 r.
- Od 2016 r. więcej energii jest produkowanej przez grupę Ingka w Polsce niż zużywanej
- Przyczynianie się do transformacji energetycznej poprzez wpływ na firmy w łańcuchu dostaw

SDG







foto: KMD

KMD

## EFEKTYWNA ZIELONA TRANSFORMACJA PRZY WSPARCIU ZAAWANSOWANEGO PROGRAMU DOPŁAT

Współpraca KMD z Duńską Agencją Energetyczną (Energistyrelsen)

## CASE STUDY



**KMD Poland** jest zagranicznym oddziałem duńskiej Grupy KMD. Firma specjalizuje się we wdrożeniach kluczowych rozwiązań IT i procesów w takich obszarach jak energia, ubezpieczenia, R&D, finanse czy HR. Kluczowe projekty realizuje w sektorze publicznym w Danii i krajach skandynawskich przyczyniając się do transformacji cyfrowej tamtejszych społeczeństw, instytucji publicznych, a także podmiotów z sektora prywatnego.



### Tło projektu

Dekarbonizacja i transformacja rynku energetycznego w kierunku większego udziału produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych wymaga katalizatora w postaci dopłat ze strony instytucji publicznych regulujących rynek. Jest to niezbędne do osiągnięcia odpowiedniej dynamiki transformacji i osiągnięcia efektu skali, kiedy to generowanie energii w dużym stopniu ze źródeł odnawialnych, takich jak panele słoneczne, turbi-

ny wiatrowe, czy biogaz staje się opłacalne samo w sobie z przyczyn czysto ekonomicznych oraz biznesowych i nie wymaga dalszego wsparcia. Z tego powodu systemy IT obsługujące tego typu programy wsparcia muszą obsługiwać bardzo elastyczne i progresywne modele rozliczeniowe o dużym poziomie złożoności.



## Realizacja

Polski oddział KMD we współpracy z Duńską Agencją Energetyczną (Energistyrelsen) od wielu lat wspiera wdrożony w Danii program dopłat dla firm i osób fizycznych produkujących energię ze źródeł odnawialnych. Pod koniec 2021 roku KMD wdrożyło dla Duńskiej Agencji Energetycznej nowe rozwiązanie KMD Elements – nowoczesny system chmurowy umożliwiający tworzenie i obsługę zaawansowanych i bardzo elastycznych procesów billingowych i rozliczeniowych na bazie danych o konsumpcji/produkcji pochodzących z inteligentnych liczników (czyli liczników dokonujących odczytów w czasie rzeczywistym i potrafiących wysyłać wyniki tych odczytów w formie danych o wysokiej rozdzielczości do systemów IT, takich jak KMD Elements).



Dopłaty za generowanie energii ze źródeł odnawialnych, takie jak obsługiwany przez KMD Elements w Danii, rozliczane są w bardzo zróżnicowanych modelach zależnych od specyfiki źródeł

energii, poziomu produkcji, skali działalności i aktualnych cen rynkowych energii. Dodatkowo w przypadku produkcji na potrzeby własne (jak na przykład w przypadku paneli słonecznych w gospodarstwach domowych) model rozliczeniowy musi uwzględniać różnicę między energią wyprodukowaną na potrzeby własne a jej nadprodukcją oddaną do sieci. Typowe modele rozliczeniowe obsługiwane w systemach, takich jak KMD Elements, począwszy od najprostszych do bardziej złożonych polegają na:

- Stałych kwotach dopłat rozliczanych w cyklu rocznym
- Dopłaty w formie kwoty doliczanej do aktualnej rynkowej ceny energii. Tego typu dopłata może być przyznana z górnym limitem, przy czym dopłata do ceny zmniejsza się, jeśli cena rynkowa osiąga z góry określony poziom i znika całkowicie, jeśli pułap cenowy zostanie osiągnięty.
- Dopłaty poprzez stałą cenę rozliczeniową – kwota dopłaty zmienia się w stosunku do ceny rynkowej, ponieważ jest obliczana poprzez odjęcie aktualnej ceny rynkowej energii elektrycznej od stałej ceny rozliczeniowej, którą producent zabezpieczył w umowie.
- W przypadku dużych producentów, jak duże farmy morskich turbin wiatrowych, możliwe są dopłaty typu „kontrakt na różnicę kursowe”. Oznacza to, że producenci muszą sami sprzedawać energię elektryczną na rynku. Dopłata jest przyznawana jako różnica między aktualną ceną na rynku a ceną ofertową.

KMD Elements wspiera również tzw. elastyczne modele rozliczeniowe, np. takie, gdzie bilansowanie produkcji i konsumpcji na potrzeby rozliczeń dopłat następuje w cyklu godzinowym. Jest to możliwe, dzięki temu, że system potrafi przetwarzać dane o konsumpcji i produkcji o wysokiej rozdzielczości.



## EFEKTY I KORZYŚCI

Dzięki systemom dopłat, takim jak ten obsługiwany obecnie przez KMD Elements, od roku 1990 do 2020 udział źródeł odnawialnych w całkowitej produkcji energii elektrycznej w Danii wzrósł z 7,1% do 41,5%. Dopłaty za generowanie energii ze źródeł odnawialnych rozliczone przez KMD Elements w 2022 sięgną w skali roku kwoty 8 miliardów koron duńskich (prognoza ta zależy od poziomu zmian energii cen na rynku w 2022).

SDG



ENEFIT

## NOWATORSKA UMOWA CORPORATE PPA (POWER PURCHASE AGREEMENT) Z FIZYCZNĄ DOSTAWĄ

Współpraca Enefit z Orange Polska

CASE STUDY



**Enefit** to spółka należąca do estońskiej grupy Eesti Energia, której ambicją jest wspieranie klientów w planowaniu i wdrażaniu zielonej rewolucji poprzez oferowanie wygodnej i zrównoważonej gamy rozwiązań energetycznych. Firma jest wiodącym producentem energii wiatrowej w krajach bałtyckich i jednym z niewielu producentów paliw płynnych w Europie.



### Tło projektu

Działający w Polsce Enefit należy do Grupy Eesti Energia, która opracowała długoterminową strategię osiągnięcia neutralności emisyjnej najpóźniej do 2045 r. Zakłada ona rezygnację z produkcji energii elektrycznej z użyciem łupków bitumicznych do 2030 r. i przejście na produkcję wyłącznie ze źródeł odnawialnych. W celu realizacji przyjętych założeń, należąca do Grupy firma Enefit Green rozwija portfolio inwestycji w odnawialne źródła energii w krajach bałtyckich.

W Polsce spółka posiada obecnie 19 elektrowni słonecznych o łącznej mocy nieco ponad 18 MW i generujących rocznie ok. 19 GWh energii elektrycznej. Aktualnie, powstaje nowa elektrownia fotowoltaiczna o mocy 8,8 MW, a spółka planuje także realizację kolejnego projektu o mocy 40 MW, który znacząco zwiększy moce wytwórcze energii z odnawialnych źródeł w Polsce.



### Realizacja

Ambicją działalności Enefit w Polsce jest wsparcie partnerów biznesowych w zmniejszaniu ich negatywnego wpływu na środowisko oraz przejście na zieloną energię w transporcie czy procesach przemysłowych. Narzędziem, które pozwala na osiągnięcie tych celów, jest Corporate PPA, w ramach którego odbiorca zawiera długoterminową umowę zakupu energii bezpośrednio od wytwórcy z konkretnego źródła odnawialnego. Ta forma kontraktacji to przyszłościowe rozwiązanie pozwalające na dalszy rozwój OZE i generujący korzyści dla wszystkich zaangażowanych stron. Duże korporacje zyskują dostęp do zielonej energii w dobrej cenie i z gwarancją pochodzenia, a właściciel instalacji fotowoltaicznej ma zapewnione bezpieczeństwo odbioru oraz długoterminowy kontrakt na finansowanie źródła.

Przykładem takiej współpracy jest trzyletni kontrakt Enefit z Orange Polska. Jest to pierwsza na polskim rynku umowa typu Corporate PPA, która zapewnia dostawę energii do blisko 18 000 rozproszonych punktów odbioru, gdzie 50 GWh zapotrzebowania energetycznego dostarczane jest bezpośrednio z farm wiatrowych w Jarocinie i Krotoszynie. Ich łączna moc zainstalowana, która wynosi 15 MW, umożliwia użytkownikom telefonów komórkowych przesłanie 265 petabajtów danych. Od 2021 r. Enefit dostarcza 510 GWh energii pozyskanej z rynku energii i bezpośrednio z zakontraktowanych źródeł OZE do punktów odbioru Orange Polska.

Zielona rewolucja, w którą aktywnie włącza się cała Grupa, jako fundament zakłada m.in. współpracę podmiotów z wielu różnych sektorów rynku. Pozwala to tworzyć i wdrażać rozwiązania (takie jak Corporate PPA), które pomagają realizować zobowiązania w dążeniu do zero emisyjności i dbania o planetę.



### EFEKTY I KORZYŚCI

- Dostawy energii z OZE do blisko 18 000 rozproszonych punktów odbioru
- 510 GWh energii pozyskanej z rynku energii i bezpośrednio z zakontraktowanych źródeł OZE do punktów odbioru Orange
- Zwiększanie mocy wytwórczych energii z OZE w Polsce poprzez bezpośrednie inwestycje

### SDG





## NOWOCZESNE SIECI OBNIŻAJĄCE EMISJĘ CO<sub>2</sub>

Współpraca z Politechniką Łódzką  
oraz Łódzką Specjalną Strefą Ekonomiczną

## CASE STUDY



**Ericsson** to firma globalna, założona w 1876 r. w Sztokholmie. W Polsce pierwsza centrala telefoniczna Ericsson została uruchomiona w Warszawie w 1904 r. Ericsson jest dostawcą usług dla operatorów telekomunikacyjnych. W skład produktów firmy wchodzi infrastruktura sieci stałych i mobilnych, internet szerokopasmowy, rozwiązania multimedialne, rozwiązania IoT. Ericsson jest pionierem i aktywnym promotorem rozwiązań 5G w Polsce.



### Tło projektu

Technologia teleinformatyczna może być jednym z najpotężniejszych narzędzi, jakim dysponuje świat, by stawić czoła kryzysowi klimatycznemu. Sektor ICT odpowiada za 1,4% światowej emisji dwutlenku węgla, ale ma możliwość 15% redukcji w innych sektorach, takich jak energetyka, przemysł czy transport.

Dostawcy usług i operatorzy telekomunikacyjni starają się ograniczać zużycie energii, aby przyczynić się do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla. Odpowiednio wykorzystana ma potencjał, żeby zmniejszyć globalną emisję nawet o 15% do roku 2030, m.in. poprzez: modernizację sieci, przejścia na odnawialne źródła energii, inteligentne zarządzanie infrastrukturą lokalną, aktywację oprogramowania oszczędzania energii, digitalizację przemysłu i budowę inteligentnych miast.



### Realizacja

Za znaczną część zużycia energii w sieciach komórkowych odpowiada sieć dostępu radiowego (RAN). Poprawa wydajność energetycznej sieci radiowej była ważnym czynnikiem podczas uzgadniania standardu 5G NR. Jego konstrukcja stwarza nowe możliwości drastycznego obniżenia zużycia energii przez sieć w porównaniu z poprzednimi generacjami. Posiada również znacznie większą pojemność i jest w stanie generować niższe obciążenia przy większym ruchu sieciowym. To, w połączeniu ze zdolnością do głębszych i dłuższych okresów uśpienia, daje potencjał do znacznego zmniejszenia zużycia energii przez produkty 5G NR – ostatecznie wpływając na ogólne obniżenie zużycie energii przez sieć.

Ericsson, wspólnie z klientami oraz partnerami, Politechniką Łódzką oraz Łódzką Specjalną Strefą Ekonomiczną, udoskonala rozwiązania nowej generacji oraz prowadzi badania i testy w celu osiągnięcia znacznych oszczędności energii.

5G Lab w siedzibie Łódzkiej SSE w Łodzi powstało jako odpowiedź na potrzeby startupów. Firmy, które w programie Łódzkiej Strefy o nazwie „S5 – Akcelerator Technologii 5G” tworzą innowacje oparte o 5G potrzebowały miejsca do przeprowadzania testów zanim ich rozwiązania na stałe wejdą do użytku w fabrykach inwestorów i partnerów biznesowych Strefy. Eksperti Ericsson zaprojektowali i dostarczyli urządzenia potrzebne do uruchomienia sieci wewnętrznej. Zapewniają również indywidualny transfer wiedzy, nie tylko do specjalistów Łódzkiej Strefy, ale także do partnerów biznesowych i startupów współpracujących z ŁSSE. To wsparcie biznesowe i przede wszystkim technologiczne dla przemysłowych zastosowań technologii 5G.

Ponadto, dzięki wysiłkom polskich inżynierów z ośrodka badań i rozwoju Ericsson w Łodzi i Krakowie, możliwe jest znaczne zmniejszenie zużycia energii. Praca programistów owocuje nowymi patentami łączności mobilnej, wyznaczane są rynkowe standardy, które stają się obowiązującymi regulacjami technicznymi dla branży telekomunikacyjnej.

Funkcje oszczędzania energii są już dostępne poprzez Radio Access Network. Dodanie elementu uczenia maszynowego przyniesie dalsze oszczędności. Funkcje inteligentnego zarządzania energią takie jak np. micro sleep Tx (MSTx) mogą zmniejszyć jej zużycie przez urządzenia radiowe nawet o 15% przy zachowaniu tego samego komfortu użytkownika. Oprogramowanie 5G ma zapisaną oszczędność energii w swoim DNA. Jego zaawansowane funkcje będą się nadal rozwijać, a wydajność sieci będzie wzrastać wraz z upływem czasu.

### EFEKTY I KORZYŚCI

- Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>, również poprzez pośredni wpływ na inne sektory gospodarki
- Większa efektywność energetyczna
- Transfer wiedzy i wsparcie biznesowe w ramach ekosystemu współpracy nad rozwijaniem sieci 5G

### SDG



## ELEKTROCIĘPŁOWNIA FORTUM W ZABRZU

## CASE STUDY



**Fortum** to europejska firma energetyczna, która prowadzi działalność w ponad 40 krajach. Dostarcza klientom energię elektryczną, gaz, ciepło i chłód, a także inteligentne rozwiązania, pozwalające na bardziej efektywne wykorzystanie zasobów. Wraz ze spółką zależną Uniper, jest w Europie trzecim największym producentem energii elektrycznej wolnej od CO<sub>2</sub>.



## Tło projektu

Budowa elektrociepłowni w Zabrze to największy dotychczasowy projekt Fortum w Polsce. Poprzednia instalacja, oddana do użytku w 1897 roku jako elektrownia, od lat 70. XX wieku funkcjonuje, jako elektrociepłownia, a od roku 2011 stanowi część Fortum. Oficjalne uruchomienie nowej elektrociepłowni nastąpiło w 2018 roku. Inwestycja ta kosztowała 870 mln złotych.



## Realizacja

Elektrociepłownia, której oficjalne uruchomienie odbyło w 2018 roku jest instalacją wyjątkową, nie tylko dlatego, że po raz pierwszy w naszym kraju w elektrociepłowni spalany jest RDF, czyli paliwo pochodzące z odpadów. O jej wyjątkowości stanowi też jej paliwowa elastyczność. Elektrociepłownia może być zasilana trzema różnymi paliwami – poza RDF i węglem, instalacja może być zasilana także biomasą. Proporcja poszczególnych rodzajów paliwa może być zmieniana, w zależności od ich cen oraz dostępności, co zapewnia instalacji bezpieczne funkcjonowanie przez następne kilkadziesiąt lat z korzyścią dla okolicznych mieszkańców i środowiska naturalnego. Zakład ten funkcjonuje w systemie kogeneracyjnym, czyli równocześnie produkuje ciepło i prąd. Ciepło trafia do mieszkańców i przedsiębiorstw w Zabrze i Bytomiu, energia elektryczna dostarczana jest do sieci elektroenergetycznej. Moc nowej instalacji wynosi 225 MW wsadu w paliwie (moc cieplna: 145 MW, moc elektryczna: 75 MW). Zakładana roczna produkcja ciepła wynosi 730 GWh, prądu zaś 550 GWh.

Inwestycja wiązała się również z innymi projektami. Konieczne było wybudowanie połączenia nowej EC Zabrze z istniejącą w Bytomiu infrastrukturą ciepłowniczą. Projekt był realizowany z myślą o lokalnej społeczności, w związku z tym cieszył się bardzo dużym zainteresowaniem i pełną współpracą ze strony władz samorządowych. Na etapie inwestycyjnym powołano specjalny zespół w strukturach urzędu miasta, który wspierał Fortum w możliwie sprawnym przeprowadzeniu wszystkich procedur i procesów związanych z formalnościami.

Dzięki zastosowaniu wysokosprawnej technologii wytwarzania energii przy wykorzystaniu paliw odnawialnych inwestycja pozytywnie wpływa na jakość powietrza

w regionie Górnego Śląska i przyczynia się do realizacji założeń pakietu klimatycznego. Nowoczesna turbina wraz generatorem pozwala na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w ramach jednego procesu technologicznego, czyli kogeneracji. Zapewnia to efektywne wykorzystanie paliwa pierwotnego, a także zwiększa sprawność zakładu. Przede wszystkim jednak elektrociepłownia wykorzystuje paliwo z odpadów, które dzięki temu nie trafiają na wysypiska.

## EFEKTY I KORZYŚCI

- Poprawa jakości powietrza i ograniczenie zjawiska niskiej emisji poprzez zastąpienie domowej produkcji ciepła produkcją skojarzonej energii cieplnej i elektrycznej
- Zmniejszenie zawartości tlenków azotu w spalinach o 47%, tlenków siarki o 76%, a pyłów o 86%.
- Modernizacja starych, wystużonych instalacji
- Redukcja odpadów zalegających na składowiskach, a nienadających się do dalszego recyklingu

## SDG



## NETTO POLSKA STAWIA NA ZIELONĄ ENERGIĘ

## CASE STUDY



**Netto Polska** to sieć dyskontów spożywczych, obecna na polskim rynku od ponad 26 lat. Aktualnie w kraju działa blisko 650 sklepów pod szyldem Netto, obsługiwanych przez 5 centrów dystrybucyjnych. Firma zatrudnia ponad 9 tys. osób.

Dyskonty Netto oferują klientom około 3,5 tys. produktów. Ważną częścią oferty, stale rozwijaną, jest asortyment marek własnych, których wysoka jakość idzie w parze z możliwie najniższą ceną.

**Tło projektu**

Jako firma odpowiedzialna społecznie, Netto stawia sobie ambitne cele w zakresie zrównoważonego rozwoju, dążąc do niezwykle potrzebnej redukcji śladu węglowego. Wymaga to ograniczenia zużycia energii, co do tej pory realizowane było w efektywny sposób w różnych obszarach, m.in. poprzez wymianę oświetlenia sklepowego, korzystanie z rozwiązań opartych na surowcach z recyklingu czy wykorzystywanie w łańcuchu dostaw poolingu opakowań. Chęć zintensyfikowania tych działań przełożyła się na decyzję o transformacji energetycznej sieci, która jest kolejnym ważnym krokiem w realizacji dążeń klimatycznych.

**Realizacja**

W perspektywie najbliższych trzech lat, Netto zastąpi kotły gazowe, wykorzystując alternatywne źródła ogrzewania jak na przykład pompy ciepła w blisko 400 swoich sklepach. Jednocześnie w blisko 300 sklepach Netto w całej Polsce zostaną zainstalowane nowe, energooszczędne lamy chłodnicze, a także drzwi do systemów chłodniczych i mroźni we wszystkich placówkach. Ponadto na dachach ponad 200 sklepów oraz części centrów dystrybucyjnych zostaną zainstalowane panele fotowoltaiczne. Wymiana kotłów gazowych zostanie zakończona w 2024 r. Do 2026 r. nastąpi wdrożenie nowych rozwiązań z zakresu chłodnictwa, a montaż paneli słonecznych w ramach posiadanych obiektów potrwa do 2028 r.

Właściciel Netto, Grupa Salling, zainwestuje pół miliarda złotych w energetyczną transformację sklepów i centrów dystrybucyjnych w Polsce.

Celem tych działań jest zwiększenie pozytywnego oddziaływania Netto na środowisko naturalne poprzez ograniczenie generowanego śladu węglowego. To istotne w krótkiej i długiej perspektywie czasowej, dla obecnych i przyszłych pokoleń.

**EFEKTY I KORZYŚCI**

- Zwiększenie efektywności energetycznej
- Realizacja celów klimatycznych i zmniejszenie śladu węglowego
- Ograniczenie korzystania z surowców politycznie zależnych
- Stanowienie pozytywnego przykładu na rynku

**SDG**



ØRSTED

## OD WĘGLA DO ZIELONEJ ENERGII – ØRSTED WSPIERA TRANSFORMACJĘ POLSKIEGO SEKTORA ENERGETYCZNEGO

Współpraca z PGE Baltica i ZE PAK

CASE STUDY



Ørsted jest globalnym liderem w obszarze morskiej energetyki wiatrowej z ponad 30 letnim doświadczeniem. Ørsted opracowuje, buduje i eksploatuje morskie i lądowe farmy wiatrowe, farmy słoneczne, odnawialne instalacje wodorowe i instalacje zielonych paliw oraz bioelektrownie. Wizja Ørsted to świat zasilany wyłącznie odnawialnymi źródłami energii.



### Tło projektu

Ørsted, wcześniej znany jako DONG Energy, w ciągu ostatniej dekady przeszedł zieloną transformację. Jeszcze do niedawna, Ørsted był jedną z firm energetycznych w Europie, w największym stopniu korzystających z węgla. Podjętą strategiczną decyzję o przekształceniu w firmę zajmującą się zieloną energią opracowano model biznesowy, który jest zrównoważony zarówno pod względem ekologicznym, jak i finansowym. Obecnie Ørsted jest najbardziej zrównoważoną firmą energetyczną na świecie i globalnym liderem w przechodzeniu na zieloną energię. To również jedyne przedsiębiorstwo energetyczne na świecie, które przeprowadziło pełną zieloną transformację.

W ramach strategicznej zmiany zrezygnowano z działalności związanej z paliwami kopalnymi, rozwijając jednocześnie portfolio energii odnawialnej. Głównym osiągnięciem Ørsted jest wynalezienie i komercjalizacja innowacyjnej technologii produkcji czystej energii – morskiej energii wiatrowej. W 1991 r. firma Ørsted zbudowała pierwszą morską farmę wiatrową Vindeby, a w 2021 r. rozpoczęła budowę największej na świecie farmy Hornsea One. W ciągu tych 30 lat stała się globalnym liderem w dziedzinie morskiej energetyki wiatrowej. Transformacja Ørsted jest również widoczna w kluczowych wskaźnikach. W latach 2007-2020 emisja dwutlenku węgla zmniejszyła się o 86%. W tym samym czasie zysk operacyjny wzrósł prawie dwukrotnie, a jego udział w zysku pochodzącym ze źródeł odnawialnych wzrósł do 98%. Jako jedna z niewielu firm na świecie Ørsted zdołał oddzielić swój wzrost gospodarczy od śladu klimatycznego, a do 2025 r. działalność firmy będzie neutralna dla klimatu.

### Realizacja



Dziękując swoim doświadczeniom, Ørsted inspirował do podejmowania wysiłków na rzecz

wspólnego budowania bardziej zrównoważonej przyszłości nas wszystkich. Dlatego w Polsce aktywnie włącza się w transformację energetyki, by w większym stopniu niż dotąd korzystała z odnawialnych zasobów. W Polsce, która jest strategicznie ważnym rynkiem dla Ørsted, połączono siły z PGE Baltica, finalizując w 2021 r. umowę joint venture na rozwój, budowę i eksploatację największej obecnie morskiej farmy wiatrowej na Bałtyku Baltica (2,5 GW). W 2022 r. zrobiono kolejny odważny krok na polskim rynku, nawiązując współpracę z ZE PAK, jednym z liderów transformacji energetycznej w Polsce. Partnerzy podpisali porozumienie o wspólnym ubieganiu się o pozwolenia lokalizacyjne w polskiej strefie Morza Bałtyckiego.

Wspólne przedsięwzięcia prowadzone z PGE Baltica w zakresie budowy Morskiej Farmy Wiatrowej Baltica oraz współpraca z ZE PAK w zakresie pozyskania nowych lokalizacji pod budowę morskich farm w polskiej części Bałtyku znacząco przyczynia się do zwiększenia produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce tzw. zielonej transformacji Polski, przyspieszając rozwój lokalnego łańcucha dostaw oraz pobudzając aktywność gospodarczą na wiele lat. Morska Farma Wiatrowa Baltica będzie największym w Polsce i jednym z pierwszych w kraju projektów z zakresu energii wiatrowej na morzu. Dwie fazy projektu – morskie farmy wiatrowe o łącznej mocy 2,5 GW mają zostać oddane do użytku odpowiednio w 2026 i 2027 r. Łącznie będą one wytwarzać energię elektryczną ze źródeł odnawialnych w ilości wystarczającej do pokrycia rocznego zużycia energii przez prawie cztery miliony polskich domów.

Co więcej, umowa joint venture ZE PAK – Ørsted, w przypadku powodzenia drugiego etapu rozwoju polskiej morskiej energetyki wiatrowej, zapewni milionom polskich domów i firm przystępną cenowo i czystą energię wiatrową w duchu sprawiedliwej transformacji. W ramach swoich zobowiązań, w przypadku powodzenia w postępowaniu administracyjnym, partnerzy

utworzą regionalny Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji Wielkopolski Wschodniej z budżetem w wysokości prawie 50 milionów złotych (10 milionów euro), aby zagwarantować bezpieczeństwo społeczne w regionie szczególnie narażonym na ekonomiczne i społeczne skutki wycofywania węgla.

Cel polskiego rządu, jakim jest przyznanie 11 GW do 2027 r., stanowi idealny punkt wyjścia do przekształcenia polskiego systemu energetycznego i stworzenia nowego centrum przemysłowego dla morskiej energetyki wiatrowej w regionie Morza Bałtyckiego. Ørsted jest dumny, że może być częścią tej zmiany, która będzie realizowana w duchu sprawiedliwej transformacji z tak renomowanymi polskimi partnerami.

### EFEKTY I KORZYŚCI

- Największa morską farmę wiatrową w polskiej części Morza Bałtyckiego o łącznej mocy 2,5 GW, której poszczególne etapy zostaną oddane do użytku w 2026 i 2027 roku
- Energia elektryczna ze źródeł odnawialnych w ilości wystarczającej do pokrycia rocznego zużycia energii przez prawie cztery miliony polskich domów
- Produkcja energii z MFW Baltica pozwoli uniknąć emisji rzędu nawet 8 mln ton CO<sub>2</sub> rocznie
- Wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego Europy i Polski

### SDG



OX2

## PILOTAŻOWY PROGRAM SZKOLEŃ NA POTRZEBY ENERGETYKI WIATROWEJ DLA ODCHODZĄCYCH Z BRANŻY PRACOWNIKÓW SEKTORA GÓRNICZEGO

Współpraca z Windhunter Academy w porozumieniu ze Spółką Restrukturyzacji Kopalń (SRK)

CASE STUDY



**OX2** rozwija i buduje farmy wiatrowe i fotowoltaiczne. Firma oferuje także zarządzanie farmami wiatrowymi i słonecznymi po zakończeniu budowy. Portfel projektów deweloperskich OX2 obejmuje inwestycje zarówno własne, jak i nabyte w drodze przejęcia praw do projektu, na różnych etapach rozwoju. OX2 prowadzi działalność na dziewięciu rynkach w Europie.



### Tło projektu

OX2 podejmuje aktywne działania na rzecz wsparcia transformacji energetycznej oraz rozwoju energetyki odnawialnej. Budowanie prawdziwie zrównoważonej przyszłości to jedno z wyzwań naszych czasów.

Rozwój sektora energetyki wiatrowej stanowi ważny element kształtowania miksu energetycznego naszego kraju w następnych dziesięcioleciach. Wzmacnia niezależność i bezpieczeństwo energetyczne Polski oraz rozwój szeroko rozumianej energetyki w kraju. Firma OX2 chce mieć udział w transformacji energetycznej rozumianej nie tylko jako zmiana źródeł pozyskiwana energii, ale także jako zmiana na rynku pracy.



### Realizacja

Śląsk to najbardziej uprzemysłowiony region w Polsce, który stoi obecnie przed dużym wyzwaniem restrukturyzacji. Jednocześnie sektor energetyki wiatrowej może stanowić szansę dla osób odchodzących z górnictwa na przekwalifikowanie się i znalezienie nowego zatrudnienia.

Dlatego też, OX2 wspólnie z partnerem Windhunter Academy oraz w porozumieniu ze Spółką Restrukturyzacji Kopalń (SRK) wspólnie realizuje pilotażowy program szkoleń na potrzeby energetyki wiatrowej dla odchodzących z branży pracowników sektora górnictwa. Patronat nad projektem objęło Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej. Jest to niezwykle program, który ma na celu budowanie mostów pomiędzy dwoma branżami i przybliżenie nas do wspólnego celu niezależności energetycznej.

Na początek programem zostanie objętych 16 górników. Kurs obejmie cykl zajęć z zakresu między innymi pracy na wysokościach, bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz pracy na morzu. Szkoleni górnicy zdobędą umiejętności w zakresie obsługi i serwisowania układu hydraulicznego oraz elektrycznego w turbinie wiatrowej, nauczą się także zasad jej instalowania. Certyfikaty kwalifikacji zawodowych uzyskane przez absolwentów kursu będą uprawniały ich do pracy zarówno w elektrowniach wiatrowych na lądzie (onshore), jak i w powstającym właśnie w Polsce projektach energetyki wiatrowej na morzu (offshore).

Projekt szkoleń stanowi istotny moment dla branży energetycznej. Pokazuje, że niezbędna transformacja energetyczna oraz zmiana miksu energetycznego nie tylko nie wykluczają pracowników energetyki konwencjonalnej, ale są otwarte na ich umiejętności i doświadczenie. Pracownicy, zainteresowani odejściem z sektora wydobywczego, są i będą poszukiwani przez przedsiębiorstwa działające w branży wiatrowej.



### EFEKTY I KORZYŚCI

- Pomoc w przekwalifikowaniu się dla konkretnej grupy osób z sektora wydobywczego
- Budowa przyszłych kadr dla sektora energetyki odnawialnej
- Wsparcie transformacji energetycznej w kierunku budowania zrównoważonej przyszłości

### SDG



## ZRÓWNOWAŻONE DZIAŁANIA OPERACYJNE W RUUKKI POLSKA

## CASE STUDY



**Ruukki** produkuje komponenty stalowe dla ścian i dachów budynków przemysłowych, komercyjnych i mieszkalnych. Podstawę oferty stanowią płyty warstwowe, stalowe okładziny elewacyjne oraz stalowe dachy i systemy rynnowe, które zapewniają bardziej bezpieczne i zrównoważone miejsca do życia i pracy. W Polsce Ruukki posiada zakłady produkcyjne w Obornikach Wlkp. i Żyrardowie.



### Tło projektu

Obszar, w którym firma Ruukki może mieć największy wpływ poprzez produkty i wprowadzanie ograniczeń w działaniach operacyjnych, to emisje dwutlenku węgla. W 2026 roku, jako pierwsza firma, Ruukki zaoferuje wybrane pokrycia dachowe i stalowe komponenty budowlane wykonane ze stali wyprodukowanej bez użycia paliw kopalnych. W przypadku tych produktów, łączna wartość emisji dwutlenku węgla zostanie obniżona o około 85%. Ważnym elementem strategii zrównoważonego rozwoju Ruukki są działania operacyjne związane z produkcją stalowych komponentów budowlanych w zakładzie w Obornikach Wlkp.



### Realizacja

Podjęwane działania, mające na celu redukcję emisji CO<sub>2</sub>, obejmują wiele aspektów procesów produkcyjnych i logistycznych. Zasadniczą zmianę, którą firma Ruukki wprowadziła w 2020 roku, stanowi zakup energii elektrycznej pochodzącej w 100% ze źródeł odnawialnych, co zmniejsza emisje CO<sub>2</sub> zakładu w Obornikach o 4095 t/rok. Przejście na zieloną energię uzupełnia rozpoczęty właśnie montaż instalacji fotowoltaicznej, która dodatkowo zwiększy efektywność energetyczną. Na oszczędność energii i mniejsze emisje wpływ ma również wymiana oświetlenia w zakładzie i biurach na oświetlenie LED czy wprowadzanie zmian redukujących zużycie paliwa typu diesel w obszarze produkcji. Wśród rocznych celów firmy znajduje się dążenie do redukcji o 5% zużycia energii w stosunku do roku poprzedniego. Strategia zrównoważonego rozwoju firmy zakłada redukcję o 25% emisji dwutlenku węgla we własnych działaniach operacyjnych do 2026 roku. Patrząc na tempo wprowadzania i stopień zaawansowania zmian w zakładzie Ruukki w Obornikach, firma prognozuje szybszą realizację strategii w omawianej lokalizacji, planując jednocześnie kolejne kroki.

Kolejna grupa działań dotyczy gospodarki odpadami produkcyjnymi, co również ma wpływ na efektywność energetyczną i poziom emisji. W Obornikach produkowane są płyty warstwowe, a zmniejszanie ilości odpadów z ich produkcji stanowi stały proces określony w postaci konkretnych celów rocznych, wspomagany automatyzacją, np. wprowadzeniem prasokontenerów umożliwiających bardziej efektywne składowanie generowanych płyt i jednocześnie o ponad 60% zmniejszających zapotrzebowanie na ich wywóz, co oczywiście obniża ślad węglowy transportu.

W połowie br. zostanie oddana do użytku nowa linia do produkcji płyt z rdzeniem z wełny mineralnej. Zaawansowane rozwiązania energooszczędne i automatyzacja linii pozwolą np. zmniejszyć ilość odpadów pyłu wełny o ok. 4.000 m<sup>3</sup>/rok.

Kwestie energii i efektywności energetycznej stanowią też zasadniczy element strategii produktowej Ruukki, odpowiadającej na potrzeby zrównoważonego budownictwa. Jako jeden z pierwszych producentów na rynku, firma wprowadziła i nieustannie rozwija ofertę energooszczędnych płyt warstwowych, których zastosowanie pozwala do 30% zmniejszyć zapotrzebowanie na energię grzewczą i chłodniczą w budynkach.

### EFEKTY I KORZYŚCI

- zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> zakładu produkcyjnego w Obornikach Wlkp. o 4095 t/rok dzięki przejściu na zieloną energię
- zmniejszenie ilości odpadów produkcyjnych oraz zapotrzebowania na ich transport
- udział w zielonej transformacji budownictwa poprzez oferowanie produktów neutralnych węglowo

### SDG





YIT DEVELOPMENT

## PODŁĄCZENIE WARSZAWSKIEGO HENRYKOWA DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

Współpraca z Veolia Energia Warszawa

CASE STUDY



YIT jest największym deweloperem w Finlandii i jedną z najbardziej znaczących firm budowlanych w Europie Północnej. Od 110 lat tworzy lepsze środowisko życia dla jego klientów: funkcjonalne domy dla zrównoważonego życia, przyszłościowe budynki publiczne i komercyjne oraz infrastrukturę dla płynniejszego przepływu ludzi, firm i społeczności. YIT zatrudnia 7000 ekspertów w dziesięciu krajach: Finlandii, Rosji, Szwecji, Norwegii, Estonii, Łotwie, Litwie, Czechach, Słowacji i Polsce.



### Tło projektu

Aroma Park, to projekt mieszkaniowy, w ramach którego YIT przywraca do świetności jeden z najważniejszych historycznych punktów na północy Warszawy – drożdżownię Henryka Bienenthala przy ul. Klasyków 10. Nazwa „Henryków” wywodzi się od imienia właściciela gorzelnii drożdżowej – przedsiębiorca Henryk Bienenthal zbudował wspomniany zakład w latach 1902-1904. Nad całością prowadzonych prac czuwa Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków. Podłączenie osiedla do sieci ciepłowniczej stanowiło istotny element realizacji całej inwestycji.



### Realizacja

W 2020 roku firma YIT wybudowała 864 metry rurociągu ciepłowniczego na odcinku od ul. Mehoffera 72/74 do ul. Klasyków 10 na osiedlu Henryków w Warszawie. Dzięki tej inwestycji do miejskiej sieci ciepłowniczej zostało podłączone między innymi osiedle Aroma Park, realizowane przez YIT. Z ciepła systemowego dostarczanego przez ciepłociąg zbudowany przez YIT korzystają również mieszkańcy i pracownicy innych obiektów wielorodzinnych i wielokubaturowych na terenie Henrykowa.

Przejście na ogrzewanie miejskie pozwoliło ograniczyć tzw. niską emisję oraz emisje: pyłów PM10 i PM2,5, związków siarki i azotu, wielopierścieniowych węglowodórów aromatycznych oraz CO<sub>2</sub> do atmosfery, co przyczyniło się do poprawy jakości powietrza na Białołęce. Projekt YIT przysłużył się więc lokalnej społeczności, ograniczając jednocześnie emisję szkodliwych substancji w Warszawie.

W stolicy Polski ciepło systemowe powstaje w kogeneracji – efektywnym procesie, w którym równocześnie wytwarzane jest ciepło i energia elektryczna. Dzięki temu spalanie paliwa jest ograniczone aż o 30% w stosunku do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej rozłącznie, co przekłada się na zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery. Jednocześnie spalanie paliwa w elektrociepłowni przebiega w wyższej temperaturze, a spaliny podlegają zaawansowanej filtracji. Nowoczesny ciepłociąg ogranicza straty związane z przesyłem gorącej wody oraz pozwala na podłączanie kolejnych użytkowników.

Zgodnie z umową zawartą pomiędzy YIT a Veolia Energia Warszawa, Veolia odkupiła zrealizowaną przez YIT sieć ciepłowni-

czą. Dzięki temu możliwy był rozwój sieci w tym rejonie oraz podłączenie do niej innych obiektów wielorodzinnych i wielokubaturowych.

Warto dodać, że na terenie inwestycji Aroma Park YIT przeprowadziło inną akcję proekologiczną – przesadzanie drzew. Tego typu inicjatywy są ważnym elementem strategii zrównoważonego rozwoju firmy. W ciągu tygodnia przeprowadzono operację przeniesienia z działki należącej do YIT łącznie 21 drzew w inne miejsce, bez konieczności wycinania ich. Akcja została zrealizowana przy pomocy specjalistycznego sprzętu, w tym dźwigu, który mógł podnieść każde, nawet ważące 30 ton drzewo wraz z dużą bryłą ziemi okalającą korzenie bez niszczenia ich, co pozwala na ich dalszą vegetację i wzrost w nowej lokalizacji.

### EFEKTY I KORZYŚCI

- Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej działającej w energooszczędnej kogeneracji
- Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> i szkodliwych pyłów do atmosfery
- Poprawa jakości powietrza na Białołęce dla mieszkańców

### SDG



## ENERGOOSZCZĘDNE ROZWIĄZANIA W BUDYNKACH VASTINT OPARTE NA WODZIE MORSKIEJ I ENERGII SŁONECZNEJ

## CASE STUDY



**Vastint Poland** jest częścią Grupy Vastint, międzynarodowej organizacji działającej na europejskim rynku nieruchomości od ponad 30 lat. Filary działalności firmy to zarządzanie portfelem nieruchomości oraz rozwój projektów biurowych, mieszkaniowych i hotelowych, które zapewniają komfortowe, a także zrównoważone środowisko życia, pracy i wypoczynku. Firma jest członkiem Polskiego Stowarzyszenia Budownictwa Ekologicznego (PLGBC), gdzie aktywnie wspiera inicjatywy tej organizacji i uczestniczy w promowaniu zrównoważonego budownictwa.



### Tło projektu

Wychodząc naprzeciw potrzebie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, Vastint pracuje nad poprawą ogólnej efektywności energetycznej zarządzanych przez siebie nieruchomości, a także wdraża innowacyjne rozwiązania redukujące zużycie energii elektrycznej. Jedną z ciekawszych inicjatyw w tym zakresie jest system chłodzenia wodą morską, tzw. Sea Cooling funkcjonujący w inwestycji Waterfront w Gdyni oraz instalacja paneli fotowoltaicznych na dachach budynków Business Garden w Warszawie.



### Realizacja

Z uwagi na lokalizację oraz specyficzne rozwiązania instalacji wewnątrz budynków Waterfront w Gdyni, Vastint zdecydował się udoskonalić zastosowane rozwiązania i wyposażył budynki w instalację chłodzenia wodą morską (tzw. Sea Cooling).

System klimatyzacji oparty jest na belkach chłodzących, pracujących na niskich parametrach wody lodowej ok. 15-16°C. Dzięki temu przez znaczną część roku możliwe jest chłodzenie bez potrzeby uruchamiania agregatów chłodu.

Woda morską jako medium chłodzące jest pompowana do wnętrza budynku gdzie poprzez system tytanowych wymienników chłodu (titanowych z uwagi na agresywność wody morskiej) następuje schłodzenie obiegu wody lodowej w budynku oraz oddanie ciepła z instalacji do morza. W przypadku gdy temperatura wody w morzu jest wyższa niż 16°C automatyka budynkowa uruchamia

agregaty chłodu, które obniżają temperaturę wody lodowej w systemie do optymalnych parametrów. Woda morską, w tym przypadku, jedynie wstępnie schładza wodę w wewnętrznym obiegu wody lodowej oraz odbiera ciepło z budynku. Instalacja pracuje na niskich parametrach ciśnienia (niewiele ponad 1 bar), a także, pomimo tego, że działa automatycznie, posiada dodatkowy system zabezpieczeń, pozwalający na połączenie poprzez bypass np. w przypadku konserwacji lub zablokowania jednego z wlotów wody morskiej przez ewentualne zanieczyszczenia w morzu.

Zmniejszenie poboru energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł zapewniła również inwestycja w panele fotowoltaiczne. Na dachach dwóch budynków warszawskiego kompleksu biurowego Business Garden zamontowano panele fotowoltaiczne o łącznej mocy 77,18 kWp. Zastosowano lekką przezierną konstrukcję, która zachowała całą powierzchnię biologicznie czynną zielonego dachu. Zastosowane zostały inwertery (falowniki) światowej marki solar Edge, i modułowe panele JA Solar, które nawet w przypadku awarii jednego z modułów nie wyłączają całej instalacji z produkcji energii. Wytworzona energia w całości jest wykorzystywana na potrzeby utrzymania budynków.

W obu przypadkach aktywna praca nad poprawą wykorzystania energii elektrycznej jest korzystna zarówno z punktu widzenia konkurencyjności ekonomicznej budynków, jak i zmniejsza ślad środowiskowy ich użytkowania.

### EFEKTY I KORZYŚCI

Dzięki instalacji Sea Cooling:

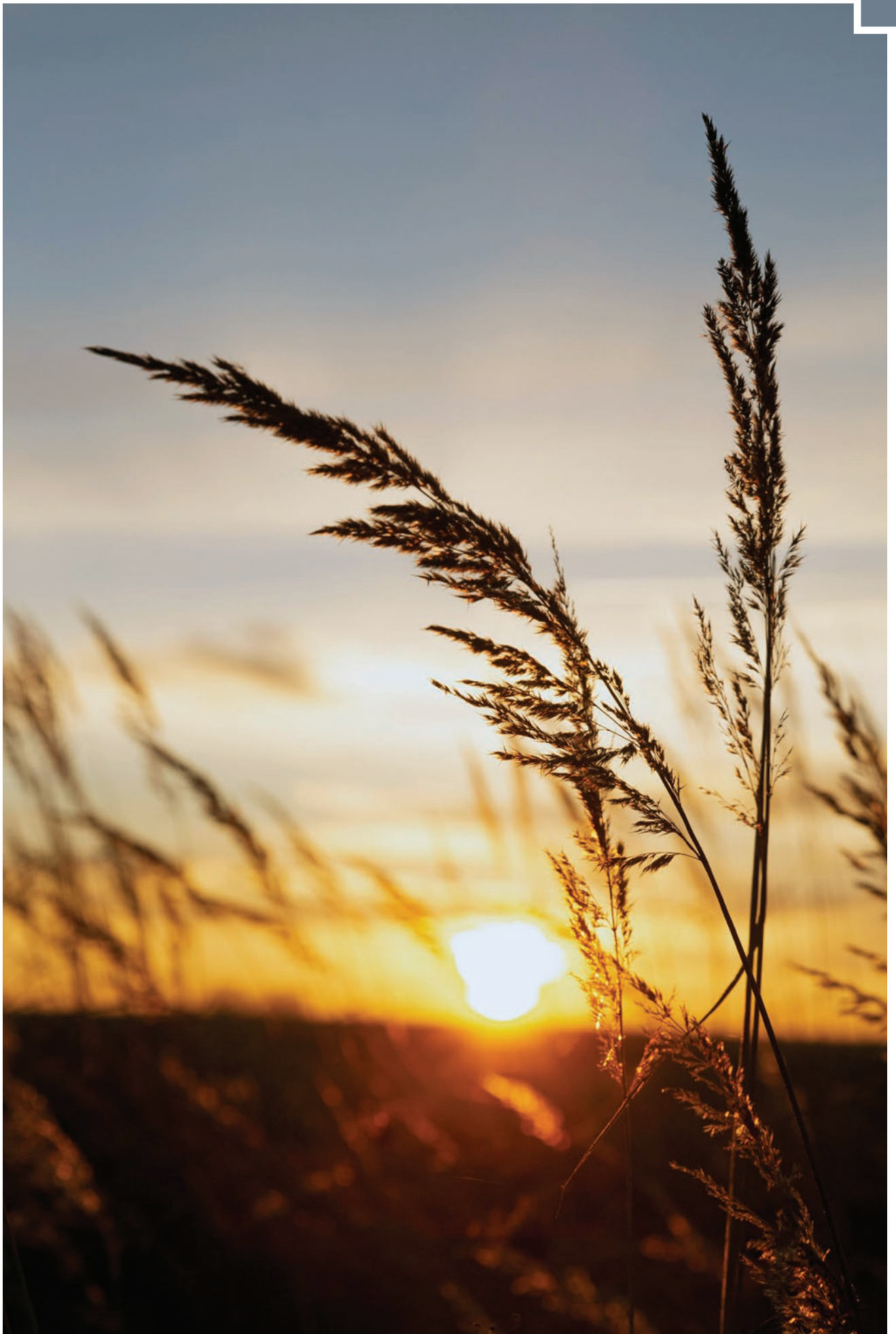
- redukcja zużycia gazów szlachetnych szkodliwych dla atmosfery i brak glikolu w instalacji
- wyższa sprawność energetyczna i ekonomiczność systemu chłodzenia
- dzięki większej temperaturze wody w porównaniu do tradycyjnej instalacji – większy komfort i efektywność pracy poprzez brak przejmującego chłodu i zimnych przeciągów

Dzięki panelom PV:

- realne oszczędności w kosztach użytkowania budynku poprzez obniżenie kosztów energii elektrycznej potrzebnej do produkcji chłodu
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery w 2021 r. o 75 155,69 kg = przeliczając, że dorosłe drzewo pochłania 5kg CO<sub>2</sub> rocznie, to tak jakby posadzono 15 031 dorosłych drzew

### SDG







**GOSPODARKA  
CYRKULARNA  
I ŚRODOWISKO**





# GOSPODARKA CYRKULARNA – ODPOWIEDŹ NA OCZEKIWANIA RYNKU I KONSUMENTÓW



Odpowiedzialność środowiskowa staje się istotnym aspektem działalności firm na świecie. Chcąc odpowiedzieć na oczekiwania rynku i świadomych konsumentów, coraz więcej firm wprowadza działania zgodne z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ). Priorytetowe znaczenie rozwoju GOZ dostrzegają także eksperci. Zgodnie z mapą trendów opublikowaną przez infuture.institute, to właśnie gospodarka obiegu zamkniętego jest obecnie jednym z wiodących trendów środowiskowych, a kierunek ten będzie się utrzymywał także w kolejnych latach.

Wdrażanie zasad gospodarki cyrkularnej jest również istotnym elementem realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDGs) w ramach przyjętej Agendy 2030 ONZ. Aż 5 z 17 celów dotyczy rozwoju opartego na ponownym wykorzystaniu surowców, co jest podstawą gospodarki o charakterze zamkniętym.

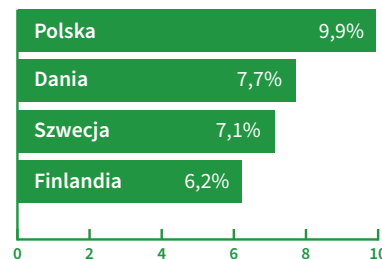
Połączenie kluczowych megatrendów takich jak wyczerpywanie zasobów naturalnych, zmiany klimatyczne z rosnącą produkcją, konsumpcją i wzrostem ilości wytworzonych odpadów niemalże uniemożliwia stabilny rozwój gospodarczy. Dlatego też transformacja w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym jest nieunikniona. Tymczasem wskaźnik cyrkularności państw Unii Europejskiej wyliczony przez Eurostat jako stosunek materiałów odzyskanych i zwróconych do gospodarki do zużycia krajowego materiałów wynosi 12,8% i choć rośnie to bardzo powoli.

## 3XR: Reduce, Reuse, Recycle

Każdego roku na świecie wydobywa się około 100 miliardów ton nowych materiałów. Gospodarka cyrkularna wymaga, aby materiały te były w użyciu jak najdłużej i mogły być stale wykorzystywane jako zasoby do wytwarzania nowych produktów.

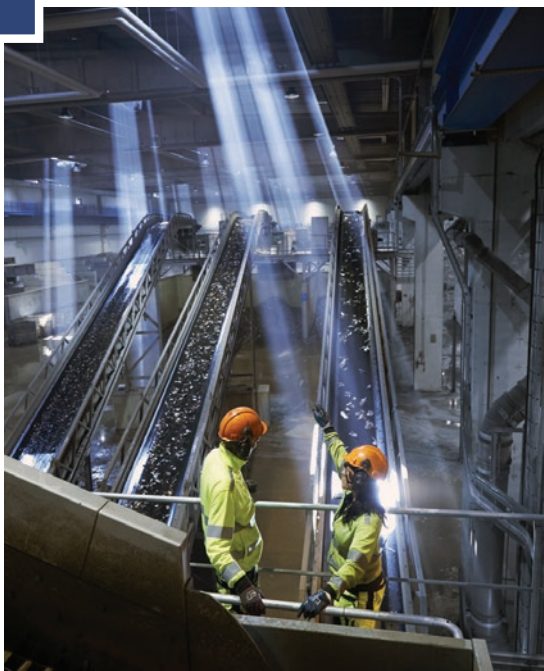


Wskaźnik cyrkularności  
Eurostat 2020



Źródło: ec.europa.eu/eurostat

Gospodarka cyrkularna może zmniejszyć emisje pochodzące z przemysłu w UE o 56% do 2050 roku.



Podstawą gospodarki o obiegu zamkniętym jest spojrzenie na hierarchię sposobów postępowania z odpadami zawartej w unijnej dyrektywie 2008/98/ WE. Dla podniesienia poziomu cyrkularności kluczowe są 3 najwyższe poziomy tej hierarchii, czyli ograniczenie ilości odpadów, ponowne wykorzystanie oraz recykling (reduce-reuse-recycle). Wzrost wykorzystania w produkcji surowców wtórnych, projektowanie produktów z myślą o możliwościach naprawy, ponownym użyciu i recyklingu to przykłady działań umożliwiających producentom zmniejszenie wpływu ich produktów na klimat. Komisja Europejska szacuje, że 12% zasobów w UE pochodzi z odzyskanych produktów i materiałów pochodzących z recyklingu. Tymczasem autorzy raportu ekonomicznego „The Circular Economy – A Powerful Force for Climate Mitigation” wskazują, że gospodarka cyrkularna może zmniejszyć emisję pochodzącą z przemysłu w UE o 56% do 2050 roku.

## Rozwój nowych rynków dla materiałów cyrkularnych

Hierarchia 3xR – buduje ogromny potencjał dla rozwoju rynku materiałów pochodzących z recyklingu, a liczba przedsiębiorstw dążących do neutralności klimatycznej rośnie bardzo szybko. Wśród nich jest wiele dużych korporacji, których decyzje mają ogromny wpływ na innych. Na przykład deklaracje Volvo Cars związane

ze stosowaniem w swoich pojazdach 25% tworzyw pochodzących z recyklingu do 2025 roku to sygnał, który wpłynął na wielu podwykonawców, w tym recyklerów.

Przedsiębiorstwa chcą zmniejszyć swój ślad węglowy na każdym etapie cyklu życia produktu: podczas projektowania, produkcji, użytkowania, ponownego użycia i recyklingu. To całkiem nowa perspektywa. W przeszłości koncentrowano się na właściwościach produktów, obecnie nacisk położony jest na ograniczenie wpływu na klimat w całym łańcuchu wartości. Ponad 300 przedstawicieli firm uczestniczących w wydarzeniu „Od odpadów do produktów” organizowanym przez Stena Recycling wiosną 2021 r. zapytano o wykorzystanie materiałów z recyklingu w ich produktach. Nieco ponad połowa odpowiedziała, że obecnie wcale nie wykorzystują materiałów pochodzących z recyklingu lub jest ich mniej niż 50%. Tylko 16,1% deklaruje, że ich produkty zawierają ponad połowę odzyskanych surowców. Jednocześnie aż 39,2% uważało, że w ciągu trzech lat więcej niż połowa materiałów w ich produktach będzie pochodzić z recyklingu. To zapowiedź znaczącego wzrostu.

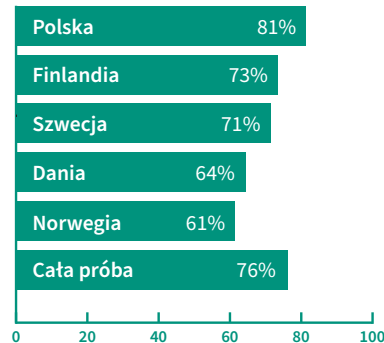
Korzystanie z materiałów pochodzących z recyklingu ma znaczenie dla zmniejszenia emisji dwutlenku węgla przez producenta. Wybór cyrkularnych materiałów do produkcji staje się ważną wartością marki i ma też znaczenie w budowaniu przewagi konkurencyjnej. Coraz więcej przedsiębiorstw jest tego świadomych, dlatego obserwujemy szybki rozwój tego obszaru. Firmy dostrzegają również, że recykling ich produktów może przyczynić się do rozwoju rynku, także dostępności materiałów pochodzących z recyklingu, takich których same potrzebują.

Przedsiębiorstwa chcą projektować produkty z myślą o ich późniejszym recyklingu oraz rozwijać sposoby sortowania i zagospodarowania odpadów,

## Podejście konsumentów do cyrkularnych produktów

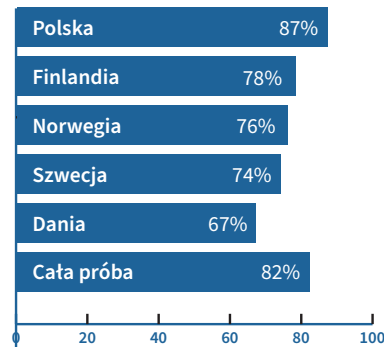
Przedsiębiorstwa chcą projektować produkty z myślą o ich późniejszym recyklingu oraz rozwijać sposoby sortowania i zagospodarowania odpadów,

8 na 10 konsumentów uważa, że ważne lub bardzo ważne, aby producenci wytwarzali produkty z wykorzystaniem materiałów pochodzących z recyklingu



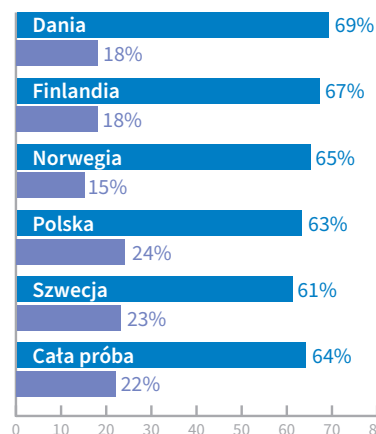
Wykres 1

8 na 10 respondentów twierdzi, że na ich decyzje o zakupie duży wpływ ma fakt, że produkt odznacza się długą żywotnością, tj. można go łatwo naprawić lub ponownie wykorzystać



Wykres 2

Konsumenty są gotowi zapłacić tyle samo (■) lub więcej (■) za produkty wytworzone z odzyskanych surowców i nadające się do recyklingu



Wykres 3





aby zwiększyć dostępność surowców wtórnych. Nie mogą też nie zauważać rosnących wymagań konsumentów, którzy oczekują materiałów z recyklingu w produktach, które kupują.

Z badania zrealizowanego w styczniu 2022 roku na zlecenie Stena Recycling na pięciu rynkach (Szwecja, Norwegia, Dania, Finlandia i Polska) wynika, że 8 na 10 konsumentów uważa za ważne lub bardzo ważne, aby producenci wykorzystywali w swoich produktach materiały pochodzące z recyklingu, co odpowiada populacji prawie 30 milionów w pięciu krajach objętych badaniem (Wykres 1).

Jednocześnie jakość i żywotność produktów wpływa na decyzje zakupowe – 87% respondentów z Polski uznało za ważne to czy produkt można naprawić lub ponownie wykorzystać. Podobnie myślą Skandynawowie (Wykres 2).

Warto też zwrócić uwagę, że konsumenci są gotowi zapłacić tyle samo (64%) lub więcej (22%) za produkty wytworzone z odzyskanych surowców i nadające się do recyklingu (Wykres 3).

Przyglądając się wynikom poszczególnych krajów można zauważyć, że w Polsce i Finlandii znacznie więcej

Stena Recycling inwestuje w technologie, dzięki którym możliwe jest przetwarzanie tworzyw sztucznych i zwracanie ich do obiegu. Niedawno w Centrum Recyklingu Stena Recycling we Wschowie uruchomiono nową instalację do przetwarzania folii LDPE.

osób uważa, że to środowisko biznesowe powinno napędzać rozwój. W Szwecji i Norwegii większą rolę przypisuje się politykom oraz konsumentom.

## Jakość i skala

Faktycznie ogromnym problemem naszego świata jest plastik. Ale warto też wiedzieć, że tworzywa sztuczne wykorzystywane do produkcji w odpowiedni sposób mają potencjał także w działaniach ograniczających wpływ na klimat – między innymi redukcji emisji dwutlenku węgla. Dla przykładu – wykorzystanie tworzyw w produkcji pojazdów,

umożliwia znaczące zmniejszenie ich wagi, a przez to ogranicza szkodliwe emisje. Wielu ekspertów podkreśla też, że nadal będziemy jednak obserwować znaczący wzrost wykorzystywania plastiku w produkcji oraz zwiększenie konsumpcji w tym obszarze.

Tworzywa sztuczne raczej nie znikną z rynku, ale musimy zmienić te materiały w bardziej cyrkularne, aby móc uzasadnić ich wykorzystanie.

W odpowiedzi na te wyzwania, Stena Recycling inwestuje w technologie, dzięki którym możliwe jest przetwarzanie tworzyw sztucznych i zwracanie ich do obiegu. Niedawno w Centrum Recyklingu Stena Recycling we Wschowie uruchomiono nową instalację do przetwarzania folii LDPE. Materiał powszechnie wykorzystywany w branży opakowaniowej trafia do Wschowy, gdzie jest przetwarzany na wysokiej jakości granulaty, z którego ponownie powstaje folia.

W Stena Recycling nieustannie sprawdzamy nowe procesy i możliwości przetwarzania różnych materiałów. Rozwiązania w tym zakresie są obecnie wprowadzane w Szwecji i Polsce. Warto też zwrócić uwagę na światowy rozwój elektryfikacji, który również generuje istotne wyzwania. Biorąc pod uwagę wzrost liczby elektrycznych pojazdów, narzędzi i produkowanych urządzeń, należy już dziś zadbać o odpowiednie procesy zagospodarowania zużytych, elektrycznych baterii i akumulatorów. Zawierają one przecież kobalt, lit i inne surowce, których światowe zasoby są ograniczone. Ważne zatem, aby zabezpieczyć dostęp do tych materiałów

i utrzymać produkcję w przyszłości. Już dziś wiele elementów baterii można poddać recyklingowi, ale w niewielkim stopniu można odzyskać te surowce, które są naprawdę rzadkie. To wyzwanie dla producentów elektroniki i recyklerów na całym świecie. Dlatego właśnie w Stena Nordic Recycling Center w szwedzkim Halmstad, firma buduje największy w Europie zakład przetwarzania baterii. Inwestycję wsparła właśnie kwotą 70 mln koron Szwedzka Agencja Energetyczna.

Tymczasem, wiele musi się wydarzyć w tym samym czasie. Nikt nie zainwestuje w dobrze funkcjonujący proces recyklingu na dużą skalę, jeśli nie będzie miał pewności, że znajdzie zainteresowanych zakupem materiału z recyklingu. Nikt też nie chce kupować tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu, jeśli nie ma pewności, że ich dostawy są stabilne, mają odpowiednią jakość i cenę. Dlatego tak obiecujące są informacje o współpracy między dużymi firmami, które zapowiadają zwiększenie wykorzystania materiałów pochodzących z recyklingu. Do września 2019 roku ponad 100 firm i organizacji z Unii Europejskiej zadeklarowało, że do roku 2025 użyje w produkcji co najmniej 10 milionów ton plastiku pochodzącego z recyklingu. Już sama ta inicjatywa może spowodować wzrost rynku UE o 150%. To prawdziwy przełom. ■

# CYRKULARNE ŻYCIE MEBLI IKEA – DLA LUDZI I PLANETY



Z badań wynika, że aż 78 proc. Polaków twierdzi, że obecna kondycja planety wymaga podjęcia natychmiastowych działań, aby nie dopuścić do jej degradacji oraz zmian klimatu<sup>1</sup>. W obliczu tego globalnego problemu, jako IKEA, chcemy inspirować biznes i swoich klientów do bardziej zrównoważonych wyborów. Oferujemy dziś produkty, rozwiązania i wiedzę, które umożliwiają wielu ludziom bardziej zrównoważone życie na co dzień z poszanowaniem zasobów naszej planety.

## Dobry klimat zaczyna się w domu

Jako firma, jesteśmy zdeterminowani, aby wciąż zmieniać się na lepsze i inspirować ludzi do prowadzenia coraz bardziej zrównoważonego życia w domach. Wyraża się to w strategii zrównoważonego rozwoju „People & Planet Positive”, którą już od 10 lat kierujemy się w naszych działaniach. Wyrazem tego jest ważne zobowiązanie firmy – IKEA do 2030 r. stanie się w pełni cyrkularnym oraz pozytywnym dla klimatu biznesem, opartym wyłącznie na zielonej energii i wykorzystującym w swoich produktach surowce odnawialne lub pochodzące z odzysku. Chcemy nadal rozwijać się w sposób zrównoważony, z dbałością o ludzi oraz o klimat i zasoby, skupiając się na czterech filarach: tworzeniu lepszych domów, lepszego życia, lepszej planety oraz lepszej firmy.

W 2021 r. już aż 73% materiałów, z których wykonano produkty z asortymentu IKEA, pochodziło ze źródeł odnawialnych (56%) lub z recyklingu

(17%). Ponadto oceniliśmy ponad 9500 produktów z naszej obecnej oferty, by ustalić, w jakim stopniu spełniają nasze zasady projektowania cyrkularnego. W rezultacie stworzyliśmy mapy ze ścieżkami rozwoju produktów, które określają działania niezbędne do tego, by do 2030 r. wszystkie produkty były tworzone zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym. Dziś już 5700 naszych produktów jest oznaczonych zieloną grafiką, jako bardziej zrównoważone tj. przyjazne dla ludzi i planety (PPP), a ich udział w sprzedaży na koniec roku finansowego 2021 wyniósł aż 33,4%.

## Projektowanie cyrkularne – z materiałów pochodzących z recyklingu

Od wielu lat IKEA dąży do tego, żeby znalezienie dostępnych cenowo i przyjaznych dla środowiska mebli do domu, stało się łatwiejsze niż kiedykolwiek.

W 2021 r. już aż 73% materiałów, z których wykonano produkty z asortymentu IKEA, pochodziło ze źródeł odnawialnych (56%) lub z recyklingu (17%).

IKEA do 2030 r. stanie się w pełni cyrkularnym oraz pozytywnym dla klimatu biznesem, opartym wyłącznie na zielonej energii i wykorzystującym w swoich produktach surowce odnawialne lub pochodzące z odzysku.

W naszym asortymencie znajduje się wiele produktów z materiałów pochodzących z recyklingu lub ze źródeł odnawialnych. Już dziś 90% poliestru w produktach tekstylnych IKEA pochodzi z recyklingu. Pracujemy nad piankami do kanap i materacy pochodzącego z recyklingu oraz współpracujemy z firmą recyklingową, aby ograniczyć zanieczyszczenie pianką ze starych materacy.

<sup>1</sup> Raport „Ziemianie Atakują 2020”

Innym bardzo ważnym materiałem dla IKEA jest drewno, dlatego współpracujemy z Forest Stewardship Council® (FSC®), aby poprzez odpowiedzialną gospodarkę leśną zadbać o lasy na świecie i upewnić się, że będą na zawsze dostępne dla wszystkich.

Wiele lat temu zdecydowaliśmy się stosować najwyższe standardy branżowe, dążąc do usprawnienia odpowiedzialnej gospodarki leśnej na całym świecie. W 2020 r., jako IKEA osiągnęliśmy cel polegający na zapewnieniu, że nasze drewno pochodzi z bardziej zrównoważonych źródeł, które obecnie obejmują drewno z certyfikatem FSC® lub drewno pochodzące z recyklingu.

Kolejnym materiałem, który zdecydowano się w IKEA zmienić na bardziej zrównoważony środowiskowo, jest bawełna. Od 2015 r. pochodzi ona w 100% z bardziej zrównoważonych źródeł, co oznacza, oszczędności wody (do 50%) oraz to, że do jej produkcji potrzeba o 30% mniej pestycydów i nawozów.

W IKEA oferujemy obecnie wiele produktów – w tym meble – które stworzone zostały w całości z materiałów z recyklingu jak np. fronty kuchenne KUNGSBACKA wykonane z przetwo-

rzonych butelek z plastiku pierwotnego (PET), wycieraczka KRISTRUP wykonana w 90% z butelek PET, dywan TÅNUM z odpadów bawełnianych pochodzących z produkcji tekstyliów czy dywan TOFTLUND, który do złudzenia przypomina skórę owczą, a jest wykonany z butelek PET.

Krokiem milowym było zaprzestanie w 2020 r. przez IKEA sprzedaży jednorazowych produktów wykonanych z plastiku, takich jak torebki na lód i żywność czy słomki do napojów. Materiały do produkcji wyrobów jednorazowego użytku wykorzystywanych w restauracjach i bistro, tj. słomki, sztuczne, kubki i talerze, pochodzą teraz ze źródeł odnawialnych, takich jak kukurydza, buraki cukrowe i trzcina cukrowa. Zgodnie ze zobowiązaniem do wywierania pozytywnego wpływu zarówno na ludzi, jak i na planetę, IKEA będzie ponadto wycofywać plastik z opakowań swoich produktów. Proces ten będzie następował stopniowo, zaczynając od wszystkich nowych produktów do 2025 r., a kończąc na bieżącym asortymencie do 2028 r.

W IKEA dążymy także do zminimalizowania ilości produkowanych odpadów i zagospodarowania ich w sposób pozwalający na maksymalne wydłużenie

Krokiem milowym było zaprzestanie w 2020 r. przez IKEA sprzedaży jednorazowych produktów wykonanych z plastiku, takich jak torebki na lód i żywność czy słomki do napojów.

cyklu życia. Projektem, który wpisuje się w powyższe założenia, jest ponowne wykorzystanie transparentnej folii polietylenowej. Folia poddawana jest recyklingowi, a następnie używana jako materiał do produkcji podkładek na biurko SKRUTT. Projekt ten jest realizowany we współpracy z jednym z dostawców produktów IKEA. W ten sposób, oprócz odpowiadania na potrzeby środowiskowe, budujemy partnerstwa w ramach łańcucha dostaw, tworząc cyrkularne rozwiązania wspólnie z innymi interesariuszami.

## Wydłużanie życia mebli

Ważne jest jednak nie tylko tworzenie nowych produktów z materiałów pochodzących z recyklingu. Nie można zapominać, że recykling to ostatni etap gospodarki obiegu zamkniętego. Po pierwsze należy ograniczać powstawanie odpadów – nawet jeśli są stworzone z surowców wtórnych – oraz zapewnić produktom odpowiednią trwałość i długość życia. Dlatego IKEA projektuje produkty, które od samego początku mogą być ponownie wykorzystane, naprawione, odsprzedane lub w ostateczności poddane recyklingowi. IKEA w cyrkularnym projektowaniu mebli skupia się na tym, aby były modułowe, standaryzowane, łatwe do demontażu i ponownego montażu. Projektowanie z myślą o standaryzacji i adaptacji zapewnia możliwość ponownego wykorzystania oraz odnowienia



Kuchnia Kungsbacka, fot. IKEA



Podkładka Skrutt z odzyskanej folii polietylenowej, fot. IKEA



produktów dzięki usługom konserwacji i naprawy. Standaryzowane części umożliwiają także ich ponowne wykorzystanie w innych produktach.

Innym rozwiązaniem cyrkularnym jest łatwe dostosowanie mebli do zmieniających się potrzeb i sytuacji życiowych (np. meble rosnące razem z dziećmi, sofy modułowe). Aby umożliwić naprawę i wydłużyć okres eksploatacji naszych produktów, udostępniamy klientom części zamienne, których w 2021 r. zaoferowaliśmy ponad 18 milionów.

## Oddaj swoje meble i zyskaj

Skupiamy się także na rozwoju usług i rozwiązań skierowanych do klientów, które ułatwią i zapewnią im nie tylko nabywanie, korzystanie, użytkowanie, lecz także wymianę mebli w sposób zrównoważony i cyrkularny. Ważne jest, by nie tylko całe meble, lecz także komponenty i materiały z niepotrzebnych czy niechcianych już mebli trafiły ponownie do obiegu. Ruch oddawania i sprzedaży niechcianych mebli szczególnie zyskuje na znaczeniu i pozwala na podejmowanie bardziej zrównoważonych wyborów. Dlatego IKEA w listopadzie 2021 r. uruchomiła usługę „Oddaj i zyskaj”. Używane meble IKEA, nie starsze niż pięć lat, można przywieźć do sklepu i odsprzedać w Dziale Obsługi Klienta. Przed wizytą w sklepie należy odwiedzić stronę internetową, aby otrzymać wycenę. Następnie w Dziale Obsługi Klienta mebel zostaje sprawdzony pod kątem zgodności z wcześniej złożoną ofertą. Za mebel otrzymuje się kartę refundacyjną na zakupy w sklepie oraz na IKEA.pl, a używane produkty trafia-

ją do działu circular hub, gdzie można je kupić po okazjonalnej cenie. W ten sposób niepotrzebne już klientom meble w wygodny i łatwy sposób zyskują szansę na nowy dom i drugie życie.

Ponadto IKEA w Polsce w poprzednich latach „proponowała” klientom niezwykłą kolekcję „PRZYDA SIĘ”, złożoną z rzeczy, które już mamy w domu – często nieużywanych, skrzętnie ukrytych, np. w głębi szafy czy w piwnicy. Projekt „PRZYDA SIĘ” to również szereg wskazówek od IKEA pokazujących, co zrobić, by zapomnianym przedmiotom podarować drugie życie lub zadbać o te ulubione. Natomiast w kampanii „Na dłużej”, podkreślaliśmy, że dbanie o to, co już posiadamy, jest podstawowym sposobem na dłuższe użytkowanie. Proste wskazówki, jak przedłużyć życie naszych mebli i akcesoriów zostały przedstawione w specjalnie przygotowanej kolekcji obrazów.

## Sukces gospodarki cyrkularnej to wspólne działania

W IKEA wiemy, że na wielki sukces składają się drobne czyny – zarówno biznesu, jak i każdego z nas. Zmiana przyzwyczajeń, naprawianie, odnawianie, oddawanie przedmiotów do recyklingu, używanie przyjaznych środowiskowo produktów i wiele innych – to te małe rzeczy sprawiają, że świat wokół nas zmienia się na lepsze. Wiemy, że gospodarka cyrkularna nie jest czymś, co możemy osiągnąć sami. Dopiero razem, z naszymi klientami i całym łańcuchem wartości, możemy wywrzeć realny, trwały wpływ na dużą skalę. ■

IKEA w listopadzie 2021 r. uruchomiła usługę „Oddaj i zyskaj”. Używane meble IKEA, nie starsze niż pięć lat, można przywieźć do sklepu i odsprzedać w Dziale Obsługi Klienta.

### Wpływ IKEA na polską gospodarkę w 2020 roku

#### Ludzie

Grupa Inter IKEA i Grupa Ingka łącznie zatrudniają w Polsce

ponad 16 tys. osób

Dodatkowo pracownicy dostawców IKEA to

około 75 tys. osób

#### Finanse

140 mld PLN

poświadczenia dochodowego w 2020 roku

> 12 mld PLN

wartość eksportu polskich mebli

> 2,3 mld PLN

suma inwestycji w latach 2016-2020



#### Odnawialne źródła energii

1 mld PLN

zainwestowane od 2011 w energię odnawialną

80 turbin

na 6 firmach energetycznych

od 2016

więcej energii produkowanej niż zużycionej przez Grupę Ingka w Polsce







# ROLA EFEKTYWNEGO SYSTEMU KAUCYJNEGO W ZIELONEJ GOSPODARCE

## DOŚWIADCZENIA NORWESKIE



Co roku, ogromna ilość surowców, które nadają się do recyklingu, trafia na wysypiska, do spalarni lub przedostaje się do środowiska naturalnego. To aż 86% opakowań z tworzyw sztucznych na świecie<sup>1</sup>. Wdrożenie efektywnego systemu kaucyjnego to jeden z trzech niezbędnych elementów prowadzących do zmniejszenia negatywnego wpływu odpadów plastikowych na środowisko.



Naukowcy obliczyli, że odpady plastikowe przedostają się do oceanów w tempie równym jednej śmieciarce na minutę i przewidują, że do 2050 r. w oceanach będzie się znajdowało więcej plastiku, niż ryb. A zanieczyszczone środowisko oceaniczne ma drastyczny wpływ na każdą część naszego życia. Okazuje się, że zaledwie 9% tworzyw sztucznych wyprodukowanych przez człowieka zostało poddanych recyklingowi. Nad poprawą tej sytuacji pracuje wielu przedstawicieli branży gospodarowania odpadami, którzy zgodnie twierdzą: potrzebujemy systemów, które zapewnią wysokie poziomy zbiórki odpadów z najlepszą jakością surowca nadającego się do ponownego przetworzenia.

Również TOMRA, dzięki ponad 50-letniej obecności na największych światowych rynkach, przekazuje najważniejsze wnioski dotyczące potrzeb w zakresie recyklingu. Przede wszystkim konieczny jest dalszy rozwój technologii i programów oraz wdrożenie holistycznego podejścia opartego na sprawdzonych praktykach zarządzania odpadami, dotyczących zbierania, sortowania i recyklingu.

Należą do nich:

- system kaucyjny obejmujący co najmniej butelki PET i puszki po napojach,
- selektywna zbiórka bioodpadów, papieru, tekstyliów, szkła oraz sprzętu elektrycznego i elektronicznego,
- sortowanie odpadów zmieszanych<sup>2</sup>.

## Dlaczego system kaucyjny?

Są one jednym z najefektywniejszych rozwiązań oraz częścią kompleksowego podejścia do zarządzania odpadami i gospodarki cyrkularnej. W ramach tych systemów, klienci, którzy kupują napój w opakowaniu objętym systemem, płacą niewielką kaucję, która wraca do nich, gdy zwracają jednorazowy pojemnik do punktu zbiórki w celu recyklingu. Doświadczenia państw,

w których funkcjonują systemy kaucyjne, potwierdzają, że średni poziom zbiórki odpadów włączonych w system jest bardzo wysoki i kształtuje się na poziomie ok. 90%, zaś zdecydowana większość z zebranych produktów poddawana jest procesowi odzyskania wysokiej jakości surowca wtórnego.

Z uwagi na rosnące wymogi prawne w zakresie odpadów opakowaniowych, jego wprowadzenie rozważa coraz więcej państw. Przy obecnie dostępnej technologii oraz funkcjonujących w Europie systemach zbiórki odpadów opakowaniowych wydaje się, że osiągnięcie nowych, ambitniejszych celów zbiórki określonych w unijnej dyrektywie zmniejszenia wpływu niektórych produktów z tworzyw sztucznych na środowisko, możliwe jest do osiągnięcia jedynie w przypadku zastosowania systemu kaucyjnego. Wprowadzenie go wydaje się więc nieuniknione. W takim wypadku aktualne staje się pytanie: jak stworzyć efektywny system kaucyjny? Pomocne może być przyjrzenie się najbardziej skutecznym tego typu rozwiązaniom na świecie – systemom obecnie funkcjonującym w krajach skandynawskich. Działają one tam już od kilku dekad, osiągają bardzo wysokie poziomy zbiórki, a ich podobieństwo sugeruje, że mogą być receptą na efektywne zarządzanie opakowaniami po napojach.

<sup>1</sup> New Plastics Economy: Rethinking the Future of Plastics<sup>®</sup>, Światowe Forum Ekonomiczne, styczeń 2016.

<sup>2</sup> Dostępny: Holistic Resource Systems – A Free White Paper by TOMRA Circular Economy, 2021.



## Zasady działania efektywnych systemów kaucyjnych

### WYDAJNOŚĆ



Cel w zakresie zbiórki dla wszystkich napojów oraz znacząca kaucja zapewniają wysoką skuteczność.

### ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRODUCENTA



Producenci finansują system i inwestują w niego nieodebrane wartości kaucji oraz przychody z towarów i modulowanej opłaty ROP.

### WYGODA



System zwrotu opakowań jest łatwy, dostępny i uczciwy dla wszystkich użytkowników.

### INTEGRALNOŚĆ SYSTEMU



Procesy systemu opierają się na zaufaniu dzięki przejrzystemu zarządzaniu, centrum rozliczeniowemu działającemu na podstawie danych, a także niezawodnej technologii zwrotu opakowań.

## Najlepsze praktyki na rynku, czyli system kaucyjny w Norwegii

Znakomitym przykładem sukcesu tego narzędzia jest norweski system kaucyjny na opakowania jednorazowe po napojach, funkcjonujący już od 1999 r. W 2020 r. Norwegia osiągnęła wskaźnik zwrotu na poziomie 92%. W ten sposób, tamtejszy system stał się jednym z 10 najbardziej efektywnych na świecie. Norweski system jest wyjątkowy, ponieważ został zaimplementowany dobrowolnie przez sektory produkcji napojów i sprzedaży detalicznej. Skandynawowie wprowadzili podatek ekologiczny od zużytych opakowań po napojach, które nie zostaną zebrane (im niższy wskaźnik zbiórki, tym wyższy podatek ekologiczny)<sup>3</sup>. Gdy analiza wykazała, że system kaucyjny jest

W 2020 roku Norwegia osiągnęła wskaźnik zwrotu na poziomie 92%. W ten sposób, tamtejszy system stał się jednym z 10 najbardziej efektywnych na świecie.

najbardziej skutecznym sposobem na zebranie jak największej ilości opakowań wprowadzanych na rynek, wspomniane wcześniej branże powołały do życia Infinitum<sup>4</sup>, przedsiębiorstwo non-profit, którego celem jest zbieranie i recykling opakowań po napojach poprzez zarządzanie systemem kaucyjnym. Infinitum należy w całości do stowarzyszeń producentów napojów i sprzedawców detalicznych.

Stworzony system jest wydajny. Jasno określa rodzaje surowców, napojów, rozmiary opakowań oraz wartość kaucji motywującej konsumenta. W przypadku Norwegii, system kaucyjny obejmuje butelkę plastikową oraz puszkę metalową po wodzie, napojach gazowanych, napojach niegazowanych, sokach owocowych i warzywnych oraz napojach alkoholowych.

Pominięcie poszczególnych kategorii napojów czy opakowań może oznaczać, że miliony nadających się do recyklingu puszek lub butelek zostaną zmarnowane i trafią do lasów, łąk i rzek lub na składowisko odpadów. Dobrym przykładem jest dołączenie do systemu kaucyjnego puszki metalowej (przede wszystkim aluminiowej), najcenniejszego z surowców opakowaniowych. W Polsce, przy obecnym poziomie zbiórki, wciąż tracimy około 800-900 milionów sztuk puszek rocznie. Po wprowadzeniu systemu kaucyjnego ta liczba spadłaby co najmniej o połowę.

Kolejną ważną cechą systemu jest wygoda dla konsumenta – ścieżka zwrotu opakowań musi być łatwa, a kwota kaucji zwrócona w całości. Norweski system kaucyjny wprowadza tą zasadę w bardzo wyraźny sposób, wskazując, że każdy punkt sprzedaży napojów objętych systemem ma też obowiązek odbierać opakowania po nich. W efekcie Norwegia oferuje 15 tysięcy punktów zwrotu, co daje jeden taki punkt na 355 osób. Jedynie 23% punktów zwrotu korzysta z urzędzeń do zwrotu opakowań kaucyjnych, jednak to właśnie te punkty zbierają aż 93% zwróconych opakowań.

Trzecim elementem jest rozszerzona odpowiedzialność producenta jako sposób finansowania systemu. Norweski system bazuje na działalności Infinitum, która jest finansowana z opłat ROP, przychodów ze sprzedaży surowców i kwot nieodebranych kaucji. Niewykorzystane kaucje i przychody ze sprzedaży surowców wystarczają do pokrycia prawie wszystkich kosztów norweskiego systemu kaucyjnego: 49% kosztów systemu pokrywane jest z nieodebranych kaucji, 35% ze sprzedaży surowców,

Jedynie 23% punktów zwrotu korzysta z urzędzeń do zwrotu opakowań kaucyjnych, jednak to właśnie te punkty zbierają aż 93% wszystkich zwróconych opakowań.

zaś 8% z innych przychodów (głównie odsetek). Infinitum ustala opłaty ROP dla każdego producenta na podstawie kosztu recyklingu i wartości materiałowej każdego surowca opakowaniowego, wdrażając zasady ekoprojektowania opakowań tak, aby uzyskać jak najlepszą jakość surowca wtórnego. W przypadku aluminiowych puszek po napojach, uzyskiwane strumienie dochodów są na tyle wysokie, że producenci nie ponoszą żadnych dodatkowych opłat z tytułu ROP.

Czwartym, równie ważnym elementem, jest integralność systemu, w tym komunikacja do konsumenta. Norweskie Infinitum odpowiada za raportowanie danych dotyczących wyników osiągniętych przez system, kontrolę przekazywanych informacji oraz prowadzenie publicznych kampanii edukacyjnych dotyczących systemów kaucyjnych. W 2019 r. Infinitum osiągnęło wskaźnik zwrotu na poziomie 89%, a następnie oceniło możliwość zwiększenia wskaźnika zwrotu do poziomu zakładanego celu w zakresie wydajności. Analiza wykazała, że pokolenie Y (tzw. „millenials”) było jedną z grup najmniej skłonnych do uczestnictwa w systemie kaucyjnym. Aby przyciągnąć więcej uczestników z tej grupy demograficznej, Infinitum podjęło nowe działania marketingowe. W 2020 r. poziom zbiórki w ramach systemu wyniósł już 92%.

Efektem jest rozwiązanie, które pomaga środowisku, w widoczny sposób ograniczając zaśmiecenie przestrzeni publicznej i przyrody wokół nas. Jednocześnie pozwala wypełnić cele w zakresie zbiórki i recyklingu butelki plastikowej nałożone przez prawo unijne, a także tworzy znaczne i stabilne strumienie wysokiej jakości surowca. Dodatkowo, sprzyja rozwojowi branży recyklingowej i ułatwia proces zamykania obiegów opakowań po napojach. ■

<sup>3</sup> Poziom tego podatku jest bardzo wysoki, tj. 10.000 EUR za 1t butelek plastikowych i 35.000 EUR za 1 tonę puszek metalowych.

<sup>4</sup> Producers (infinitum.no).

# TO JEST NASZA NATURA!

## PARTNERSTWA NA RZECZ CELÓW SDG W NOWEJ STRATEGII GRUPY VELUX

**VELUX®**

Grupa VELUX działa w zgodzie z Celami Zrównoważonego Rozwoju od momentu ich ustanowienia. Biznes wkroczył w dekadę działania i przyspieszenie wdrażania rozwiązań pozwalających sprostać globalnym wyzwaniom, w tym zmianom klimatycznym i degradacji przyrody, zgodnie z Celami Zrównoważonego Rozwoju ONZ (SDGs). Mając zaledwie 10 lat na wypełnienie obietnic związanych z tymi celami, Grupa VELUX zdecydowała się na odważny krok opracowując nową strategię, która zakłada osiągnięcie własnej zeroemisyjności, a także zneutralizowanie historycznego śladu węglowego firmy.

### Współpraca organizacji WWF i Grupy VELUX

Grupa VELUX dołączyła do SBTi (Science Based Targets Initiative) oraz zobowiązała się przestrzegać najambitniejszego celu porozumienia paryskiego, tzn. utrzymania wzrostu temperatury na poziomie 1,5°C, a dodatkowo chce do 2030 roku stać się firmą neutralną węglowo oraz o połowę obniżyć emisje CO<sub>2</sub> w całym łańcuchu dostaw.

Nowy cel klimatyczny Grupy VELUX zakłada osiągnięcie zeroemisyjności do roku 2030, ale co więcej – także redukcję historycznych emisji w partnerstwie z WWF.

W efekcie historyczny ślad węglowy Grupy VELUX – 5,6 mln ton CO<sub>2</sub>, z uwzględnieniem nadwyżki na poziomie 25%, (zakres 1 i 2), wyemitowane od założenia firmy w 1941 r. – zostanie zneutralizowany dzięki pięciu projektom regeneracji i ochrony lasów opracowanym i realizowanym przez WWF. W ramach tej wieloletniej współpracy WWF i Grupa VELUX będą skutecznie realizować cele w oparciu o wspólne dążenie do ochrony i regeneracji lasów na całym świecie. Projekty mają na celu

ochronę bioróżnorodności i dzięki przyrody dla przyszłych pokoleń.

Niedawno oficjalnie ruszył pierwszy, finansowany przez Grupę VELUX projekt ochrony lasów w Ugandzie. Za rewitalizacji lasów o nazwie Natural Forest Regeneration for Enhanced Carbon Stocks in the Albertine Rift (FRECAR) odpowiada WWF-Uganda, przy współpracy Krajowego Zarządu Lasów Ugandy. W marcu 2021 r. podpisano formalny protokół ustaleń, a rząd Ugandy w pełni popiera inicjatywę. Obejmujący około 34 tys. hektarów projekt powinien obniżyć krajowe emisje CO<sub>2</sub> o około milion ton. Wszystkie efekty projektu finansowanego przez Grupę VELUX – zarówno obniżenie emisji dwutlenku węgla, jak i jego usunięcie z atmosfery – mają pomóc rządowi Ugandy zrealizować wkład ustalony na poziomie krajowym (NDC).

### Zielona transformacja firmy

Grupa VELUX zobowiązała się również do radykalnego ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> w swoich działaniach oraz łańcuchu wartości, zgodnie z wiedzą naukową oraz Porozumieniem Paryskim zakładającym najbardziej ambitną ścieżkę zatrzymania ocieplenia klimatu do poziomu 1,5°C. Do 2030 roku będziemy firmą neutralną pod względem emisji CO<sub>2</sub> i osiągniemy to poprzez przyspieszone inwestycje w rozwiązania efektywne energetycznie w naszych zakładach produkcyjnych, przejście na energię odnawialną i zakup w 100% odnawialnej energii elektrycznej, a także istotną zmianę sposobu, w jaki określamy i kupujemy surowce do naszych produktów.

Osiągnięcie Dożywotniej Neutralności Węglowej do 2041 roku







W styczniu 2021 roku Grupa VELUX nawiązała partnerstwo z firmą Schneider Electric w zakresie pozyskania do 2023 roku energii elektrycznej pochodzącej w 100% ze źródeł odnawialnych, i zrealizowania tym samym przyjętego celu RE100. Już we wrześniu rozszerzono umowę o opracowanie dla każdej z fabryk Grupy VELUX globalny program na rzecz zerowej emisji dwutlenku węgla. Pomoże to skutecznie ograniczyć zużycie energii oraz zwiększyć udział i znaczenie źródeł odnawialnych.

Trzyletnie partnerstwo uwzględni wszystkie fabryki Grupy VELUX. Firma Schneider Electric, uznana w lutym 2021 r. za najbardziej zrównoważoną organizację na świecie w Corporate Knights' Global Index 100, opracuje globalny program dekarbonizacji, który zawierać będzie następujące elementy:

- ocenę energetyczną wszystkich zakładów Grupy VELUX, której efektem będzie opracowanie i wdrożenie planu działań na rzecz zerowej emisji dwutlenku węgla;
- wsparcie programu „Energy Excellence” Grupy VELUX zgodnie z normą ISO50001; usprawnienie działań w zakresie efektywności energetycznej; przestawienie się na lokalne, odnawialne źródła energii i stopniowe wycofywanie się z paliw kopalnych;
- implementację globalnego systemu monitorowania za pomocą platformy EcoStruxure™ Resource Advisor Schneider Electric w celu pomiaru i analizy zużycia energii.


Grupa VELUX wdroży pilotażowo plany działań dążące do zerowej emisji dwutlenku węgla w swoich dwóch

najbardziej znaczących pod względem energochłonnym zakładach, które odpowiadają za około 25% całej wykorzystywanej energii: JTJ Sonneborn Industrie GmbH w Niemczech oraz NM Polska Sp. z o.o. w Polsce. W tych zakładach planowane są liczne inwestycje mające znaczący wpływ na przejście zakładów na odnawialne i efektywne źródła energii cieplnej poprzez instalacje m.in. pomp ciepła zasilanych zieloną energią elektryczną oraz poprzez dalsze wykorzystanie odpadów drzewnych z certyfikatami (FSC/PEFC) wytwarzanych na miejscu. Grupa VELUX zainwestuje również w lokalne elektrownie fotowoltaiczne oraz w dalszym ciągu będzie poprawiać efektywność energetyczną zakładów poprzez optymalizację systemów zasilania, procesów produkcyjnych i zarządzania energią.

## Mapa drogowa dla firmy i klientów

Strategia Zrównoważonego Rozwoju VELUX 2030 będzie naszą mapą drogową na nadchodzącą dekadę. To początek ogromnej transformacji sposobu prowadzenia działalności oraz wprowadzania na rynek produktów i rozwiązań. Zadbamy o najbliższe otoczenie i będziemy podejmować nowe, zrównoważone działania w całej firmie, które obejmą produkcję, łańcuch dostaw, produkty i pracowników. Dotyczy to nie tylko nas, lecz także naszych dostawców. Do 2030 roku m.in. zmniejszymy o połowę emisję CO<sub>2</sub> wytwarzaną przez nasze produkty, ograniczymy o 30% służbowe podró-

że lotnicze, przesiądziemy się na samochody bezemisyjne i zmniejszymy o połowę ilość niewykorzystywanych odpadów przypadających na wyprodukowane okno. Będziemy chronić interesy i dobro naszych pracowników, promując zróżnicowane, inkluzywne, bezpieczne i zdrowe miejsce pracy. Robimy to, ponieważ zrównoważony rozwój jest częścią naszych wartości i dziedzictwa, wiemy jak postępować i – co nie mniej ważne – wierzymy, że świat, w którym żyjemy, zasługuje na lepsze traktowanie. ■



**1,5°C**  
Dołączenie Grupy VELUX do inicjatywy Science Based Targets



**2041**  
Dożywna Neutralność Węglowa na 100-lecie działalności Grupy VELUX



# BIURO TOO GOOD TO GO: ARANŻACJA W DUCHU LESS WASTE I EKONOMII CYRKULARNEJ

WSPÓŁPRACA ECOPHON,  
TOO GOOD TO GO I WORKPLACE

**Ecophon**  
SAINT-GOBAIN

40% wszystkich odpadów generowanych na świecie to odpady budowlane, branża ta jest odpowiedzialna za emisję podobnego procentu wszystkich gazów cieplarnianych. Certyfikacje środowiskowe, które motywują do ograniczania wpływu na środowisko, najczęściej przeprowadzane są dla budynków, niemal nigdy dla wnętrz. Tymczasem to materiały wykończeniowe i wyposażenie najczęściej są zmieniane i wyrzucane. Z tym wyzwaniem postanowił zmierzyć się duński startup, twórca aplikacji ratującej jedzenie przed zmarnowaniem, Too Good To Go, planując swoje biuro w Warszawie.



Cel był następujący - wybór, projekt i aranżacja przestrzeni biurowej w taki sposób, aby ograniczyć odpady i w jak najmniejszym stopniu obciążyć środowisko jednocześnie zapewniając zespołowi jak najlepsze warunki do pracy. Za proces projektowy odpowiedzialne było warszawskie studio projektowo-badawcze Workplace. Ecophon, wywodzący się ze Szwecji producent rozwiązań kształtujących akustykę wnętrza, dobierał i dostarczał dźwiękochłonne sufit i panele ścienne o obniżonym wpływie na środowisko.

## Idea aranżacji Less Waste

Aranżacje biurowe zaprojektowane zgodnie z ideą Less waste bazują na uniwersalnych rozwiązaniach i trwałych materiałach, których cykl życia jest już zamknięty lub będzie w przeciągu najbliższych 5 lat. Pierwszym wyborem są używane już produkty oraz takie rozwiązania funkcjonalne i materiałowe, które przedłużają cykl ży-

cia biurowej aranżacji, w jak najmniejszym stopniu obciążając środowisko.

Kryteriami wyboru są zatem: cyrkularność (preferowane są używane już produkty, które będą mogły być zastosowane ponownie lub takie które będą mogły być powtórnie przetworzone), uniwersalność, trwałość, niski ślad węglowy a także... przydatność. Każdy element powinien mieć istotną funkcję.

## Lokalizacja biura i układ funkcjonalny

Firma wynajęła 2 piętra w jednej z klimatycznych kamienic na ulicy Pięknej w Śródmieściu Południowym w Warszawie. O wyborze zdecydował wyjątkowy charakter miejsca, mnóstwo opcji dojazdu komunikacją miejską oraz fakt, że wynajmowane piętra miały już wcześniej funkcję biurową.

Zakładano jak najmniejszą ingerencję w istniejący podział pomieszczeń,

tak by uniknąć wyburzeń. Na 600 m<sup>2</sup> zaplanowano stanowiska pracy dla 40 osób, dużą rezerwę powierzchni na dynamiczny rozwój firmy oraz kameralne salki spotkań i różnego rodzaju przestrzenie socjalne. Te ostatnie były bardzo ważne z punktu widzenia firmy ze względu na osoby, pracujące wcześniej jedynie zdalnie. Stąd w projekcie biura znalazły się kuchnie ze wspólnym stołem czy duża sala do ćwiczeń i relaksu.

## Dobrostan pracowników

Ze względu na środowisko naturalne, elementy aranżacji zamierzono ograniczyć do minimum, jednak bez kompromisu na dobrostanie i wygodzie pracowników. Wysokie pomieszczenia kamienicy z ogromnymi oknami tworzyły niepowtarzalny klimat i dawały dużo światła, ale miały też wady - złą akustykę. Wnętrza były mocno pogłосowe, dźwięk odbijał się od twardych powierzchni ścian i sufitów, potęgując hałas. Poprawa akustyki biura była

konieczna, by zespoły mogły ze sobą sprawnie współpracować, rozmawiać i słyszeć to, co im potrzebne.

## Lepsza akustyka z mniejszym śladem środowiskowym

Kształtowanie akustyki biur powierzono firmie Ecophon ze względu na doświadczenie i skuteczne rozwiązania o mniejszym wpływie na środowisko.



Ponad 50% surowca wykorzystywanego do produkcji sufitów i paneli Ecophon pochodzi z recyklingu po-konsumenckiego. Badania oraz zmiany w technologii produkcji i dystrybucji pozwoliły znacząco obniżyć ślad węglowy rozwiązań dla całego ich cyklu życia. Firma wdraża też program odbioru niepotrzebnych produktów i powtórnego ich przetworzenia.

Pomieszczenia biurowe, ich wykończenie oraz planowane wyposażenie poddano szczegółowej analizie, by określić jakie rozwiązania akustyczne i gdzie są konieczne, by zapewnić pracownikom komfort. Finalny układ i kolory zostały dobrane przez projektantów. Panele akustyczne Ecophon na ścianach i suficie skutecznie ograniczyły zasięg dźwięku w biurach open space i zwiększyły komfort rozmów w salach konferencyjnych.

## Efekty i korzyści

Zgodnie z duchem less waste większość (ok. 80%) zastosowanych paneli była już wcześniej używana w innych biurach lub pochodziła z instalacji testowych. Było to możliwe dzięki trwałości i elastyczności systemów akustycznych, a także otwartemu podejściu inwestora i projektantów. Panele uległy przeobrażeniu: płyty modułowe stały się wolnowiązącymi wyspami, a wielkoformatowe panele ściennie podzielono na małe kwadraty przypominające barwne kartki post-it. „Drugie życie” otrzymały też wykładziny, większość mebli, a nawet rośliny.

W praktyce oznaczało to niemal całkowite ograniczenie zużycia zasobów naturalnych, emisji gazów cieplarnianych i powstania odpadów w porównaniu do standardowej aranżacji biurowej.

Powstała komfortowa przestrzeń uwzględniająca potrzeby pracowników i organizacji. Bez zbędnych ozdóbek, z poszanowaniem środowiska naturalnego. Idea less waste, która jest misją Too Good To Go realizowaną na co dzień, została tu w pełni wcielona w życie. ■

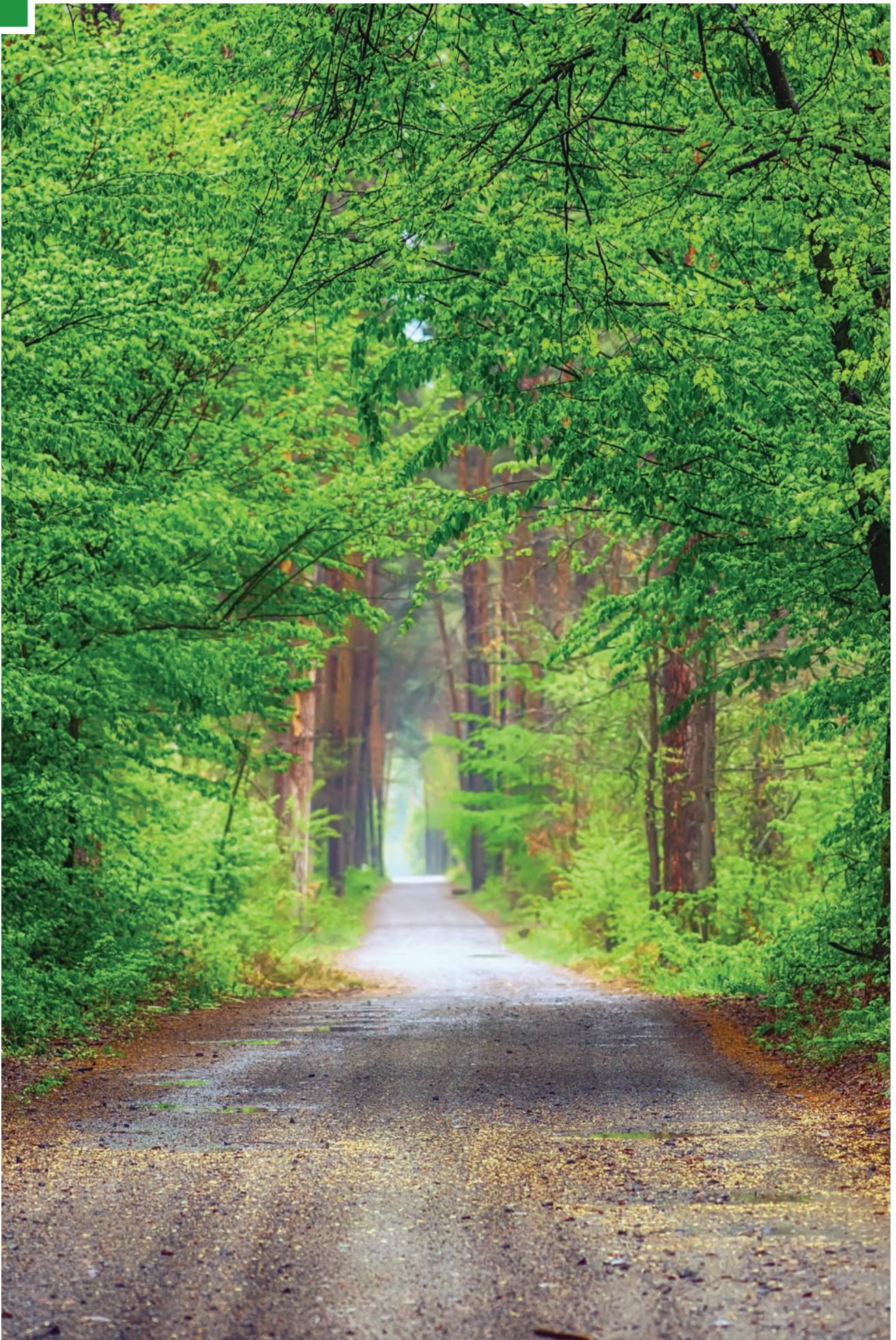
## O partnerach projektu

Obecność **Ecophon Saint-Gobain** w tym projekcie nie jest przypadkowa. Od kilkunastu lat pracujemy nad ograniczeniem wpływu na środowisko i domknięciem cyklu życia naszych produktów. W efekcie nasze sufity akustyczne i panele ściennie mają m.in. niższy ślad węglowy niż podobne rozwiązania dostępne na rynku oraz stały wysoki procent surowca z recyklingu. Wdrażamy usługę SoundCircularity™, czyli **odbioru i ponownego przetwarzania naszych produktów**. Naszym celem jest, by usługa była dostępna na większości rynków europejskich do 2025. Uważamy, że **transparentność działań** i informacji jest kluczowa dla zrównoważonego rozwoju i świadomego wyboru. Dlatego wszystkim udostępniamy dokumentację dotyczącą standardów produkcji oraz rzetelnie opracowane deklaracje środowiskowe EPD. Wierzymy, że jako producenci mamy dużą odpowiedzialność na sobie, bo projektanci używają tego, co im udostępniamy! Tę odpowiedzialność trzeba na siebie wziąć – faktycznie działać i dostarczać wiarygodne tego dowody. **Zobowiązaliśmy się** do 2030 roku zmniejszyć bezpośrednią emisję o 33% w porównaniu z rokiem 2017. Chcemy w każdy możliwy sposób obniżyć poziom emisji własnej we wszystkich obszarach naszej działalności, zanim skompensujemy ją naszym przydziałem uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>.

**Too Good To Go** firma wpływu społecznego, która zrzesza użytkowników we wspólnej walce z marnowaniem żywności, łącząc ich z miejscami, w których zostało nadwyżkowe jedzenie. Aplikacja wystartowała w Danii w 2016 roku i od tamtej pory zyskała ponad 50 milionów użytkowników w 17 krajach, w tym USA i Kanadzie, i jest największą tego typu platformą na świecie. Misją Too Good To Go jest inspirowanie ludzi do walki z marnowaniem jedzenia i bardziej zrównoważonego stylu życia wywierając wpływ na czterech płaszczyznach: gospodarstwach domowych, przedsiębiorstwach, edukacji i polityce.

**Workplace** to studio badawczo-projektowe specjalizujące się w kształtowaniu środowisk pracy dostosowanych do indywidualnych potrzeb. Firmę tworzy różnicowany zespół, który łączy kompetencje badawcze i strategiczne z technologią i architekturą. Holistyczny proces opiera się na zrozumieniu potrzeb ludzi i celów biznesowych. Od 2012 roku ponad 70 międzynarodowych klientów skorzystało z kreatywnego podejścia projektowego Workplace. Workplace tworzy miejsca pracy gotowe na zmianę, które poparte są dogłębną diagnozą organizacji i jej przyszłych użytkowników.







## DOBRE PRAKTYKI

W tej części rozdziału zebraliśmy przykłady działań firm skandynawskich w obszarze gospodarki cyrkularnej i środowiska. Według badania „The Circular Voice” przeprowadzonego przez Stena Recycling w styczniu 2022, największą odpowiedzialność zwiększenia wykorzystania materiałów pochodzących z recyklingu ma właśnie biznes (taką odpowiedź wskazało 33% badanych)<sup>1</sup>. Idąc dalej, to nie tylko wykorzystanie materiałów z odzyskanych surowców, ale mądre gospodarowanie zasobami w ogóle, także tymi odnawialnymi, jak na przykład woda. Poniższe przykłady pokazują jak wielkie jest pole do udoskonalenia procesów i wdrażania innowacji w tym zakresie. Celem jest życie w zgodzie z naturą, którego potrzebujemy nawet na co dzień w pracy i ograniczenie do minimum śladu, jaki działalność ludzi pozostawia na środowisku naturalnym.

Firma	Dobra praktyka	SDG	zadania	strona
Stena Recycling	Stena Circular Economy Award - Lider Gospodarki Obiegu Zamkniętego (GOZ)	12, 17	12.2,12.5,12.6,12.8	60
Tomra	Instalacja do sortowania odpadów opakowaniowych oraz papieru zbieranych selektywnie	9, 12	9.4, 12.2, 12.5	62
Grupa VELUX	Nowe opakowania okien dachowych bez plastiku	12, 14	12.2, 14.1	64
4Nature System	Biophilic design – wpływ zieleni na pracowników i środowisko pracy	3	3.4	66
Fagerhult	Zrównoważone podejście do zasobów w produktach Fagerhult	9, 12	9.4, 12.2, 12.5	67
ISS	Konserwacja predykcyjna ograniczająca marnotrawstwo wody	6, 9, 12	6.4, 9.4, 12.2	68
Stora Enso	Nowe inwestycje w linie do recyklingu opakowań kartonowych	9, 12	9.4, 12.2, 12.5	69
Vastint	Ponadprzeciętny udział powierzchni biologicznie czynnej w Business Garden Warszawa	3, 11, 15	3.4, 11.3, 11.6, 11.7, 15.a	70

<sup>1</sup> „The Circular Voice – opinie 5000 konsumentów na temat produktów i materiałów cyrkularnych”, [www.stenarecycling.pl](http://www.stenarecycling.pl)



foto: Stena Recycling

## STENA RECYCLING

# STENA CIRCULAR ECONOMY AWARD — LIDER GOSPODARKI OBIEGU ZAMKNIĘTEGO (GOZ)

Partnerstwo na rzecz promocji idei GOZ

## CASE STUDY



**Stena Recycling** działa w Polsce od 21 lat. W tym czasie firma przetworzyła setki ton odpadów pochodzących od firm w cenne surowce, oszczędzając w ten sposób zasoby naturalne. Stena Recycling jest liderem kompleksowych rozwiązań w dziedzinie gospodarowania odpadami, recyklingu oraz usług środowiskowych z wykorzystaniem najlepszych, skandynawskich wzorców.



### Tło projektu

Gdy w 2017 roku Stena Recycling inicjowała konkurs Stena Circular Economy Award, w Polsce niewiele jeszcze mówiono o gospodarce obiegu zamkniętego oraz o potrzebie zmniejszenia zużycia surowców naturalnych. Wspólnie z partnerami organizowała wtedy pierwsze na rynku konferencje dotyczące tego obszaru. Zauważyła wówczas, że GOZ istnieje w świadomości niektórych samorządów, ale do biznesu przebija się bardzo powoli.

Stena Recycling w 2021 roku przeprowadziła wśród konsumentów badanie, w wyniku którego okazało się, że aż 80% ankieterów uważa, że produkty powinny być wielokrotnego użytku, natomiast aż 70% nie zna miejsc, gdzie prowadzona jest proekologiczna działalność z obszaru recyklingu bądź renowacji przedmiotów. Wskazuje to na ciągłą społeczną potrzebę edukowania i promowania rozwiązań w kierunku gospodarki obiegu zamkniętego.

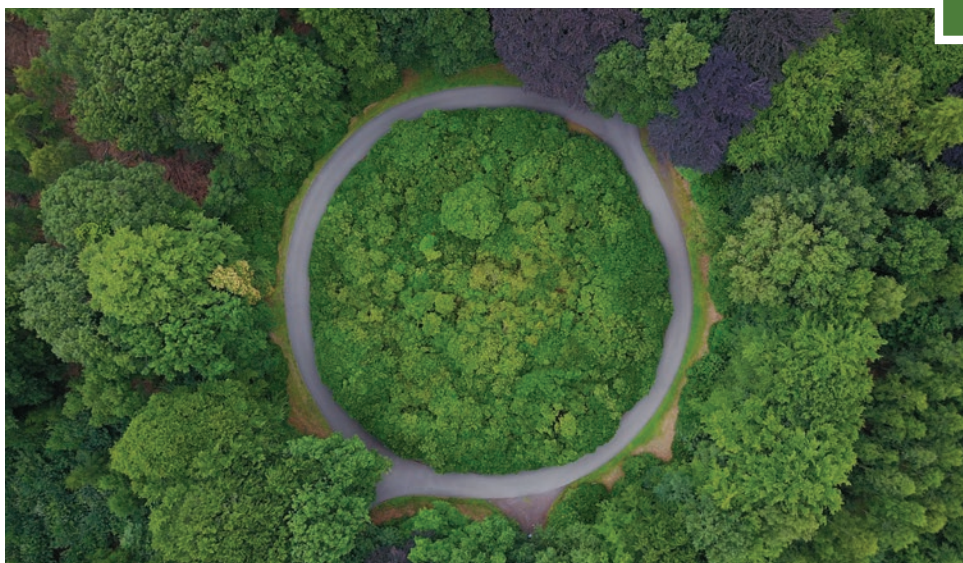


## Realizacja

Celem konkursu Stena Circular Economy Award jest promowanie przedsiębiorstw, wdrażających rozwiązania z obszaru gospodarki obiegu zamkniętego oraz aktywizacja firm i jednostek naukowych do stosowania dobrych praktyk w tym zakresie. W ten sposób firma oddziałuje na przyspieszenie transformacji Polski w kierunku cyrkularnym.

W konkursie przewidziano trzy kategorie: pierwszą dla przedsiębiorców, którzy wdrożyli praktyki z obszaru GOZ; drugą dla przedsiębiorców, którzy podejmują działania na rzecz promocji idei GOZ oraz trzecią dla studentów, którzy zaproponują sposób wdrożenia zasad GOZ. Konkurs jest organizowany przez Stena Recycling, do jury wyłaniającego zwycięzców zaproszono m.in. przedstawicieli uczelni wyższych, mediów oraz organizacji działających na rzecz promowania GOZ. W poprzednich edycjach nagrodziliśmy między innymi takie firmy jak: Orange Polska, Koko World, Carrefour i Swapp!, North.pl, Ergo Hestia oraz Ikea Retail.

W ramach konkursu prowadzona jest stała komunikacja do ponad 300 firm oraz 50 uczelni z całej Polski. Do szerokiego grona odbiorców Stena Recycling dociera poprzez realizowane działania medialne. W ciągu pięciu edycji pojawiło się 896 publikacji w mediach lokalnych oraz ogólnopolskich. Dzięki tym publikacjom, informacja na temat GOZ dotarła do ponad miliona osób, co stanowi pierwszy krok na drodze do budowania świadomości. Łącznie, we wszystkich edycjach konkursu wpłynęło 188 zgłoszeń, 133 od firm 55 od studentów. Dodatkową wartością płynącą z konkursu jest inspirowanie do transformacji w kierunku gospodarki obiegu zamkniętego. Dla Stena Recycling, jako firmy gospodarującej odpadami jest to szczególnie ważne, ponieważ świadomość środowiskowa przekłada się między innymi na podejście przedsiębiorstw do materiałów wykorzystywanych w produkcji, a tym samym na sposób i jakość gospodarowania odpadami. Zmiana podejścia przedsiębiorców może przynieść korzyści dla branży recyklingu i przede wszystkim środowiska.



## EFEKTY I KORZYŚCI

- Komunikacja z ponad 300 firmami i 50 uczelniami w temacie GOZ
- 896 publikacji w mediach lokalnych i ogólnopolskich
- Inspirowanie do transformacji w kierunku gospodarki obiegu zamkniętego

SDG







foto: Tomra

TOMRA

## INSTALACJA DO SORTOWANIA ODPADÓW OPAKOWANIOWYCH ORAZ PAPIERU ZBIERANYCH SELEKTYWNE

Partnerstwo Tomra z firmą EKOMBUD

## CASE STUDY



**TOMRA Sorting sp. o.o.** z siedzibą w Polsce jest częścią norweskiej Grupy TOMRA i prowadzi swoją działalność od ponad 10 lat. Firma TOMRA dostarcza technologie czujników bliskiej podczerwieni (NIR) do zastosowań związanych z sortowaniem odpadów. Pozyskuje frakcje o wysokiej czystości ze strumieni odpadów, wysoko cennych zasobów, które można zawrócić do obiegu przemysłowego i ponownie wykorzystać.



### Tło projektu

Pakiet legislacyjny dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym zakłada realizację ambitnych celów związanych z recyklingiem. Już w roku 2025 co najmniej 55% masy wytwarzanych w gospodarstwach domowych odpadów powinno zostać przygotowanych do ponownego użycia i podanych recyklingowi. W Polsce, z jednej strony obserwuje się rosnące ilości odpadów zbiera-

nych selektywnie a z drugiej – niewystarczające zdolności przerobowe istniejącej sieci instalacji. Rosną również wymagania jakościowe przemysłu zajmującego się recyklingiem. Jednym z projektów Tomra, który gwarantuje powstanie stabilnego strumienia wysokiej jakości surowca do recyklingu jest współpraca z firmą EKOMBUD.



## Realizacja

Projekt jest realizowany we współpracy z przedsiębiorstwem EKOMBUD Sp. z o.o. Dotyczy on recyklingu tworzyw sztucznych związane z budową instalacji do sortowania odpadów opakowaniowych oraz papieru zbieranych selektywnie, z wykorzystaniem automatyzacji procesu sortowania tworzyw sztucznych i papieru, stanowiącej wyposażenie zakładu zajmującego się przetwarzaniem odpadów, której celem jest maksymalizacja ilości wydzielanych frakcji materiałowych, jak i ich jakości. W zależności od rodzaju kierowanych na instalację odpadów, w efekcie zastosowania automatycznego sortowania z wykorzystaniem separatorów optycznych, wspomaganych czujnikami, ma zostać wydzielonych 6 rodzajów tworzyw sztucznych oraz papier mieszany. W wyniku jednak zaplanowania dodatkowych operacji logistycznych planuje się wykorzystać przedmiotową instalację do sortowania kolejnych 4 frakcji tworzyw sztucznych w drugim kroku. W efekcie łącznie ma być odzyskiwanych nawet dziesięć frakcji materiałowych o wysokiej czystości przeznaczonych dla przemysłu recyklingowego.

Wdrożenie takich rozwiązań przynosi szereg korzyści. Oprócz bezpośrednich korzyści, takich jak wzrost jakości surowca do recyklingu, są też korzyści w pośrednie - uzyskanie odpowiednich poziomów recyklingu i uniknięcie kar związanych z niewykonaniem tych zobowiązań na poziomie lokalnym. W związku z powyższym ochrona przed podwyżkami dla lokalnej społeczności. A także zwiększenie konkurencyjności wśród podmiotów gospodarczych z branży gospodarowania odpadami.

Projekt ten wpisuje się w rozwijany od kilku lat segment działalności w grupie TOMRA Sorting, którym jest promowanie rozwiązań z zakresu Circular Economy. Jednym ze sposobów jego rozwoju jest podejmowanie szeregu działań we współpracy na wielu płaszczyznach (w tym z przemysłem), które zbliżają gospodarowanie odpadami na świecie do realizacji ambitnych założeń gospodarki o obiegu zamkniętym.



## EFEKTY I KORZYŚCI

- wzrost jakości i przydatności do recyklingu surowca pozyskanego z sortowania odpadów
- wyseparowanie większej ilości (wagowo) materiałów nadających się do ponownego recyklingu
- uzyskanie wymaganych poziomów recyklingu na kolejne lata
- zwiększenie konkurencyjności

SDG





fol. Velux

GRUPA VELUX

## NOWE OPAKOWANIA OKIEN DACHOWYCH BEZ PLASTIKU

## CASE STUDY



Od ponad 80 lat **Grupa VELUX** tworzy lepsze warunki do życia dla ludzi na całym świecie, dostarczając więcej światła dziennego i świeżego powietrza przez dach. Oferta VELUX obejmuje okna do poddaszy oraz system doświetleń modułowych, żaluzje, rolety dekoracyjne, różnego rodzaju osłony przeciwsłoneczne, rolety zewnętrzne oraz systemy i rozwiązania stosowane w inteligentnych domach. Produkty te pomagają stworzyć zdrowy i zrównoważony klimat wewnętrzny, idealny do pracy, nauki, zabawy i odpoczynku. Działamy globalnie – z przedstawicielstwami handlowymi i zakładami produkcyjnymi w ponad 40 krajach, zatrudniamy około 11 500 pracowników.



### Tło projektu

Co roku na całym świecie powstaje 300 milionów ton odpadów plastikowych, a 60% tworzyw sztucznych wyprodukowanych od roku 1950 trafiło do śmieci lub bezpośrednio do środowiska naturalnego<sup>1</sup>. Tworzywa sztuczne jednorazowego użytku stanowią prawie połowę wszystkich odpadów plastikowych i, jak udowodniono, jeżeli trafią w nieodpowiednie miejsce, wywierają negatywny wpływ na zwierzęta lądowe i morskie<sup>2</sup>.

Ograniczenie wykorzystania tworzyw sztucznych jednorazowego użytku ma istotne znaczenie, jako że ich wytwarzanie wymaga ogromnej ilości energii i zasobów, a to z kolei, powoduje emisję dwutlenku węgla i przyczynia się do globalnego ocieplenia<sup>3</sup>. Dlatego też firma podjęła się zobowiązania do eliminacji plastiku z opakowań swoich produktów.

<sup>1</sup> United Nations Environment Programme: <https://www.unep.org/interactive/beat-plastic-pollution/>

<sup>2</sup> Single-Use Plastics 101 (2020), NRDC. [on-line] 9 kwietnia, adres: <https://www.nrdc.org/stories/single-use-plastics-101> [dostęp 25 lutego 2021 r.].

<sup>3</sup> Reducing Plastic Waste – why is it important? (2018), Environmental Monitoring Solutions, [on-line] 18 maja, adres: <https://www.em-solutions.co.uk/insights/reducing-plastic-waste-why-is-it-important/> [dostęp 25 lutego 2021 r.].





## Realizacja

Obecnie aż 90% opakowań okien dachowych VELUX produkowanych jest bez dodatku tworzyw sztucznych i jest wykonane z jednorodnego materiału opartego na papierze. Nowe opakowania są stosowane we wszystkich najpopularniejszych oknach dachowych i nadają się teraz w pełni do recyklingu, gdyż są wykonane z tektury posiadającej certyfikat Forest Stewardship Council (FSC). Wprowadzenie praktyki wymagało ścisłej współpracy z dostawcami opakowań w celu wypracowania najlepszych rozwiązań. W magazynach przeprowadzono liczne testy, aby zbadać jakość nowego materiału opakowaniowego, tzn. test transportu, test drgań, test nacisku stosu, test przenoszenia i testy wilgotności.

Była to wymiana styropianu na tekturę 1 do 1. Procesy na poziomie fabryki wymagały tylko niewielkich korekt, gdyż tektura nie różni się kształtem ani rozmiarem od starych bloków styropianowych.

Dla klientów VELUX oznacza to łatwiejszy recykling oraz mniej segregacji odpadów opakowaniowych. Zobowiązanie „Zero Plastic” ograniczy koszty utylizacji opakowań dla osób montujących okna w porównaniu z opakowaniami zawierającymi styropian. Opłata za utylizację tektury jest 2-3 razy niższa niż opłata za utylizację styropianu. Osoby montujące okna nie będą już musiały poświęcać czasu na oddzielanie tektury od styropianu i innych komponentów z tworzyw sztucznych. Zamiast tego będą mogły wyrzucić wszystko do pojemnika na odpady papierowe, unikając sortowania odpadów na poszczególne frakcje. Użycie jednorodnego materiału ułatwi proces recyklingu. Recykling tektury jest na bardziej zaawansowanym etapie niż recykling styropianu. Styropian może być trudny do utylizacji, gdyż często zajmuje dużo miejsca. Usuwając styropian z opakowań okien dachowych, firma ma nadzieję na zmniejszenie obciążenia wysypisk w ramach globalnego problemu, jaki stanowią odpady plastikowe.



## EFEKTY I KORZYŚCI

- Redukcja zużycia plastiku o 900 ton mniej w ciągu roku (estymacja według danych za 2021 r.)
- Zmniejszenie śladu węglowego opakowań okien dachowych o około 13%
- Łatwiejszy recykling i segregacja opakowań
- Zmniejszenie presji na środowisko poprzez ograniczenie plastiku na wysypiskach

SDG



## 4NATURE SYSTEM

# BIOPHILIC DESIGN – WPŁYW ZIELENI NA PRACOWNIKÓW I ŚRODOWISKO PRACY

Wspólny projekt z firmą Skanska

## CASE STUDY



**4Nature System** to polski proptech, który wprowadza naturę do biur, przestrzeni komercyjnych i domów, w postaci wertykalnych ścian i mebli z żywymi roślinami. Wszystko przy wsparciu IoT (Internet of Things). Innowacyjna technologia 4Nature System automatycznie steruje nawadnianiem roślin i energooszczędnym oświetleniem oraz reguluje wilgotność powietrza wokół. Firma jest laureatem konkursu Dobry Wzór 2018 w kategorii Najlepiej Zaprojektowana Usługa oraz zdobyła wyróżnienie w kategorii Innowacyjna Firma w konkursie Innowator Mazowsza 2021.



### Tło projektu

Biophilic design to trend w architekturze, który opiera się na wprowadzaniu do wnętrza (mieszkalnych, biurowych i innych) naturalnych elementów – od roślin i całych zielonych ścian, poprzez naturalne oświetlenie, materiały i tkaniny, aż po wzory i motywy nawiązujące do świata przyrody. Otaczanie się takimi elementami pozwala odzyskać utraconą równowagę i odtworzyć naturalne warunki pracy, nauki i codziennego funkcjonowania. Celem współpracy z firmami – między innymi ze Skanska, było wykazanie wpływu obecności roślin w postaci mebli z wertykalną zielenią na warunki środowiska w biurach oraz na subiektywną ocenę tych warunków przez pracowników.



### Realizacja

Badania były prowadzone w 10 komercyjnych biurach zlokalizowanych w Warszawie i Katowicach, w tym w biurze firmy Skanska. Obejmowały one pomiary parametrów fizycznych środowiska wewnętrznego ze szczególnym uwzględnieniem jakości powietrza wewnętrznego, warunków cieplnych oraz oświetlenia, a także badania kwestionariuszowe.

Na potrzeby badań skonstruowano niezależne zielone ścianki, które w różnej konfiguracji i liczbie ustawiono w badanych biurach. Zielone meble stały w każdym z biur przez okres 8 tygodni. Średnia liczba roślin na m<sup>2</sup> badanych przestrzeni wyniosła 2,3 sztuki. Natomiast średnia liczba roślin przypadająca na pracownika na badanych przestrzeniach wyniosła 15,5 sztuki.

Wprowadzenie zielonych mobilnych ścianek miało pozytywny wpływ na wzrost wilgoci w powietrzu w pomieszczeniach, co jest szczególnie istotne w okresie zimowym. Klasa jakości powietrza wewnętrznego w badanych pomieszczeniach oceniana na podstawie stężenia pyłów zawieszonych była dobra i bardzo dobra – obecność roślin nie wpływa negatywnie na jakość powietrza wewnętrznego.

Zaobserwowano, że w okresie, kiedy testowe zielone ścianki stały na badanych przestrzeniach pracy, ankietowani byli znacznie bardziej zadowoleni z temperatury w pomieszczeniu, niż bez obecności roślin. Co znaczące, po zabranii ścian testowych, odsetek osób zadowolonych spadł poniżej poziomu zadowolenia z okresu przed wstawieniem ścian testowych. Jakość powietrza w okresie poprzedzającym wstawienie testowych ścianek była oceniana pozytywnie przez 46% ankietowanych, natomiast w okresie trwania badania, zadowolenie wzrosło do 79%. Po zabranii roślin zadowolenie spadło do zaledwie 26%.

Należy zwrócić uwagę, że przed wstawieniem roślin duża liczba odpowiedzi (60%) wskazywała na zbyt suche powietrze w biurze, z kolei w czasie obecności ścianek testowych odsetek osób oceniających wilgotność powietrza: „w sam raz” wzrósł znacząco, do ponad 70%. Po zabranii modułów testowych respondenci ocenili powietrze w 80% jako zbyt suche, co wskazuje na to, że percepcja wilgotności panującej w pomieszczeniu jest w wysokim stopniu uzależniona od obecności roślin. Liczba osób zadowolonych ze swojego biura wzrosła z 52% do 77%. Po zabranii roślinności spadła aż do 28% – pracownicy

zaczęli postrzegać swoje przestrzenie pracy bez roślin gorzej. Wyniki przeprowadzonych badań dowodzą, że uwzględnienie roślin w aranżacji nowoczesnych biur, magazynów i powierzchni komercyjnych pozwala kompleksowo zadbać o well-being pracowników.

### EFEKTY I KORZYŚCI

- lepsza estetyka biura – oceniona przez 94% osób pozytywnie
- pozytywny wpływ roślin na komfort pracy oceniony przez 86% ankietowanych
- poprawa jakości powietrza według 84% ankietowanych
- poprawa samopoczucia u 84% osób
- pozytywny wpływ na efektywność pracy według 62% pracowników

### SDG



## ZRÓWNOWAŻONE PODEJŚCIE DO ZASOBÓW W PRODUKTACH FAGERHULT

## CASE STUDY



**Fagerhult** produkuje najwyższej jakości rozwiązania oświetleniowe, które poprawiają samopoczucie człowieka. Mając na uwadze zrównoważony rozwój i sterowanie oświetleniem, firma koncentruje się na biurach, szkołach, obiektach handlowych, medycznych i zastosowaniach zewnętrznych. Marka Fagerhult obejmuje zarówno firmę produkcyjną Fagerhults Belysning AB, jak i 13 spółek handlowych w całej Europie.



### Tło projektu

Używanie surowych materiałów lub surowców kopalnych nie jest rozwiązaniem długoterminowym. Wrażliwość, że potrzebujemy nowego podejścia do przepływu zasobów i urządzeń w przemyśle wytwórczym. Dlatego też w Fagerhult podjęto decyzję, aby produkty firmy składały się w co najmniej 80% z materiałów odnawialnych lub pochodzących z recyklingu, a wszystkie rozwiązania oświetleniowe miały zintegrowane sterowanie oświetleniem do 2030 r. Wybierając innowacyjne materiały można znacznie zmniejszyć wpływ na środowisko. W 2021 roku wprowadziliśmy zatem na rynek oprawę z całkowicie nowego materiału dla przemysłu Solid Board.



### Realizacja

Nowa oprawa oświetleniową Multilume Re:Think będzie mogła zostać poddana recyklingowi kilka razy w swoim cyklu życia. Ponad 90% oprawy resztę na energię, czyli ciepłownictwo dla gospodarstw domowych. Sama obudowa oprawy, wykonana ze szwedzkiego naturalnego włókna i materiałów pochodzących z recyklingu, może zostać poddana recyklingowi w 100%. Obudowa oprawy jest także jej opakowaniem - brak elementów plastikowych i opakowań nienadających się do recyklingu, po montażu pozostaje tylko tektura falista. Instrukcja obsługi jest wydrukowana bezpośrednio z tyłu oprawy, dzięki czemu jest zawsze dostępna do wglądu w przyszłości.

Wprowadzone zmiany miały także pozytywny wpływ na logistykę produktu. Wymieniając materiał w korpusie oprawy z metalu na karton, zmniejszyliśmy wagę całej oprawy o 32%. Nie tylko waga jest niższa, ale także wolumeny wysyłek zmniejszyły się o 30%.



### EFEKTY I KORZYŚCI

- zmniejszenie wpływu korpusu oprawy na klimat o 81%
- drukowanie instrukcji obsługi na oprawie pozwala zaoszczędzić 400 000 arkuszy papieru A4 rocznie
- 90% oprawy może zostać poddana recyklingowi

### SDG





## KONSERWACJA PREDYKCYJNA OGRANICZAJĄCA MARNOTRAWSTWO WODY

## CASE STUDY



ISS, wiodąca firma w zakresie tworzenia przyjaznych miejsc pracy i kompleksowego zarządzania obiektami, oferująca wysokiej jakości rozwiązania, które przyczyniają się do lepszych wyników biznesowych i sprawiają, że praca staje się łatwiejsza, bardziej produktywna i przyjemniejsza. ISS zatrudnia 350 000 „placemakerów” – pracowników, którzy każdego dnia dbają o nieruchomości i ich użytkowników.



### Tło projektu

Konserwacja predykcja oparta na zaawansowanej analizie danych IoT (Internetu Rzeczy), to innowacyjne podejście do zarządzania infrastrukturą wspierającą proces produkcyjny mający na celu błyskawiczne wychwytywanie wszelkich anomalii i minimalizację ryzyka pojawienia się awarii. To szansa na realne zmniejszenie kosztów związanych z nieoczekiwanymi przestojami, a także ograniczenie marnotrawstwa zasobów naturalnych, w tym wody.

Przykładem rozwiązania, które ISS wdrożyło na terenie zakładu produkcyjnego jednego z klientów jest instalacja liczników wody z wykorzystaniem wspomnianej analityki opartej o IoT.



### Realizacja

Przed wdrożeniem, lokalny zespół wykonywał odczyty manualnie raz na dobę. W tym przypadku, woda stanowi ważny element w procesie produkcyjnym, a dokładniej w procesie mycia. Zatem należało stale monitorować jej zużycie. W ramach optymalizacji zdigitalizowano monitoring zużycia wody. Celem wdrożenia liczników był stały dostęp do informacji i możliwość kontroli zużycia na bieżąco. Ponadto w celu usprawnienia procesu sprawdzano zużycie wody także poza godzinami pracy, gdy linia produkcyjna nie działała, aby identyfikować ewentualne niekontrolowane przecieki.

Dodatkowo planowane jest rozszerzenie instalacji o kontrolę wycieków; w momencie zidentyfikowania wycieku, algorytm wyśle powiadomienie, a także bez udziału techników wyłączy zawór instalacji. Innym elementem wspomagającym kontrolę jakości mediów będzie wprowadzenie pomiarów ciśnienia i temperatury wody w procesie. Dzięki temu można będzie mieć pewność, że parametry są właściwie dostosowane do potrzeb procesu.

IoT – zaawansowana analityka i konserwacja predykcja – to innowacyjne rozwiązania, które skutkują redukcją kosztów związanych z awarią sprzętu i wymuszonym przestojem. Nieustanny monitoring urządzeń produkcyjnych to realne korzyści dla przedsiębiorstwa, także w obszarze zrównoważonego rozwoju.

- Większa wydajność dzięki nowoczesnym technologiom – innowacyjne działania uwzględniające zastosowanie rozwiązań IoT, to przeobrażenie starego modelu konserwacji planowanej w efektywną konserwację predykcja.

- Mniejsze ryzyko awarii maszyn produkcyjnych i eliminacja niezaplanowanych przestojów – czujniki IoT nieustannie monitorują pracę wszystkich urządzeń na linii produkcyjnej. Gromadzą dane, analizują poszczególne parametry, a gdy wykryją anomalie, wysyłają powiadomienie.
- Dłuższa żywotność maszyn produkcyjnych – zapobieganie awariom i usuwanie usterek, zanim wyrządzą szkody i wymuszają przestój na linii produkcyjnej, przekłada się na dłuższą żywotność urządzeń.
- Redukcja negatywnego wpływu na środowisko poprzez optymalizację zużycia mediów – ograniczenie marnotrawstwa wody poprzez bieżący monitoring i natychmiastową identyfikację wycieków.



### EFEKTY I KORZYŚCI

- oszczędności oscylujące na poziomie 4,7% całkowitego zużycia wody; rocznie to nawet 6 300 000 litrów wody
- optymalizacja procesu produkcyjnego poprzez stały dostęp do danych dotyczących kosztów, zużycia wody i odprowadzanych ścieków
- przeciwdziałanie marnotrawstwu wody i ograniczanie negatywnego wpływu na środowisko

### SDG



STORA ENSO

## NOWE INWESTYCJE W LINIE DO RECYCLINGU OPAKOWAŃ KARTONOWYCH

Współpraca z Tetra Pak

CASE STUDY



### Stora Enso

Firma Stora Enso działająca w sektorze biogospodarki jest czołowym na rynkach światowych dostawcą materiałów odnawialnych w branży opakowań, biomateriałów, konstrukcji drewnianych i papiernictwa, a także jednym z największych prywatnych właścicieli lasów na świecie. Wierzymy, że wszystkie produkty, które dziś są wytwarzane z surowców kopalnych, jutro mogą być wytwarzane z drzew. Stora Enso posiada około 22 000 pracowników, a nasza sprzedaż w 2021 roku wyniosła 10,2 mld EUR.

### Packaging Materials

Celem działu Packaging Materials jest uzyskanie pozycji lidera w zakresie rozwoju materiałów opakowaniowych w modelu gospodarki cyrkularnej poprzez dostarczanie wysokiej jakości materiałów do produkcji opakowań wytwarzanych na bazie włókien pierwotnych i uzyskanych w procesie recyklingu. W odpowiedzi na proekologiczne potrzeby konsumentów Stora Enso pomaga swoim klientom zastępować materiały oparte na surowcach kopalnych, alternatywnymi o niskim śladzie węglowym, odnawialnymi i nadającymi się do recyklingu materiałami w zakresie opakowań na żywność, napoje, środki farmaceutyczne lub na potrzeby transportowe. Szeroki asortyment powłok barierowych umożliwia projektowanie i optymalizowanie opakowań do najróżniejszych, wymagających zastosowań.

## Tło projektu



Zakłady Stora Enso w Polsce są dowodem na funkcjonowanie gospodarki cyrkularnej, jedynej alternatywy pozwalającej na doskonalenie zrównoważonego podejścia do wykorzystania zasobów środowiskowych. Obecnie firma łączy siły z Tetra Pak, aby potroić możliwości recyklingu opakowań po płynnej żywności w Polsce.

## Realizacja



W ramach współpracy Stora Enso zbuduje w swoim zakładzie produkcyjnym w Ostrołęce linię do rozwłókniania kartonów. Stora Enso przeznaczyła 17 mln euro na nową linię do rozwłókniania, która pozwoli odzyskiwać włókna celulozowe, podczas gdy Tetra Pak wraz z firmą Plastigram zainwestują łącznie 12,1 mln euro w budowę dodatkowej linii, która pozwoli na odzyskiwanie i osobny recykling polimerów oraz aluminium przy użyciu opatentowanej technologii separacji. Obie linie będą działać od początku 2023 roku. Cała inwestycja wyniesie 29,1 mln euro.

Pozyskiwany materiał pochodzić będzie z sortowni odpadów przeznaczonych do recyklingu. Będzie on zbierany przez sieć dostawców znajdującą się w całej Polsce. Dla tego typu opakowań prowadzi się tzw. segregację pozytywną tzn. wyselekcjonowanie ze strumienia tylko opakowań spełniających kryteria techniczne. W zakładzie w Ostrołęce odzyskiwane będzie tylko włókno celulozowe, które zostanie wykorzystane do produkcji papieru. Odzyskany polietylen i aluminium zostaną wykorzystane do stworzenia różnego rodzaju produktów takich jak pellet i folie. Żaden ze strumieni nie będzie podlegał procesowi spalania. Stworzenie rozwiązania umożliwiającego pełne, ponowne wykorzystanie zużytych opakowań, stanowiących podstawy gospodarki cyrkularnej, jest podstawowym założeniem przy realizacji tego przedsięwzięcia.

Projekt recyklingu opakowań wielomateriałowych doskonale wpisuje się w misję Stora Enso „Czyń to co dobre dla ludzi i planety”. Projekt jest rozszerzeniem dotychczasowej działalności w zakresie pozyskiwania materiałów do powtórnej przetworzenia.

## EFEKTY I KORZYŚCI

- potrojenie rocznej zdolności recyklingu zużytych kartonów po płynnej żywności w Polsce z 25,000 do 75,000 ton
- udział w rozwoju gospodarki cyrkularnej na poziomie krajowym

## SDG



VASTINT

## PONADPRZECIĘTNY UDZIAŁ POWIERZCHNI BIOLOGICZNIE CZYNNEJ W BUSINESS GARDEN WARSZAWA

CASE STUDY



**Vastint Poland** jest częścią Grupy Vastint, międzynarodowej organizacji działającej na europejskim rynku nieruchomości od ponad 30 lat. Filary działalności firmy to zarządzanie portfelem nieruchomości oraz rozwój projektów biurowych, mieszkaniowych i hotelowych, które zapewniają komfortowe, a także zrównoważone środowisko życia, pracy i wypoczynku. Firma jest członkiem Polskiego Stowarzyszenia Budownictwa Ekologicznego (PLGBC), gdzie aktywnie wspiera inicjatywy tej organizacji i uczestniczy w promowaniu zrównoważonego budownictwa



### Tło projektu

Idea architektury umożliwiającej użytkownikom częsty i bezpośredni kontakt z zielenią i wodą oraz zapewniającej wygodną i atrakcyjną powierzchnię użytkową stała się punktem wyjściowym w projektowaniu kompleksu Business Garden Warszawa. W efekcie, budynki biurowe zostały posadowione w otoczeniu ogrodu pokrywającego przeważającą część powierzchni sześć-hektarowej działki. Całość tworzy przyjazną, chronioną przed zgiełkiem miasta przestrzeń wykorzystywaną przez użytkowników kompleksu jako miejsce spotkań, wydarzeń plenerowych i relaksu.

W projekcie ogrodu zastosowano rozwiązania i materiały zgodne z wymogami certyfikacji LEED Platinum.



### Realizacja

Udział powierzchni biologicznie czynnej w Business Garden, uwzględniając teren ogrodu oraz zielone dachy, wynosi 60%.

Dzięki ograniczeniu liczby naziemnych miejsc parkingowych, prawie całą dostępną powierzchnię działki zajmuje ogólnodostępny i zróżnicowany pod względem formy oraz funkcji park. Jego układ ma charakter krajobrazowy i stanowi kompozycję drzew, krzewów, traw ozdobnych i bylin oraz sieci alejek spacerowych, zbiorników wodnych i elementów małej architektury.

Tym, co zwraca uwagę po wejściu do ogrodu jest zróżnicowanie roślinności, urozmaicenie rzeźby terenu poprzez wprowadzenie pagórków oraz zbiorników wodnych,

z których zdaje się wyrastać część budynków. Wnętrze ogrodu „cywilizuje” mała architektura: alejki wysypane żwirkiem oraz drewniane tarasy, ławki, czy kanciaste murki obramowujące brzegi basenów.

Do nasadzeń roślin, krzewów i drzew na terenie ogrodu wybrano gatunki rodzime i przystosowane do warunków naturalnych, które zostały posadzone w celu stworzenia polikultury z różnorodnymi siedliskami na terenie ogrodu, co pomaga promować lokalną bioróżnorodność.

Zazielenione zostały także, tam gdzie było to możliwe do wykonania, dachy budynków. To przykład piątej elewacji podnoszącej walory estetyczne budynków kompleksu, ale przede wszystkim rozwiązanie pozwalające na uniknięcie efektu „wyspy ciepła”. Utrzymanie roślinności ekstensywnej nie wymaga sztucznego nawadniania, wystarczy woda opadowa i wilgoć zawarta w powietrzu. Rozwiązanie to, nie tylko zwiększa powierzchnię biologicznie czynną i spowalnia odpływ wód deszczowych, ale także tworzy specyficzny mikroklimat oraz redukuje efekt nagrzewania się wnętrza dzięki funkcji izolacyjnej.

W projekcie ogrodu istotny nacisk położono na właściwe gospodarowanie wodą opadową. Woda nie zalewa chodników w środku kompleksu, ale tak jak na łące wsiąka w glebę. Zatrzymywana jest przez rośliny, a jej nadmiar trafia do zbiorników, zarówno zamkniętych z wodą przeznaczoną m.in do podlewania ogrodu, jak i otwartych niecek, które sprawiają na co dzień wrażenie suchych stawów stanowiących dodatkową ozdobę ogrodu.

Business Garden Warszawa otrzymał I nagrodę w zainaugurowanej w tym roku przez Ministra Środowiska pierwszej edycji konkursu Projekt: Przestrzeń. Kompleks został wyróżniony w kategorii projektów komercyjnych za przemyślany projekt architektury krajobrazu, podnoszący wartość estetyczną przestrzeni miasta.

### EFEKTY I KORZYŚCI

- Zwiększenie terenów zielonych ogólnodostępnych dla pracowników i okolicznych mieszkańców
- Większy komfort pracy dzięki możliwości obcowania z przyrodą
- Zapobieganie efektu „wyspy ciepła” w mieście
- Zmniejszenie odpływu wody deszczowej z terenu o ponad 60%
- Ochrona bioróżnorodności poprzez nasadzenia roślinności łąkowej i tworzenie siedlisk dla pszczoł (pasieka) i innych owadów (hotel dla owadów)

### SDG





# SPCC

**Skandynawsko-Polska Izba Gospodarcza (SPCC)** to stowarzyszenie ludzi biznesu stworzone przez i dla przedsiębiorców związanych ze Skandynawią. Główna siedziba SPCC znajduje się w Warszawie, ale organizacja jest aktywna na terenie całego kraju. Od początku 2015 roku działa biuro regionalne SPCC w Gdyni, Izba ma też swoich przedstawicieli w Szczecinie, a aktywna jest także we Wrocławiu i w Poznaniu.

W chwili obecnej SPCC zrzesza **ponad 400 członków**, co sprawia, że należymy do grona największych izb bilateralnych działających w Polsce. Członkostwo w Izbie to możliwości nawiązywania kontaktów z elitarną grupą osób zarządzających prężnymi firmami skandynawskimi i sposób na znalezienie inspiracji dla każdego, kto dąży do rozwoju swojej firmy.

[www.spcc.pl](http://www.spcc.pl)

Patroni SPCC



Danske Bank

DSV

Electrolux

equinor

ERICSSON

F.B.I.  
TASBUD

GREENCARRIER FREIGHT SERVICES  
A JAS Company

MQWI

PAGERO

Bank Polski

RADISSON COLLECTION  
WARSAW

SEB

VASTINT

VOLVO

