WYDANIA SPECJALNE

EUROPERSPEKTYWY

Transformacja energetyczna i przemysłowa
Energia - fundament bezpieczeństwa
Dekarbonizacja i zrównoważona gospodarka

Energia przyszłości

38. ENERGETAB®
Międzynarodowe
Energetyczne
Targi Bielskie
Bielsko-Biała
International
Power Industry Fair
16-18 września 2025

Strefa ekspercka:
dr inż. Jerzy Markowski
Michał Zwyrtek
Tomasz Wnuk, Miłosz Grabarczuk

„Nie uciekniemy przed transformacją"

Wojciech Saługa
marszałek województwa śląskiego

Partnerzy wydania specjalnego
Aarsleff Sp. z o.o.
Arinea Sp. z o.o.
PKiMSA Carboautomatyka SA
Główny Instytut Górnictwa – Państwowy Instytut Badawczy
Instytut Technologii Paliw i Energii
Katowice Aiport im. Wojciecha Korfantego
Kwartz Sp. z o.o.
Łukasiewicz – Górnośląski Instytut Technologiczny
Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych
Marani Sp. z o.o.
Grupa Martech
Oddział Zagłębia Węglowego Stowarzyszenia Elektryków Polskich
Ośrodek Doskonalenia Zawodowego ZIAD Bielsko-Biała SA
Pionenergia Sp. z o.o.
PUNT Pro Novum Sp. z o.o.
Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. z siedzibą w Bytomiu
Spółka Restrukturyzacji Kopalń SA
Trienergy Sp. z o.o.
TAURON Nowa Energia SA

PARTNER MEDIALNY
HORIZON
Business Impact
Sala notowań GPW, Warszawa
13/10/2025
horizoncee.pl

Wydanie bezpłatne

38. MIĘDZYNARODOWE ENERGETYCZNE TARGI BIELSKIE

BIELSKO-BIAŁA INTERNATIONAL POWER INDUSTRY FAIR

ENERGETAB®

16-18.09.2025

www.energetab.pl

Targi z rekomendacją Polskiej Izby Przemysłu Targowego





OŚRODEK DOSKONALENIA ZAWODOWEGO

ZIAD BIELSKO-BIAŁA SA

ZIAD SZKOLENIA BB



NASZA OFERTA:

- Szkolenia SEP
- Systemy fotowoltaiczne
- Sieci światłowodowe
- Prace pod napięciem
- Prace na wysokości
- Montaż połączeń kołnierzowych

www.szkolenie.ziad.bielsko.pl

43-316 Bielsko-Biała, al. Armii Krajowej 220

więcej informacji

+48 33 813 83 07

AARSLEFF®

www.aarsleff.pl











Fundamenty turbin wiatrowych i słupów linii elektroenergetycznych.

W WYDANIU

ENERGETAB – TARGI, KTÓRE OTWIERAJĄ SEZON 06:07
BARBARA SADKOWSKA, ROBERT PILSZAK

POLSKA ENERGETYKA 2024/2025 08
ROBERT PILSZAK — WYDAWCA MAGAZYNU EUROPERSPEKTYWY

»NIE UCIEKNIEMY PRZED TRANSFORMACJĄ« 10:11
WOJCIECH SAŁUGA – MARSZAŁEK WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

POLSKA TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA 2025 ..... 12:13
BARBARA SADKOWSKA — EUROPERSPEKTYWY

DZIŚ WIĘC POLSKA JEST KRAJEM BEZPIECZNYM 14:16
ENERGETYCZNIE, ALE TEN KOMFORT NIE POTRWA WIECZNIE
DR INŻ. JERZY MARKOWSKI

LOKALNE CIEPŁO I ENERGIA, GLOBALNA ZMIANA 30:31
KONCEPCJA VUCA WORLD – NISKOEMISYJNE I ZIELONE CIEPŁOWNICTWO W GLIWICACH

OZW STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH 34
105 LAT TRADYCJI I DOŚWIADCZEŃ

ENERGETYCZNY PARADOKS: JAK SZTUCZNA 36:37
MICHAŁ ZWYRTEK (ZWYRTEK & WSPÓLNICY)

PEP2040: SCENARIUSZ „NIC NIE ROBIMY” 38:39
TOMASZ WNUK, MIŁOSZ GRABARCZUK

PATRONATY MEDIALNE

ENERGETAB ® – 38. MIĘDZYNARODOWE ENERGETYCZNE TARGI BIELSKIE — 16-18 WRZEŚNIA 2025 R.

BIELSKO-BIAŁA INTERNATIONAL POWER INDUSTRY FAIR ... 02
energetab.pl

WARSZAWA – 13 PAŹDZIERNIKA 2025
HORIZON BUSINESS IMPACT

TOP BIZNES, POLITYKA I NAUKA! 44
horizoncee.pl/businessimpact

KATOWICE – 18 LISTOPADA 2025
»BIOMASA DLA PRZEMYSŁU I ENERGETYKI«

KONFERENCJA — EXPO KATOWICE 16
biomasa.expo-katowice.com

KATOWICE — 28-29 LISTOPADA 2025
VII MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA ECO5.ZERO

▸ **FUNDACJA EKON W KATOWICACH** 29
www.fundacja-ekon.pl

FUNDACJA EUROPERSPEKTYWY

ADRES
UL. KOCHANOWSKIEGO 11 • 40-035 KATOWICE
TEL./FAX +48 32 205 61 21

EUROPERSPEKTYWY

MAGAZYN BIZNESOWY – REDAKCJA
redakcja@europerspektywy.eu
WYDAWCA
ROBERT PILSZAK
rpilszak@europerspektywy.eu
REDAKTOR NACZELNA
DR BARBARA SADKOWSKA
bsadkowska@europerspektywy.eu
STUDIO DTP
ROMAN UZDOWSKI
studio@europerspektywy.eu
DRUK
DRUKARNIA KOLUMB W CHORZOWIE

ALL RIGHTS RESERVED. WSZELKIE PRAWA DO TEKSTÓW I ZDJĘĆ ZASTRZEŻONE. REPRODUKCJA ZA WYŁĄCZNĄ ZGODĄ WYDAWCY. REDAKCJA NIE BIERZE ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA TREŚĆ REKLAM I OGŁOSZEŃ.

AARSLEFF SP. Z O.O.
▸ **FUNDAMENTY TURBIN WIATROWYCH I SŁUPÓW LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH** 03
aarsleff.pl

KWARTZ SP. Z O.O.
▸ **ENERGIA TO BEZPIECZEŃSTWO** 05
kwartz.pl

ARINEA SP. Z O.O.
▸ **ELEKTROMOBILNOŚĆ TO NIE PRZYSZŁOŚĆ, TO TERAŹNIEJSZOŚĆ** 09
www.arinea.pl

FUNDACJA EUROPERSPEKTYWY
▸ **DOBRZY W RELACJE** 13
www.europerspektywy.pl

PKIMSA CARBOAUTOMATYKA SA
▸ **ROZDZIELNICE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA** 17
www.carbo.com.pl

GŁÓWNY INSTYTUT GÓRNICTWA - PIB
▸ **TRANSFORMACJA PRZEMYSŁOWA ŚLĄSKA. ROLA GIG-PIB I KONKRETNE ROZWIĄZANIA DLA SAMORZĄDÓW I BIZNESU** 18:19
JAROSŁAW ZAGÓROWSKI
gig.eu

INSTYTUT TECHNOLOGII PALIW I ENERGII
▸ **NA ŚLĄSKU POWSTAJE PIERWSZA W POLSCE PILOTOWA INSTALACJA POWER-TO-X** 20
itpe.pl

KATOWICE AIRPORT
▸ **MEET & ASSIST. USPRAWNIJ SWOJĄ PODRÓŻ** 21
www.katowice-airport.com/biznes

ŁUKASIEWICZ – GÓRNOŚLĄSKI INSTYTUT TECHNOLOGICZNY
▸ **ENERGETYKA PRZYSZŁOŚCI I ROLA ŁUKASIEWICZ – GÓRNOŚLĄSKIEGO INSTYTUTU TECHNOLOGICZNEGO** 22:23
PROF. DR HAB. INŻ. ADAM ZIELIŃSKI
git.lukasiewicz.gov.pl

ŁUKASIEWICZ – INSTYTUT CERAMIKI I MATERIAŁÓW
▸ **WODÓR CORAZ CZĘŚCIEJ POSTRZEGANY JAKO PALIWO PRZYSZŁOŚCI** 24
DR INŻ. KATARZYNA STEC
www.icimb.lukasiewicz.gov.pl

GRUPA MARTECH
▸ **DLA ENERGETYKI I PRZEMYSŁU** 25
www.martechplus.pl

MARANI SP. Z O.O.
▸ **URZĄDZENIA TWORZONE OD PODSTAW W POLSCE** 26
www.marani.pl

PIONENERGIA SP. Z O.O.
▸ **POMIARY ELEKTRYCZNE OD NCRFG PO MOC BIERNĄ** 27
www.pionenergia.pl

PEC SP. Z O.O. Z SIEDZIBĄ W BYTOMIU
▸ **TAK GRZEJE PRZYSZŁOŚĆ! BYTOM URUCHAMIA NAJNOWOCZEŚNIEJSZY SYSTEM CIEPŁOWNICZY Z OZE** 28
pec.bytom.pl

PUNT PRO NOVUM SP. Z O.O.
▸ **WSPIERAMY BEZPIECZNĄ TRANSFORMACJĘ POLSKIEJ ENERGETYKI** 32
www.pronovum.pl

SYMPOZJUM DIAGNOSTYKA URZĄDZEŃ ENERGETYCZNYCH I INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH — BYSTRA 8-10 X 2025
▸ **DIAGNOSTYKA I SERWISOWANIE URZĄDZEŃ W ENERGETYCE JĄDROWEJ ORAZ KONWENCJONALNEJ** 33
sympozjum.pronovum.pl

SPÓŁKA RESTRUKTURYZACJI KOPALŃ SA
▸ **KREUJĄC ZMIANY, TWORZĄ PRZYSZŁOŚĆ** 35
ww.srk.com.pl

TRIENERGY SP. Z O.O.
▸ **JAK PRZEPROWADZIĆ FIRMĘ PRZEZ ZIELONĄ TRANSFORMACJĘ?** 42
KORNELIUSZ MAGAREWICZ I MAREK PROCZEK
trienergy.com.pl

TAURON NOWA ENERGIA SA
▸ **ZAGWARANTUJ SWOJEJ FIRMIE CENĘ PRĄDU NA LATA** 43
www.tauron.pl/nowaenergia-firma





ENERGIA TO BEZPIECZEŃSTWO.
JAK PRZEMYSŁ RADZI SOBIE Z TRANSFORMACJĄ ENERGETYCZNĄ?

„Transformacja energetyczna w przemyśle to nie kwestia mody, tylko odporności – mówi Faustyn Wiśniewski, Prezes Kwartz Sp. z o.o. – Jeśli firma traktuje energię wyłącznie jako koszt, zawsze będzie zależna od czynników zewnętrznych. My pokazujemy, że energia może być elementem przewagi konkurencyjnej i fundamentem bezpieczeństwa na kolejne 20 lat."

Rosnące ceny energii i coraz ostrzejsze regulacje klimatyczne sprawiają, że temat zasilania zakładów przemysłowych dawno przestał być jedynie kwestią rachunku za prąd. Dla wielu firm to już sprawa strategiczna – chodzi o przewidywalność, stabilność i bezpieczeństwo działania w perspektywie dekad.
Jednym z podmiotów, który od lat pracuje nad rozwiązaniami dla przemysłu- sektora C&I jest **Kwartz Sp. z o.o.**– wykonawca specjalizujący się w doradztwie i integracji systemów energetycznych. Ich podejście różni się od typowego modelu „kup i zamontuj panele". Zaczynają od analizy: zużycia energii, warunków technicznych, wymagań PPOŻ i wytycznych ubezpieczycieli. – Klient nie dostaje katalogu z panelami, tylko mapę energetyczną swojego zakładu – podkreślają przedstawiciele spółki. „Naszym głównym wyróżnikiem w segmencie C&I jest podejście holistyczne do prowadzenia całego projektu – nie ograniczamy się do przygotowania dokumentacji i budowy, pomagamy połączyć wszystkie branże, które spotykają się na budowie."

Każdy metr powierzchni ma znaczenie

W **Kwartz Sp. z o.o.** podkreśla się , że każdy metr powierzchni na terenie zakładu to potencjalne źródło własnej, tańszej i czystej energii. Transformacja energetyczna w praktyce to jednak nie tylko dachy z fotowoltaiką. Równie często wykorzystuje się już także grunty przyległe do zakładów oraz tzw. *carporty* – czyli zadaszenia parkingowe, które mogą służyć zarówno jako źródło energii, jak i infrastruktura dla stacji ładowania samochodów elektrycznych. Niezwykle istotne jest to, aby każda z tych instalacji została zaprojektowana w sposób gwarantujący niezawodność i bezpieczeństwo jego użytkowania a ingerencja w zakład została szczegółowo zaplanowana.
W szczególności instalacje fotowoltaiczne na dachach muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami przeciwpożarowymi i możliwościami i ograniczeniami zakładu. W **Kwartz Sp. z o.o.** stosowane są wyłącznie sprawdzone i bezpieczne rozwiązania zgodne z wytycznymi Stowarzyszenia Wykonawców Dachów Płaskich i Fasad DAFA, którego spółka jest członkiem.

Magazyny energii –klucz do stabilności

Jednym z największych wyzwań dla przemysłu jest stabilizacja pracy systemu. Magazyny energii stają się centralnym elementem takich inwestycji – pozwalają unikać szczytowych kosztów, bilansować produkcję i zabezpieczać procesy krytyczne. Systemy oferowane przez **Kwartz Sp. z o.o.** działają zgodnie z wymogami regulacyjnymi i są obsługiwane w trybie 24/7, tak by klient nie musiał martwić się serwisem.

Finansowanie

Transformacja energetyczna to spory wydatek, dlatego coraz większą rolę odgrywają elastyczne modele finansowania. Firmy mogą korzystać z rozwiązań abonamentowych (PV as a service), tradycyjnych form finansowania takich jak kredyty, pożyczki i leasing a także starać się o pozyskanie finansowania na warunkach preferencyjnych i dofinansowań z różnych programów krajowych i europejskich. **Kwartz** na każdym etapie wspiera przy pozyskaniu finansowania i w doborze odpowiedniego partnera w tym procesie.

Partnerstwo

Na tle konkurencji **Kwartz Sp. z o.o.** różni się od konkurencji tym, że nie działa jako sprzedawca instalacji fotowoltaicznej, lecz partner technologiczny w długofalowej strategii energetycznej. Od audytu, przez realizację, aż po serwis i utrzymanie – jeden wykonawca odpowiada za całość procesu. To eliminuje problem „rozmytej odpowiedzialności", z którym często zmagają się działy utrzymania ruchu i zapewnia kompleksowe wsparcie przy każdej problematycznej sytuacji w całym okresie realizacji projektu

Energia jako strategia biznesu na 20 lat

Dla przemysłu własne źródła energii to nie tylko oszczędności. To także odporność na wahania cen i regulacyjne turbulencje. A w czasach, gdy bezpieczeństwo energetyczne jest równie istotne jak bezpieczeństwo produkcji, takie podejście może decydować o przewadze konkurencyjnej na najbliższe dekady.



tel. +48 731 456 220
e-mail: biuro.obslugi@kwartz.pl
www.: www.kwartz.pl

.KWARTZ

Barbara Sadkowska, Robert Pilszak

Targi, które otwierają sezon i wyznaczają kierunki energetyki

We wrześniu Bielsko-Biała na kilka dni zmienia się w centrum polskiej i środkowoeuropejskiej energetyki. Międzynarodowe Energetyczne Targi Bielskie ENERGETAB to wydarzenie, którego znaczenia nie da się przecenić.



To nie tylko prezentacja nowinek technologicznych, lecz także spotkanie ludzi, którzy tworzą przyszłość sektora – od inżynierów i menedżerów po samorządowców, regulatorów i naukowców. • Dla całej branży targi są czymś więcej niż okazją do pokazania najnowszych produktów. To swoisty rytuał – rozpoczęcie sezonu po wakacyjnej przerwie, otwarcie jesienno-zimowej serii kongresów i konferencji. ENERGETAB jest przedsmakiem tego, co czeka nas w kolejnych miesiącach – to tutaj po raz pierwszy w roku głośno wybrzmiewają tematy, które później dominują w debatach w Katowicach.

TARGI, KTÓRE TWORZĄ MAPĘ BRANŻY • Każdy, kto choć raz uczestniczył w ENERGETAB-ie, wie, że nie są to zwykłe targi. To miejsce, w którym można zobaczyć pełny obraz sektora energetycznego. Ogromne hale i tereny zewnętrzne wypełniają się setkami stoisk: od największych koncernów prezentujących swoje flagowe rozwiązania, przez producentów transformatorów, kabli czy systemów automatyki, aż po firmy start-upowe, które zaskakują świeżymi pomysłami na przyszłość. To tutaj spotyka się tradycja z innowacją. Obok urządzeń wysokiego napięcia stoją ekspozycje nowoczesnych magazynów energii, systemów ładowania pojazdów elektrycznych czy inteligentnych liczników. Obok gigantów z długą historią działalności pojawiają się młode firmy, które dopiero szukają swojej drogi na rynku. Targi stają się miejscem, gdzie każdy uczestnik może odnaleźć coś dla siebie – czy to inspirację, partnera biznesowego, czy wiedzę o nowych trendach.

OBOWIĄZKOWY PUNKT W KALENDARZU • Branża energetyczna mówi jednym głosem: obecność na ENERGETAB-ie to obowiązek. Nie ma tu miejsca na przypadkowe decyzje – firmy planują swoją obecność z wyprzedzeniem, dbają o ekspozycję, przygotowują premiery nowych produktów właśnie na wrzesień. Wielu menedżerów przyznaje otwarcie: spotkania w Bielsku-Białej często mają większe znaczenie niż te w zaciszach biur, bo rozmowy toczone w atmosferze targów są bardziej otwarte i kreatywne. W świecie, w którym coraz więcej interakcji odbywa się online, ENERGETAB przypomina, jak ważny jest bezpośredni kontakt. To tutaj można uścisnąć dłoń partnerowi, obejrzeć z bliska urządzenie, które dopiero co wyszło z fabryki, albo posłuchać ekspertów podczas debat i paneli. Właśnie dzięki temu targi w Bielsku-Białej cieszą się opinią wydarzenia, którego nikt w branży nie może odpuścić.

SKALA, KTÓRA ROBI WRAŻENIE • Fenomen ENERGETAB-u polega na tym, że nie zatrzymał się w miejscu. Co roku hale wystawiennicze i przestrzenie plenerowe są rozbudowywane, by pomieścić rosnącą liczbę wystawców. W przeciwieństwie do wielu innych imprez, które z czasem kurczą się lub tracą na znaczeniu, targi w Bielsku-Białej konsekwentnie się rozwijają. Powierzchnia wystawiennicza już dawno przekroczyła 30 tysięcy metrów kwadratowych, a liczba uczestników idzie w tysiące. Organizatorzy muszą stale poszukiwać nowych rozwiązań, by sprostać zapotrzebowaniu, co najlepiej pokazuje dynamikę branży. To wyraźny sygnał, że energetyka – choć stoi przed ogromnymi wyzwaniami – pozostaje sektorem pełnym inwestycji, innowacji i energii (dosłownie i w przenośni).

LABORATORIUM INNOWACJI I PRAKTYKI • Jednym z najbardziej charakterystycznych elementów ENERGETAB-u są pokazy praktyczne. Na oczach uczestników przeprowadzane są prace pod napięciem, montaż instalacji wysokiego napięcia czy testy urządzeń do elektromobilności. Takie demonstracje nadają targom wyjątkowego charakteru – to nie tylko rozmowy i ulotki, ale żywe doświadczenie technologii. Dla studentów i młodych inżynierów to niepowtarzalna okazja, by zobaczyć branżę w działaniu. Dla doświadczonych ekspertów – moment, w którym można skonfrontować własne doświadczenia z praktyką innych. To sprawia, że ENERGETAB pełni także funkcję edukacyjną i inspiracyjną.

ZNACZENIE DLA TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ • Kiedy patrzymy na ENERGETAB w szerszej perspektywie, widać jego kluczową rolę

w procesie transformacji energetycznej. Polska i Europa stoją przed ogromnymi wyzwaniami: koniecznością zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii, rozwijania systemów magazynowania, cyfryzacji sieci, a jednocześnie dbania o bezpieczeństwo dostaw. W Bielsku-Białej wszystkie te tematy stają się namacalne. Podczas konferencji i paneli dyskutuje się o polityce energetycznej, finansowaniu inwestycji czy wyzwaniach regulacyjnych. Na stoiskach widać realne rozwiązania – od nowoczesnych transformatorów po systemy ładowania samochodów elektrycznych. Targi stają się więc miejscem, w którym wizja transformacji nabiera konkretnego kształtu.

DLACZEGO WŁAŚNIE BIELSKO-BIAŁA? • Nie bez znaczenia jest także lokalizacja. Bielsko-Biała to miasto o przemysłowych tradycjach, położone w sercu regionu, który od lat związany jest z energetyką i elektrotechniką. Otoczenie gór dodaje wydarzeniu wyjątkowego klimatu – biznesowe spotkania toczą się w scenerii, która sprzyja rozmowom nie tylko formalnym, ale także nieoficjalnym. Dzięki dogodnemu położeniu i rozbudowanej infrastrukturze, do miasta łatwo docierają zarówno wystawcy z Polski, jak i goście z zagranicy. To także czynnik, który wzmacnia pozycję ENERGETAB-u na mapie Europy Środkowo-Wschodniej.

Z PERSPEKTYWY EUROPERSPEKTYW • Redakcja Europerspektyw towarzyszy targom od lat. Z naszej perspektywy widać wyraźnie, jak zmienia się ich charakter – od wydarzenia przede wszystkim krajowego, po platformę o międzynarodowym znaczeniu. Obserwowaliśmy, jak z biegiem lat na stoiskach coraz większe miejsce zajmują technologie związane z odnawialnymi źródłami energii, jak rośnie zainteresowanie elektromobilnością, jak coraz większą rolę odgrywa cyfryzacja.

Widzimy też, jak targi budują wspólnotę. Energetyka to sektor strategiczny, ale też wymagający współpracy i zaufania. Spotkania w Bielsku-Białej pozwalają nawiązać relacje, które często trwają latami. To dlatego ENERGETAB ma dla branży wymiar symboliczny – to moment, w którym wszyscy spotykają się w jednym miejscu, by spojrzeć w przyszłość.

OTWARCIE SEZONU DEBAT • Nie można zapominać, że ENERGETAB rozpoczyna sezon wydarzeń branżowych. Po wakacyjnej przerwie to właśnie Bielsko-Biała jako pierwsza gromadzi środowisko energetyczne, by rozgrzać atmosferę przed jesienią i zimą pełną kongresów i konferencji. To tu po raz pierwszy słychać, które tematy będą najgłośniej wybrzmiewać w kolejnych miesiącach – od inwestycji w OZE, przez rozwój infrastruktury sieciowej, po bezpieczeństwo energetyczne w kontekście geopolitycznym.
W pewnym sensie można powiedzieć, że ENERGETAB pełni funkcję barometru – wskazuje, co dla branży jest najważniejsze tu i teraz, i jakie kierunki będą dominować w najbliższej przyszłości.

FENOMEN, KTÓRY TRWA • Dlaczego ENERGETAB wciąż rośnie? Bo łączy trzy rzeczy: ludzi, technologię i ideę wspólnoty. To nie jest tylko wydarzenie gospodarcze, to także święto branży, w którym każdy czuje, że jest częścią czegoś większego. Fenomen targów polega na tym, że potrafią łączyć przeszłość z przyszłością. Z jednej strony przypominają o wieloletnich tradycjach polskiej energetyki i elektrotechniki, z drugiej – otwierają drzwi dla nowych rozwiązań, które zmieniają sposób, w jaki myślimy o energii. I dlatego właśnie, kiedy mówimy o ENERGETAB-ie, mówimy nie tylko o targach. Mówimy o miejscu, w którym można zobaczyć przyszłość energetyki – i poczuć, że ta przyszłość zaczyna się już dziś.

OKRĘGOWA IZBA PRZEMYSŁOWO-HANDLOWA W TYCHACH

„KONFERENCJA W TYCHACH"

BEZPIECZEŃSTWO ORAZ ODPORNOŚĆ CYWILNA I GOSPODARCZA

27 PAŹDZIERNIKA 2025 R.

MIEJSCE: BUDYNEK »MEDIATEKI« · TYCHY — AL. PIŁSUDSKIEGO 16

WYDARZENIE MA NA CELU STWORZENIE PLATFORMY DIALOGU MIĘDZY SAMORZĄDEM, PRZEMYSŁEM, SEKTOREM OBRONNOŚCI ORAZ małymi i średnimi przedsiębiorstwami. Dyskusje koncentrować się będą na budowaniu odporności społecznej i gospodarczej wobec współczesnych zagrożeń, zadaniach samorządów w zarządzaniu kryzysowym, ochronie ludności i obronie cywilnej oraz na wyzwaniach związanych z infrastrukturą krytyczną i energetyczną.

KONFERENCJA OBEJMIE TRZY GŁÓWNE BLOKI TEMATYCZNE:

1. BEZPIECZEŃSTWO I ODPORNOŚĆ SPOŁECZNA — rola samorządów, edukacja społeczna, mobilizacja obywateli i walka z dezinformacją; 2. BEZPIECZEŃSTWO GOSPODARCZE I ŁAŃCUCHY DOSTAW — współpraca biznesu z sektorem obronnym, rozwój dual-use, fundusze i strategie zwiększania odporności ekonomicznej; 3. CYBERBEZPIECZEŃSTWO I TRANSFORMACJA TECHNOLOGICZNA OBRONNOŚCI — lokalne kompetencje IT, cyberzagrożenia, nowe technologie i współpraca z wojskiem.

WYDARZENIE BĘDZIE TAKŻE FORUM WYMIANY DOŚWIADCZEŃ W ZAKRESIE ROZWOJU TECHNOLOGII PODWÓJNEGO ZASTOSOWANIA (dual-use) oraz budowania łańcuchów dostaw dla przemysłu zbrojeniowego. Konferencja w Tychach to okazja do integracji różnych środowisk i wspólnego poszukiwania skutecznych strategii w obszarze bezpieczeństwa i odporności.

WOJEWODA ŚLĄSKI Marek Wójcik · Województwo Śląskie · Honorowy patronat Marszałka Województwa Śląskiego Wojciecha Saługi · Honorowy Patronat Prezydenta Miasta Tychy Macieja Gramatyki · ŚLĄSKI ZWIĄZEK GMIN I POWIATÓW · Akademia WSB WSB University

Patronaty honorowe: Wojewoda Śląski Marek Wójcik, Marszałek Województwa Śląskiego Wojciech Saługa, Prezydent Miasta Tychy Maciej Gramatyka, Śląski Związek Gmin i Powiatów, Akademia WSB.

Patronaty medialne: Miesięcznik Europerspektywy, Tygodnik Twoje Tychy – tychy.pl, Radio Katowice



Robert Pilszak – wydawca magazynu biznesowego Europerspektywy

Polska energetyka 2024/2025: między rekordowym wzrostem OZE a ryzykiem luki mocy

Polska energetyka wchodzi w 2025 rok w momencie głębokiej transformacji. Jeszcze kilka lat temu udział węgla w krajowym miksie przekraczał 70 proc., dziś spadł poniżej 60 proc., a OZE po raz pierwszy w historii zbliżyły się do jednej trzeciej produkcji energii elektrycznej.

Równolegle, moce zainstalowane fotowoltaiki i wiatru przekroczyły łącznie 32 GW, zbliżając odnawialne źródła do połowy całego systemu. To tempo zmian stawia Polskę w gronie najszybciej rosnących rynków zielonej energii w Europie, ale jednocześnie odsłania narastające problemy: niesterowalność generacji, malejącą dostępność bloków węglowych oraz ryzyko niedoboru mocy w perspektywie nadchodzącej dekady.

STRUKTURA WYTWARZANIA ENERGII W 2024 R. – HISTORYCZNY SPADEK WĘGLA. W 2024 r. węgiel – zarówno kamienny, jak i brunatny – po raz pierwszy od dekad spadł poniżej 60 proc. udziału w produkcji energii elektrycznej. Według rocznych zestawień Forum Energii oraz PSE źródła węglowe odpowiadały za ok. 57,1 proc. produkcji, a gaz ziemny za 11,6-12,2proc. Odnawialne źródła energii osiągnęły rekordowy wynik na poziomie 29,4-29,6 proc.

Na tle miksu szczególnie wyróżniały się:

- energetyka wiatrowa – 14,5-14,7 proc. produkcji,
- fotowoltaika – 8,7-9 proc.,
- pozostałe OZE (biomasa, biogaz, hydro) – ok. 6 proc.

Łącznie, zgodnie z Forum Energii, OZE dostarczyły w 2024 r. blisko jedną trzecią krajowej produkcji, a towarzyszył temu spadek produkcji z węgla kamiennego i lekkie zwiększenie roli gazu. Całkowita produkcja energii wzrosła o 2,05 proc. r/r do poziomu 167 TWh.

MOCE ZAINSTALOWANE – SYSTEM NA PROGU PRZEŁOMU. Na koniec 2024 r. łączna moc zainstalowana w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym (KSE) wyniosła 71,5 GW, z czego elektrownie konwencjonalne (węglowe, gazowe, wodne) odpowiadały za ok. 40 GW. W strukturze:

- węgiel kamienny – 23,7 GW,
- węgiel brunatny – 8,2 GW,
- gaz – 6 GW,
- hydro – 2,4 GW.

Tymczasem OZE, głównie fotowoltaika i wiatr, dysponowały już ponad 31 GW mocy. W pierwszych miesiącach 2025 r. nastąpił dalszy skok – PSE raportowały 21,3 GW PV i ok. 10,8 GW wiatru, co łącznie przekroczyło 32 GW tylko w tych dwóch technologiach. Do połowy 2025 r. łączna moc OZE sięgnęła 35,7 GW, co stanowiło ok. 48 proc. całkowitej mocy zainstalowanej w systemie (ok. 74 GW).

OSIĄGALNOŚĆ I DYSPOZYCYJNOŚĆ – OGRANICZENIA ŹRÓDEŁ KONWENCJONALNYCH. Dane o mocach zainstalowanych nie oddają pełnego obrazu bezpieczeństwa systemu. PSE wskazują, że w praktyce moc osiągalna bloków węglowych przekracza dziś nieco 20 GW, a dostępność ta będzie stopniowo maleć.

W scenariuszu bazowym ostatnia elektrownia węglowa mogłaby zakończyć pracę w 2036 r., zaś w wariancie pesymistycznym część bloków (ok. 6 GW) utrzymałaby się jeszcze po 2040 r. Jednocześnie prognozy operatora wskazują na rosnące ryzyko luki mocy – niedobór 4,2 GW już w 2026 r. i aż 9,4 GW w 2034 r. Bez przyspieszenia inwestycji w źródła dyspozycyjne – głównie gazowe i magazyny energii – stabilność systemu może być zagrożona.

WYZWANIA OPERACYJNE I RYNKOWE – ELASTYCZNOŚĆ STAJE SIĘ KLUCZOWA. Transformacja struktury wytwarzania oznacza nie tylko zmianę proporcji, ale i charakteru pracy systemu. Coraz większy udział PV i wiatru w mocy zainstalowanej prowadzi do wzrostu zmienności i trudności bilansowania. Już dziś obserwujemy dynamiczne wahania cen hurtowych oraz konieczność większej rezerwy mocy konwencjonalnych.

Operator systemu i analitycy branżowi wskazują, że niezbędne są:

- rozbudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych,
- rozwój elastycznych jednostek gazowych,
- inwestycje w magazyny energii i technologie zarządzania popytem (DSM),
- przyspieszenie wprowadzenia źródeł zeroemisyjnych o charakterze dyspozycyjnym (m.in. atom, duże magazyny).

KLUCZOWE WNIOSKI.

1. OZE osiągnęły rekordowy udział w produkcji energii – blisko 30% w 2024 r., a ich moce zainstalowane w połowie 2025 r. zbliżyły się do połowy całego systemu.
2. Węgiel spadł do historycznego minimum, lecz nadal pozostaje fundamentem produkcji, szczególnie w okresach bezwietrznych i przy niskiej generacji PV.
3. Ryzyko luki mocy jest realnym zagrożeniem – bez inwestycji w źródła dyspozycyjne i magazyny system może utracić adekwatność już w drugiej połowie dekady.
4. Transformacja wymaga elastyczności – rozwój sieci, magazynów i regulacji rynku będzie decydował o tempie i bezpieczeństwie zmian.

POLSKA ENERGETYKA STOI DZIŚ PRZED PARADOKSEM SZYBKIEGO WZROSTU I JEDNOCZESNEGO OSŁABIENIA FUNDAMENTÓW STABILNOŚCI. Dynamiczny rozwój fotowoltaiki i wiatru wprowadza nas na ścieżkę dekarbonizacji porównywalną z trendami w Europie Zachodniej, jednak brak wystarczających inwestycji w moce dyspozycyjne i infrastrukturę sieciową może w najbliższych latach zaważyć na bezpieczeństwie dostaw energii. Kluczowym pytaniem na lata 2025–2030 nie jest już „czy" transformacja się odbędzie, lecz „w jaki sposób" zostanie przeprowadzona. Jeżeli polityka inwestycyjna, regulacje i tempo rozwoju nowych technologii nie nadążą za rosnącym udziałem OZE, polski system stanie się bardziej podatny na wahania i niestabilności. To zaś przełoży się nie tylko na rynek energii, ale i na konkurencyjność całej gospodarki.

✉ *rpilszak@europerspektywy*



ELEKTROMOBILNOŚĆ

TO NIE PRZYSZŁOŚĆ, TO TERAŹNIEJSZOŚĆ

EKSPERT ZDRADZA, JAK NA NIEJ ZAROBIĆ.

Elektromobilność w Polsce przyspiesza, a wraz z nią rośnie zapotrzebowanie na stacje ładowania. Czy to dobry moment na inwestycję? Jakie pułapki czyhają na przedsiębiorców i jak je ominąć? Rozmawiamy z Dawidem Piorunem, prezesem firmy Arinea, która kompleksowo wdraża infrastrukturę ładowania, łącząc ją z zieloną energią i inteligentnymi systemami zarządzania.

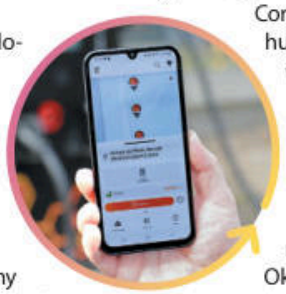
Jak oceniacie obecny stan elektromobilności i infrastruktury ładowania w Polsce w porównaniu z rynkami zachodnimi?

Polska jest dziś na fantastycznym etapie – nadrabiamy dystans do zachodnich liderów. Oczywiście, gdy spojrzymy na liczby – Holandia ma ponad 140 tysięcy stacji, a my kilka tysięcy – wciąż widać różnicę. Ale ja nie widzę w tym problemu, wręcz przeciwnie – to gigantyczna szansa i pole do popisu dla odważnych inwestorów.

Jesteśmy świadkami rynkowej rewolucji, która dzieje się na naszych oczach. Pamiętam czasy, gdy tłumaczyliśmy klientom, co to jest wallbox. Dziś dyskutujemy o hubach ładowania o mocy megawata i ich integracji z farmami fotowoltaicznymi oraz magazynami energii. Rosnąca lawinowo liczba rejestracji aut elektrycznych to dla nas jasny sygnał: popyt na ładowanie będzie eksplodował. Naszą rolą jest pomóc klientom przekuć ten trend w rentowny biznes.

Jakie główne wyzwania technologiczne i biznesowe stoją dziś przed przedsiębiorcami, którzy chcą zainwestować w stacje ładowania?

Największym wyzwaniem jest brak myślenia długofalowego. Wielu inwestorów wpada w pułapkę myślenia „tu i teraz" – wybierają najtańsze ładowarki AC, by po roku zorientować się, że klienci oczekują szybkiego ładowania DC. Drugim problemem jest skomplikowana „papierologia" – przyłączenie stacji do sieci energetycznej czy odbiór przez Urząd Dozoru Technicznego to procesy, które potrafią zniechęcić.



Właśnie dlatego w Arinea działamy inaczej. Nie jesteśmy tylko sprzedawcą urządzeń. Jesteśmy partnerem i przewodnikiem po całym procesie. Bierzemy na siebie formalności, projektujemy infrastrukturę z wizją na dekadę do przodu i dbamy o to, by inwestycja była skalowalna i gotowa na przyszłe technologie. W ten sposób zamieniamy wyzwania w realny zysk dla naszych klientów.

Arinea łączy elektromobilność, fotowoltaikę i automatykę. W jaki sposób integrujecie te obszary i jak to zmienia zarządzanie energią?

To jest nasza wizja i serce naszego biznesu! Przyszłość to nie osobne systemy, ale jeden, inteligentny ekosystem energetyczny. Wyobraźmy sobie centrum logistyczne: na dachu pracują panele fotowoltaiczne, produkując darmową energię. Jej nadwyżki nie trafiają do sieci, lecz do naszego magazynu energii. Wieczorem, gdy auta dostawcze wracają do bazy, są ładowane właśnie tą zmagazynowaną, darmową energią.

Całością zarządza inteligentny system, który optymalizuje koszty. To rewolucja – firma staje się samowystarczalna, radykalnie obniża rachunki i zyskuje wizerunek lidera zrównoważonego rozwoju. Idziemy nawet o krok dalej, wdrażając technologię V2G (Vehicle-to-Grid), gdzie flota aut staje się mobilnym magazynem energii, który może zarabiać, odsprzedając prąd do sieci. To już nie science fiction, to dzieje się teraz. Obecnie takie rozwiązania z wykorzystaniem AI stosujemy również w domach klientów, którzy mogą odsprzedawać prąd zmagazynowany w samochodzie lub ładować samochód w ujemnych cenach.

Porozmawiajmy o pieniądzach. Jak wygląda realna opłacalność inwestycji i jakie modele biznesowe są najbardziej perspektywiczne?

Inwestycja w stacje ładowania jest wolna od ryzyka, jeśli jest mądrze zaplanowana. Zwrot zależy od lokalizacji, mocy stacji i przyjętego modelu. Oczywiście, szybkie ładowarki DC w centrach handlowych czy przy trasach szybkiego ruchu zarabiają najszybciej. Ale to nie jedyna droga.

Coraz częściej rekomendujemy naszym klientom budowę hubów ładowania o dużej mocy, zintegrowanych z fotowoltaiką i magazynami energii. To pozwala uniezależnić się od cen prądu z sieci i maksymalizować marżę. Dla hoteli czy restauracji stacja może być magnesem na klientów premium. Z kolei dla firm z własną flotą to czysta oszczędność i najszybszy zwrot z inwestycji. Kluczem jest dobór rozwiązania idealnie dopasowanego do potrzeb, a nie sprzedaż „pudełka z kablem". Okres zwrotu takiej inwestycji to około 3 lata. Przy czym jest to biznes pasywny dla inwestora. Klienci kupują usługę ładowania za pomocą aplikacji.

Na koniec, co dla przedsiębiorców oznacza obowiązek instalacji ładowarek od 2025 roku?

To ostateczny sygnał, że czas na działanie jest teraz! Od 1 stycznia 2025 roku właściciele budynków niemieszkalnych, jak biurowce czy galerie handlowe, z ponad 20 miejscami parkingowymi, muszą zainstalować co najmniej jeden punkt ładowania. Przepisy obejmują też nowe i modernizowane budynki.

To nie jest problem, to katalizator zmian. Zamiast traktować to jako przykry obowiązek, warto zobaczyć w tym szansę na zdobycie przewagi konkurencyjnej i stworzenie nowego źródła przychodu. Kto pierwszy, ten lepszy. Rynek nie będzie czekał, a my w Arinea jesteśmy gotowi, by pomóc przedsiębiorcom wykorzystać tę historyczną szansę.

▸ arinea.pl

Nie uciekniemy przed transformacją

„Dzięki pieniądzom z Funduszu Sprawiedliwej Transformacji dawne zakłady przemysłowe dostają drugie życie i generują zupełnie nowe miejsce pracy. To ogromna wartość dodana. Postindustrialna przeszłość ma dalszy ciąg" – akcentuje marszałek Województwa Śląskiego, Wojciech Saługa.

WCIĄŻ MAMY REKORDOWO NISKIE BEZROBOCIE, DUŻE PERSPEKTYWY ROZWOJU ZWIĄZANE WŁAŚNIE Z TRANSFORMACJĄ I NOWOCZESNYMI TECHNOLOGIAMI W POŁĄCZENIU Z PRZEMYSŁEM W KLASYCZNYM JEGO WYDANIU, KTÓRY MA PRZECIEŻ NADAL DUŻY POTENCJAŁ. DZIEJĄ SIĘ TEŻ RZECZY MAJĄCE WYMIAR PRZYSZŁOŚCIOWY

Czy możliwe jest utrzymanie równowagi pomiędzy transformacją a utrzymaniem przemysłu w klasycznym jego wydaniu?

1 Na pewno nie jest możliwe zamknięcie wszystkich kopalni i przejście na zupełnie inny poziom kreowania gospodarki opartej na zupełnie nowych technologiach. Minie trochę czasu zanim będziemy w stanie oprzeć konkretnych gałęzi gospodarki wyłącznie na alternatywnych źródłach energii. Jeżeli zużywamy węgiel, to w takim stopniu, w jakim go jeszcze potrzebujemy, to go wydobywajmy. Z jakiegoś przecież powodu Skarb Państwa zatwierdził nowe inwestycje w Południowym Koncernie Węglowym.

Wydrążenie nowych wyrobisk znacząco poprawi produktywność i efektywność ZG Sobieski. Ponadto pozwoli na obniżenie kosztów funkcjonowania zakładu o ponad milion złotych w latach 2032–2049. Nowe inwestycje zagwarantują także dostawę paliwa spełniającego wymagania bloku energetycznego o mocy 910 MW, zgodnie z zapisami wieloletniej umowy obowiązującej do 2049 r., z roczną dostawą na poziomie 1,8 mln ton. Co nie zmienia faktu, że czy chcemy tego czy nie, przemysł wydobywczy ma charakter schyłkowy. Nie uciekniemy przed tym, tak jak nie uciekniemy przed procesem transformacji.

2,2 miliardy euro na ten cel z Brukseli to realne pieniądze

2 Dzięki pieniądzom z Funduszu Sprawiedliwej Transformacji dawne zakłady przemysłowe dostają drugie życie i generują zupełnie nowe miejsce pracy. To ogromna wartość dodana. Postindustrialna przeszłość ma dalszy ciąg. Z całej kwoty FST ponad 9 mld złotych, prawie 90 proc. jest już obrocie. W ramach dostępnych w województwie środków na transformację, przeprowadzono ponad 50 naborów projektów czego konsekwencją jest prawie 6 mld zł zaangażowanych w konkretne projekty wybrane do dofinansowania.



A efekty, o które pan pyta są naprawdę widoczne. Podam kilka przykładów. Aż trzy projekty związane z transformacją regionu zrealizowane w Jaworznie, a każdy z nich sprawi, że GEOsfera, jedna z turystycznych wizytówek miasta dodatkowo zyska na atrakcyjności. Przedmiotem wszystkich trzech projektów wybranych do dofinansowania jest zagospodarowanie terenu kamieniołomu wapieni i dolomitów Sadowa Góra. Metamorfozę przechodzą też tereny po KWK Kazimierz – Juliusz. Projekt otrzymał dofinansowanie ze środków europejskich w wysokości 70 mln zł i uwzględnia

przywrócenie wartości historycznych i kulturowych budynków i przypisanie im nowych funkcji użytkowych oraz urządzenie i zagospodarowanie terenu przy ulicy Ogrodowej w Sosnowcu. Pokopalniane obiekty mają spełniać w przyszłości nowe funkcje. Znajdą się tu żłobek i przedszkole wraz z placem zabaw, ale również inkubator przedsiębiorczości i przestrzenie dla usług gastronomicznych oraz pomieszczenia biznesowo-usługowe. Wieża szybu „Kazimierz I" ma pełnić funkcję wieży widokowej. Zagospodarowany zostanie także teren wokół kopalni, gdzie powstanie strefa komunikacyjna, parkingi i mała architektura. Nowa przyszłość rysuje się przed kopalnią „Wujek" w Katowicach. Podpisaliśmy niedawno jako województwo umowę z Miastem Katowice, Górnośląsko-Zagłębiowską Metropolią i Polską Grupą Górniczą list intencyjny, który nomen omen jest swego rodzaju kamieniem węgielnym pod zagospodarowanie tego ważnego historycznie przecież miejsca. Fantastyczne rzeczy dzieją się na terenach po innej katowickiej kopalni – KWK „Wieczorek", gdzie



powstaje Hub Gamingowy, który będzie kolebką nowych technologii i e-sportu. Do tego zyska i to dosłownie wymiar kosmiczny, bo swoje biuro otwiera tam firma ICEYE, światowy lider technologii satelitarnych. Pod działalność kulturalną adaptowany jest Wielki Piec Huty „Pokój" w Rudzie Śląskiej. I tak mógłbym jeszcze długo wymieniać, bo tych projektów realizowanych z FST jest w regionie mnóstwo. To cały czas się dzieje. Wystarczy się rozejrzeć dookoła, by to dostrzec. Wydobycie węgla może iść zatem w parze z transformacją.

W końcu zaczęliśmy też wykorzystywać środki z Krajowego Planu Odbudowy.

3 I tylko należy ubolewać, że z wiadomych powodów nie stało się to wcześniej, bo dziś musimy się spieszyć. Szkoda, że tak długo je blokowano. Te środki to na przykład kapitalny zastrzyk gotówki dla służby zdrowia. Można zrealizować inwestycje, na które nie tak łatwo można było znaleźć finansowanie. 80 mln zł trafi do Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im. św. Barbary w Sosnowcu na modernizację sal zabiegowych i nowoczesną aparaturę medyczną.

Wartość przedsięwzięcia to niespełna 88 mln zł z czego 79 mln zł pochodzi z Unii Europejskiej. Zakończenie inwestycji zaplanowano na 30 czerwca 2026 roku. Projekt zakłada kompleksową modernizację oraz przebudowę kluczowych obszarów szpitala, mającą na celu zwiększenie efektywności i jakości opieki onkologicznej. Zaplanowano prace związane z modernizacją Centralnego Traktu Operacyjnego, który będzie wyposażony w nowoczesny sprzęt medyczny oraz poprawę komfortu pacjentów onkologicznych poprzez utworzenie strefy relaksu. Projekt obejmuje także wyposażenie szpitala w nowoczesne urządzenia medyczne, które poprawią jakość diagnostyki i leczenia pacjentów.

Wszystko z myślą o pacjentach onkologicznych wymagających pomocy naszych chirurgów ogólnych, szczękowo-twarzowych, ortopedów czy urologów. Na tym nie koniec. Kolejnym krokiem będzie doposażenie poradni specjalistycznych udzielających wsparcia chorym onkologicznie, a także stworzenie wyjątkowego miejsca dla osób leczonych w ramach Oddziału Onkologii Klinicznej.

Minął już sporo ponad roku odkąd wrócił pan na stanowisko marszałka województwa. Gdyby pokusić się o ocenę tych miesięcy, to jaka by ona była?

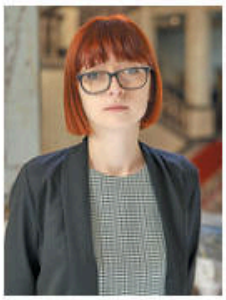
4 To nie jest droga usłana różami, bo zewsząd pojawiają się problemy, jak choćby problemy JSW, która znalazła się w kryzysie finansowym: notuje miliardowe straty, sięga po środki z funduszu stabilizacyjnego i odracza składki ZUS. Jednocześnie na rynkach światowych utrzymują się niskie ceny węgla koksowego, Indie wprowadzają limity importowe, a analitycy zalecają sprzedaż akcji. Presja rośnie, a perspektywy dla spółki są coraz bardziej niepokojące. Problemy JSW potęguje również niekorzystna koniunktura na globalnym rynku surowców. Ceny spadają, a samo spowolnienie też ma charakter globalny. To są te kwestie, które na pewno spędzają nam sen z oczu. JSW działa dziś w bardzo trudnym otoczeniu: wysokie straty, problemy płynnościowe, napięcia regulacyjne oraz niekorzystne trendy na kluczowych rynkach odbioru i surowców składają się na obraz głębokiego kryzysu.

Całościowo jednak region się broni. Wciąż mamy rekordowo niskie bezrobocie, duże perspektywy rozwoju związane właśnie z transformacją i nowoczesnymi technologiami w połączeniu z przemysłem w klasycznym jego wydaniu, który ma przecież nadal duży potencjał. Dzieją się też rzeczy mające wymiar przyszłościowy. Powstanie łącznik drogowy pomiędzy DK94, a Euroterminalem w Sławkowie. To największa inwestycja w historii Sławkowa. Euroterminal rozwija się i tętni gospodarczym życiem, dlatego nowa infrastruktura drogowa jest w tym miejscu tak bardzo potrzebna. Wierzę, że ta inwestycja stanie się nowym impulsem i pozwoli nie tylko przyciągnąć nowych inwestorów, ale jednocześnie poprawi komfort życia mieszkańców, co ma dla nas równie wielkie znaczenie.

Z CAŁEJ KWOTY FST
PONAD 9 MLD ZŁ,
PRAWIE 90 PROC. JEST JUŻ OBROCIE.
W RAMACH DOSTĘPNYCH
W WOJEWÓDZTWIE ŚRODKÓW
NA TRANSFORMACJĘ, PRZEPROWADZONO
PONAD 50 NABORÓW PROJEKTÓW
CZEGO KONSEKWENCJĄ JEST
PRAWIE 6 MLD ZŁ
ZAANGAŻOWANYCH W KONKRETNE
PROJEKTY WYBRANE DO DOFINANSOWANIA

Mówię o tym wszystkim dlatego, widząc i blaski i cienie wszystkiego co się dzieje w gospodarce, by z wszelkimi ocenami się wstrzymać, bo jest na to zwyczajnie na wcześnie. Kierowanie województwem to nie tylko nowe inwestycje, ale sztuka rozwiązywania bieżących problemów, które co tu, kryć zawsze na jakiejś płaszczyźnie będą się pojawiać.

Dziękuję za rozmowę



Barbara Sadkowska – redaktor naczelna

Polska transformacja energetyczna 2025: między pilnością wyzwań a szansą inwestycyjną

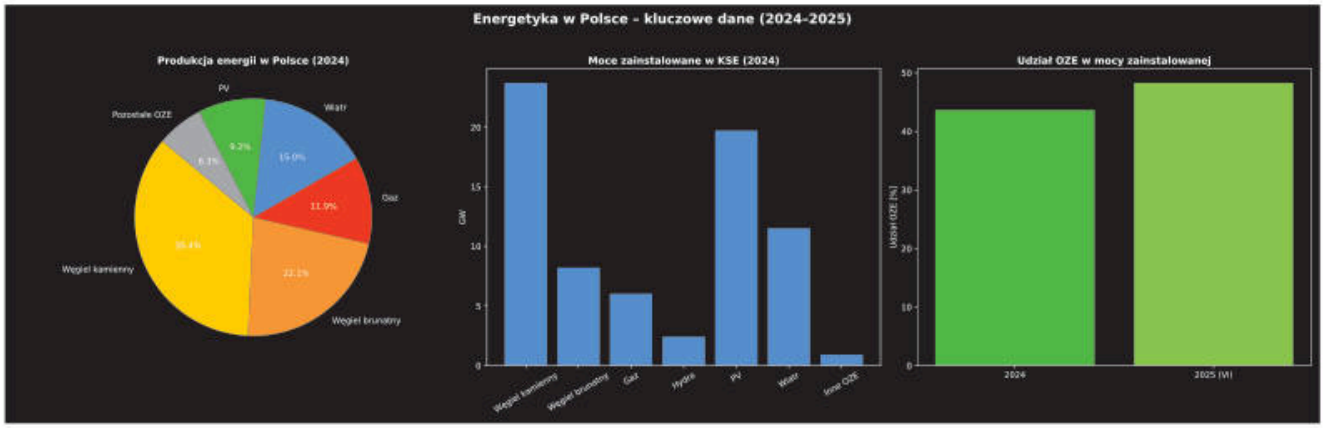
W 2025 roku transformacja energetyczna w Polsce nabiera tempa, choć proces ten napotyka na liczne wyzwania, które odróżniają kraj od średnich trendów europejskich.

Polska energia wciąż w dużej mierze opiera się na źródłach kopalnych, jednocześnie rośnie presja związana z ograniczeniem emisji, bezpieczeństwem energetycznym oraz koniecznością adaptacji do zmieniającej się geopolityki. Artykuł przedstawia kluczowe aspekty i wyzwania polskiej transformacji energetycznej oraz porównuje je do sytuacji w Europie, ze szczególnym uwzględnieniem inwestycji w odnawialne źródła energii (OZE) w sektorze przemysłowym.

PILNOŚĆ TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ W POLSCE NA TLE EUROPY. Pomimo zauważalnego spadku udziału węgla w miksie energetycznym do 56,2 proc. w 2024 roku, Polska pozostaje krajem o wyraźnej dominacji paliw kopalnych — aż 85 proc. energii pierwotnej pochodzi z węgla, ropy i gazu, z czego sam węgiel stanowi 41 proc. Dla porównania, większość krajów europejskich operuje udziałem paliw kopalnych na poziomie 40-50 proc.

Import energii w Polsce osiągnął rekordowy poziom 45 proc., co generuje istotne ryzyko związane z bezpieczeństwem dostaw, zwłaszcza w obliczu geopolitycznych napięć i konieczności rezygnacji z rosyjskich surowców. Średnia europejska wynosi 20-30 proc., przy jednocześnie bardziej zdywersyfikowanych i stabilnych źródłach energii.

Brak spójnej i długoterminowej polityki energetycznej w Polsce, w połączeniu z niedostateczną koordynacją między ministerstwami a operatorami systemu, spowalnia tempo transformacji i podnosi koszty funkcjonowania systemu. W przeciwieństwie do Polski, Europa realizuje zintegrowane strategie, takie jak program

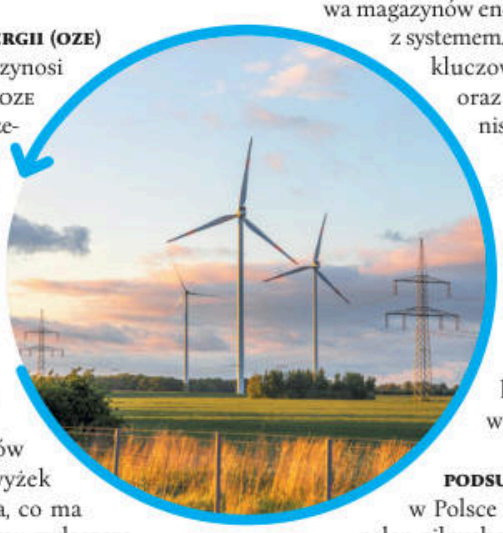


PORÓWNANIE KLUCZOWYCH WSKAŹNIKÓW TRANSFORMACJI POLSKI I EUROPY W 2025 ROKU

ASPEKT	POLSKA	EUROPA (ŚREDNIO)
Udział paliw kopalnych	85% energii pierwotnej (węgiel 41%)	40–50% energii pierwotnej
Udział OZE w produkcji energii elektrycznej	29,4%	40–50%
Import energii	45% energii importowanej	20–30% energii importowanej
Koordynacja i strategia	Brak spójnej, długoterminowej strategii	Skoordynowane plany UE (Fit for 55, European Green Deal)
Inwestycje przemysłowe w OZE	Intensywny wzrost: PV, biomasa, biogaz	Zaawansowane mechanizmy wsparcia i integracji
Technologie nowoczesne	Zainteresowanie SMR, magazyny energii	Szerokie wdrożenia magazynów i technologii wodorowych
Wyzwania geopolityczne	Wysoka zależność od importu surowców	Większa dywersyfikacja i niezależność surowcowa
Emisja CO_2 na mieszkańca (2023)	8,1 t CO_2	6 t CO_2
Tempo wzrostu OZE (2015–2025)	+12% rocznie (PV, biomasa)	+8–10% rocznie
Liczba magazynów energii (2025)	Kilkaset MW – plan do 1 GW	Kilka GW magazynów
Udział energetyki jądrowej	Brak aktywnej energetyki jądrowej (plan SMR)	7–15% udział (Francja, UK, Finlandia)
Wsparcie finansowe dla OZE	Programy: Mój Prąd, Energia Plus, cPPA	Duże fundusze UE, podatki klimatyczne

Fit for 55 czy Europejski Zielony Ład, które określają ramy dekarbonizacji i sprzyjają stabilnym inwestycjom.

INWESTYCJE W ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (OZE) W PRZEMYŚLE I ENERGETYCE. Rok 2025 przynosi w Polsce dynamiczny rozwój inwestycji w OZE realizowanych przez przedsiębiorstwa przemysłowe. Coraz częściej decydują się one na własne instalacje fotowoltaiczne, biomasę, biogaz oraz magazyny energii. Tego typu działania pozwalają ograniczyć koszty operacyjne i ślad węglowy firm poprzez zwiększoną autokonsumpcję energii na miejscu produkcji. Roczny wzrost mocy OZE w Polsce wynosi około 12 proc., co wyraźnie przewyższa średnią europejską na poziomie 8-10 proc.



Rozwój zaawansowanych magazynów energii umożliwia wykorzystanie nadwyżek w okresach wysokiego zapotrzebowania, co ma kluczowe znaczenie dla stabilności systemu, zwłaszcza przy rosnącym udziale niestabilnych źródeł, takich jak fotowoltaika czy energia wiatrowa. Polska rozwija magazyny na poziomie kilkuset MW, planując zwiększenie mocy do 1 GW, podczas gdy w krajach europejskich magazyny osiągają łączną moc kilku GW.

Przemysł polski bada i stopniowo inwestuje także w nowoczesne technologie, takie jak małe reaktory modułowe (SMR) czy zielony wodór, które w przyszłości mogą odegrać istotną rolę w miksie energetycznym. Model finansowania inwestycji uzupełniają popularne programy wsparcia, takie jak Mój Prąd, Energia Plus czy kontrakty PPA, co sprzyja rozwojowi sektora OZE mimo niepewności regulacyjnej.

WYZWANIA I PERSPEKTYWY. Największymi wyzwaniami polskiej transformacji pozostają modernizacja sieci przesyłowych, rozbudowa magazynów energii oraz integracja rosnących mocy OZE z systemem. Z punktu widzenia rynku przemysłowego kluczowa jest również stabilność regulacyjna oraz efektywny system wsparcia inwestycji niskoemisyjnych.

Sprawiedliwa transformacja, uwzględniająca potrzeby regionów uzależnionych od energetyki węglowej, jest warunkiem społecznej akceptacji zmian i ich długoterminowego sukcesu. Polska ma także szansę wykorzystać swoje przewagi, takie jak rozwijający się lokalny przemysł bateryjny czy potencjał nowych technologii, aby nie tylko dogonić Europę, lecz w niektórych segmentach stać się jej liderem.

PODSUMOWANIE. Transformacja energetyczna w Polsce w 2025 roku to proces wielowarstwowy, pełen pilnych wyzwań, ale również nowych możliwości. Polska musi szybko zwiększyć inwestycje w OZE i infrastrukturę energetyczną, wzmocnić koordynację działań państwowych i regulatorów oraz zapewnić stabilność regulacyjną, by skutecznie realizować cele klimatyczne i utrzymać konkurencyjność gospodarki.

Jednocześnie rosnące zaangażowanie sektora przemysłowego w odnawialne źródła energii i nowoczesne technologie, w połączeniu ze wsparciem programów publicznych, stwarza realną szansę, aby Polska nie tylko dogoniła bardziej zaawansowane kraje europejskie, lecz uczyniła transformację motorem rozwoju gospodarczego i technologicznego.

✉ *bsadkowska@europerspektywy*

Łączymy ludzi, wartości i projekty
Fundacja Europerspektywy działa na rzecz odpowiedzialnego i etycznego biznesu –poprzez realne relacje i aktywną obecność w regionalnym życiu gospodarczym.

Budujemy zaufanie, nie zasięgi.
Naszą siłą są autentyczne relacje, dzięki którym jest możliwa międzysektorowa współpraca, rozwój innowacyjnych inicjatyw i promocja etycznych postaw w biznesie

Dobrzy w relacje

FUNDACJA EUROPERSPEKTYWY

KRS 0001119954
NIP 9542874527

Numer rachunku: 63 1140 2004 0000 3302 8508 5962
Tytuł przelewu: Darowizna na cele statutowe

„Dziś więc Polska jest krajem bezpiecznym energetycznie, ale ten komfort nie potrwa wiecznie”

Z dr. inż Jerzym Markowskim

rozmawiała Barbara Sadkowska

Od lat mówi się o transformacji energetycznej, dziś temat ten wybrzmiewa szczególnie mocno. Śląsk wskazywany jest jako obszar, w którym proces zmian będzie najbardziej widoczny. Jak Pan ocenia – czy już widać efekty transformacji, czy nadal bardziej o niej mówimy, niż ją realizujemy?

1 Nie zgadzam się z tezą, że dopiero teraz jesteśmy w okresie transformacji energetycznej. Transformacja energetyczna to proces trwający tak długo, jak istnieje cywilizacja. Zaczęliśmy od kamienia łupanego, łuczywa, później lampy naftowej, przez energetykę węglową, dziś jesteśmy w erze jądrowej, a wkrótce – wodorowej. Ten proces towarzyszy rozwojowi cywilizacji i zawsze w nim uczestniczymy.

Rola Śląska była szczególna w etapie energetyki opartej na paliwach kopalnych, zwłaszcza na węglu kamiennym. To właśnie Śląsk, obok Zagłębia Dolnośląskiego i Lubelskiego, był zapleczem geologicznym, z którego korzystała Polska. Jeśli spojrzymy wyłącznie na ostatnie 30 lat, skala zmian jest ogromna. Wtedy w Polsce działały 72 kopalnie węgla kamiennego, dziś zostało ich 14. Zatrudnienie w górnictwie spadło z 480 tysięcy do około 70 tysięcy osób. Wydobycie zmniejszyło się ze 140 do 44 milionów ton rocznie. Eksport – z blisko 40 milionów ton do 1 miliona, podczas gdy import wzrósł z zera do ponad 9 milionów ton w tym roku, a jeszcze niedawno sięgał nawet 22 milionów. To są liczby, które najlepiej pokazują skalę przemian.

Ale trzeba podkreślić: transformacja nie sprowadza się tylko do górnictwa. W Polsce realnie powstają nowe moce wytwórcze oparte nie tylko na węglu, choć energetyka węglowa nadal pozostaje dominująca. Nasza energetyka nie cierpi dziś na deficyt mocy – krajowe zapotrzebowanie wynosi około 160 TWh rocznie i jesteśmy w stanie je pokryć. Sporadyczne niedobory uzupełniamy importem, ale to zaledwie ok. 10 godzin w skali roku. I nie może być więcej, ponieważ żaden z krajów sąsiednich – Niemcy, Czechy, Słowacja, a nawet Szwecja – nie dysponuje nadwyżkami energii, które mogłyby nam sprzedać. Do tego mamy tylko dwa poważne połączenia transgraniczne: na zachód i przez Bałtyk do Szwecji. To ogranicza możliwości importu.

Dziś więc Polska jest krajem bezpiecznym energetycznie, ale ten komfort nie potrwa wiecznie. W perspektywie najbliższych kilkunastu lat sytuacja zacznie się zmieniać.

A czy w obecnej sytuacji mamy chociaż nadzieję na stabilną politykę energetyczną?

2 Ta nadzieja jest niestety złudna. Polityka energetyczna państwa to nie hasła czy deklaracje, lecz dokument określający bilans zapotrzebowania na energię, dostępność surowców i granice bezpieczeństwa dostaw. Władza powinna jasno wskazywać, które surowce traktuje jako krajowe, które będą importowane i w jakiej skali. Tylko wtedy można mówić o prawdziwej polityce. A my dziś – nie mamy nic.

Do tego dochodzi starzenie się bloków węglowych. Elektrownie mają swoje cykle życia, ale niepokoi fakt, że Polska utraciła firmę, która przez dziesięciolecia odpowiadała za budowę i modernizację takich instalacji – Rafako. Dziś firma przestawia się na produkcję zbrojeniową, a całkowicie zanika to, do czego została powołana. To paradoks: wolimy wytwarzać lufy, zamiast zapewnić stabilne źródła energii elektrycznej, które umożliwiają ich produkcję. To filozofia krótkowzroczna i niebezpieczna.

Polską energetykę dodatkowo obciążają koszty systemu ETS. Kiedy go tworzono, zakładano, że wpływy z opłat za emisję CO_2 sfinansują modernizację sektora. Tymczasem modernizacji nie widać, a cena emisji rośnie. Na początku było to 3 euro za tonę, dziś jest to 50 euro, a bywało nawet 90. Po wejściu ETS2 cena może sięgnąć 120 euro, co sprawi, że żadna energia elektryczna w Polsce – ani węglowa, ani gazowa – nie będzie konkurencyjna.

Co zatem z tak ważnymi instalacjami jak Elektrownia Rybnik? Czy przestawienie jej na gaz to rozsądne rozwiązanie?

3 Elektrownię w Rybniku budowano 60–70 lat temu, bo na południu kraju znajdowało się największe zapotrzebowanie na moc – przemysł ciężki, który do dziś tam działa. Co istotne, elektrownia została zlokalizowana na złożach węgla kamiennego. Kopalnie rybnickie pracowały dla niej. Jeśli dziś przestawimy ją na gaz, to kopalnie stracą odbiorcę, a elektrownia zacznie bazować wyłącznie na imporcie. Trudno to pogodzić z polityką bezpieczeństwa energetycznego czy obronnością kraju.

Mam tu osobiste doświadczenie – przez trzy lata, gdy byłem w rządzie, byłem członkiem Komitetu Obrony Kraju, jako jedyny cywil. Tam nauczyłem się myśleć o państwie w kategoriach bezpieczeństwa. Wtedy analizowaliśmy scenariusze, w których najprościej sparaliżować gospodarkę poprzez zablokowanie dostaw energii elektrycznej. W dzisiejszym niespokojnym świecie wystarczy konflikt na Bliskim Wschodzie, by tankowce z gazem LNG czy ropą nie dopłynęły. A my dodatkowo lokujemy znaczną część infrastruktury przesyłowej i wiatrowej od strony Bałtyku – morza, które jest dziś jednym z najbardziej niestabilnych obszarów militarnie. To brak wyobraźni, a momentami wręcz



DR JERZY MARKOWSKI (r. 1949) – inżynier górnictwa, doktor nauk technicznych (projektant kopalń węgla kamiennego). Uprawniony do zajmowania wszystkich kolejnych stanowisk dozoru ruchu w podziemnym górnictwie węgla kamiennego (od sztygara do głównego inżyniera). Członek Komitetu Górnictwa Polskiej Akademii Nauk (PAN). W latach 1995-1997 Sekretarz Stanu – I wiceminister przemysłu i handlu w rządzie RP odpowiedzialny za górnictwo. Związany z KWK Budryk SA (główny konstruktor, dyrektor techniczny, dyrektor zarządzający, prezes Zarządu). Prezes spółek: Daldrup & Söhne AG w Polsce, Przedsiębiorstwie Projektów Górniczych i Wierceń Geologicznych DMM Sp. z o.o., Przedsiębiorstwie Geologicznym EC Katowice Sp. z o.o. Przewodniczący Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa w Polsce. Wiceprezes NOT – Naczelnej Organizacji Technicznej Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych w Polsce. Ekspert w dziedzinie górnictwa i budowy kopalń. Doświadczony negocjator z władzami lokalnymi w zakresie planowania przestrzennego kopalń i inwestycji górniczych. Doradca i badacz w dziesiątkach projektów M&A i due diligence w górnictwie.

sabotaż własnego bezpieczeństwa energetycznego.

Problem pogłębia fakt, że nie ma w Polsce jednego ośrodka decyzyjnego odpowiedzialnego za politykę energetyczną. Kompetencje są rozproszone między kilka resortów: Ministerstwo Klimatu stawia na dekarbonizację i zieloną energię, Ministerstwo Energii – które nigdy nie miało realnych narzędzi – próbuje kreować wizję, Ministerstwo Aktywów Państwowych ma nadzór właścicielski, a Ministerstwa Rozwoju i Finansów dysponują pieniędzmi. W efekcie decyzje zapadają w czterech–pięciu ośrodkach, a tak naprawdę nikt nie ponosi odpowiedzialności. Ministrowie mają jedną wygodną wymówkę – nie mogą być winni, bo nie są kompetencyjnie odpowiedzialni.

Pozostaje jeszcze kwestia energetyki jądrowej. Jak Pan ocenia perspektywy jej rozwoju?

4 Energetyce jądrowej kibicuję, choć mam świadomość problemów. Warto pamiętać, że Polska miała już w 60% gotową elektrownię w Żarnowcu, którą zamknięto w 1992 roku. Dziś mówi się o nowych projektach, ale trzeba przyjąć do wiadomości dwie rzeczy.

Po pierwsze, koszty. Elektrownia jądrowa to wydatek rzędu co najmniej 200 miliardów złotych. Na razie mamy gwarancje państwowe na 60 miliardów kredytu inwestycyjnego, ale bez zgody Unii Europejskiej. Po drugie, terminy. Co wypowiedź ministra, to inna data. Pojawiały się deklaracje o roku 2036, dziś mówi się o latach 2040–2045. To oznacza, że elektrownia powstanie – jeśli powstanie – co najmniej dekadę po tym, gdy znikną stabilne źródła oparte na węglu brunatnym i kamiennym.

Innymi słowy, wchodzimy w okres poważnego deficytu energii elektrycznej, zakładając, że odnawialne źródła same zaspokoją potrzeby kraju. A ja – choć jestem zwolennikiem OZE – wiem, że państwo o potencjale Polski nie może uzależniać swojej przyszłości energetycznej od pogody.

W wielu krajach model energetyczny opiera się na łączeniu atomu z odnawialnymi źródłami energii. To rozsądny kierunek, ale kiedy realnie możemy się tego spodziewać w Polsce?

5 Wszystkie dojrzałe gospodarki starają się łączyć energetykę jądrową z OZE, by zapewnić stabilność systemu. U nas również jest to kierunek docelowy, ale perspektywa jego realizacji pozostaje wciąż odległa. Trzeba pamiętać, że rozwój źródeł odnawialnych, zwłaszcza fotowoltaiki i wiatru, niesie ze sobą ogromne wyzwania dla systemu przesyłowego.

Energetycy wiedzą najlepiej, że nadmiar energii w określonych godzinach destabilizuje sieci.

CIĄG DALSZY na str. 16

DOKOŃCZENIE ze str. 14:15 • Przykłady awarii w Hiszpanii, Portugalii czy Czechach pokazują, jak poważne mogą być tego skutki.

Problem w Polsce polega na tym, że dopóki mamy energię w nadmiarze, bagatelizujemy zagrożenia. Mobilizujemy się dopiero w sytuacji kryzysowej – a dziś jeszcze żyjemy w komforcie dostatku energii.

Czy w takim razie w ogóle jest jeszcze przyszłość dla polskiego górnictwa?

6 Przy całym patriotyzmie regionalnym muszę stwierdzić, że zasoby węgla energetycznego się kończą. Kopalnie wymagają gigantycznych inwestycji, ale nawet wtedy trudno byłoby osiągnąć rentowność. W tej sytuacji jedynym realnym zapleczem dla energetyki węglowej pozostaje Lubelskie Zagłębie Węglowe. Bogdanka wydobywa dziś ok. 9 mln ton rocznie – niemal tyle, co cała Polska Grupa Górnicza na Śląsku – a obok istnieje jeszcze 10 pól geologicznych o podobnych parametrach. To tam powinniśmy ulokować produkcję rzędu co najmniej 40 mln ton rocznie, by uniezależnić się od importu z Kolumbii, RPA czy Mozambiku. Twierdzenie, że to bezpieczniejsze niż węgiel z Lublina czy Śląska, jest kompletnym niezrozumieniem rzeczywistości.

Problem w tym, że polityka państwa wobec górnictwa sprowadza się dziś do jego wygaszania. W 2024 roku sektor – z wyłączeniem Jastrzębskiej Spółki Węglowej – otrzymał 9 mld złotych na likwidację mocy nieprodukcyjnych. W praktyce te środki posłużyły tylko dotowaniu bieżącej działalności. Nie zamknięto żadnej niepotrzebnej kopalni, nie zlikwidowano zbędnej infrastruktury, nie uruchomiono programów odejść pracowniczych. Efekt? Wydajność pracy polskiego górnika spadła do poziomu z 1923 r. Przy obecnej technologii to powód do wstydu.

Co więcej, wkrótce polskie kopalnie obciąży dodatkowo koszt emisji metanu. To uderzy szczególnie w kopalnie węgli metanowych. A my tymczasem zlikwidowaliśmy już Makoszowy – jedną z nielicznych kopalń niemetanowych – i szykujemy do zamknięcia kolejne, jak Bolesław Śmiały. To niezrozumiała i krótkowzroczna polityka.

W debacie publicznej często słyszymy, że winny wysokich cen energii jest drogi węgiel. Czy rzeczywiście tak jest?

7 To uproszczenie, a wręcz manipulacja. Węgiel stanowi dziś tylko ok. 18% kosztów produkcji energii elektrycznej. 40% to opłaty emisyjne w ramach systemu ETS, reszta to podatki, akcyzy, koszty przesyłu. W efekcie politycy zamiast obniżać koszty systemowe, wybierają drogę najprostszą – dotacje z budżetu państwa, które i tak pochodzą z podatków płaconych m.in. przez górnictwo.

Dotowanie cen zamiast redukcji kosztów to błędne koło. Producent energii nie musi się starać, bo i tak dostanie gwarantowany odbiór po wysokiej, dotowanej cenie. To całkowite zaprzeczenie mechanizmów rynkowych.

Czy w tej sytuacji możliwe jest w Polsce zbudowanie rozsądnego miksu energetycznego?

8 Tak, oczywiście. Nie jestem przeciwnikiem OZE – przeciwnie, uważam, że mają swoje miejsce, ale tylko wtedy, gdy są dostępne i stabilne. Jako człowiek, który spędził 29 lat pod ziemią, jestem ostatnim, który namawiałby kogokolwiek do pracy w kopalni. Ale świat idzie zupełnie inną drogą – globalne wydobycie węgla w tym roku przekroczy 8,5 miliarda ton. Chiny wydobędą ponad 4,7 mld ton, Indie ponad miliard, USA i Rosja po pół miliarda, Indonezja 600 mln. Widać więc wyraźnie, że Polska nie może udawać, że od węgla całkowicie odejdzie. Rozsądny miks to połączenie węgla, gazu, atomu i OZE, przy równoczesnym ograniczaniu kosztów systemowych i modernizacji sektora.

Podsumowując: nasz miks energetyczny można ułożyć w sposób zrównoważony.

Kluczowe jest, aby transformacja energetyczna, która i tak się dzieje – bo to proces technologiczny – nie doprowadziła do kryzysu cywilizacyjnego w postaci braku dostępu do energii elektrycznej. Zanim coś zlikwidujemy, musimy stworzyć realną alternatywę. Zasoby mocy mamy, ale swoboda manewru skończy się w 2036 roku. Problem w tym, że Polska bardzo powoli buduje nowe moce – w ciągu 30 lat powstało ich zaledwie 2500 MW, czyli tylko 10% tego, co w dekadzie lat 70.

Polska energetyka wymaga więc przede wszystkim strategii?

9 Dokładnie tak. Proszę pamiętać, że w Polsce tradycyjnie były trzy strefy zapotrzebowania na energię: największa na południu – ze względu na przemysł i gęstość zaludnienia – zbilansowany środek i deficyt na północy. Dlatego w czasie mojej pracy jako ministra budowaliśmy połączenia transgraniczne – m.in. ze Szwecją i Niemcami – żeby ten deficyt wyrównywać.

Problem w tym, że Polska nigdy nie miała długofalowej polityki energetycznej. W USA dokument podpisany przez wiceprezydenta Dicka Cheneya obejmował 100 lat. Francja i Niemcy planują na 40 lat. A w Polsce – jeśli już była strategia – to najwyżej na cztery lata, z trzema wariantami: rozwój, stagnacja albo kryzys. To nie daje podstaw do żadnych poważnych inwestycji.

Kto bowiem wyłoży miliardy – czy to państwo, czy prywatny inwestor – jeśli nie ma pewności stabilnego odbioru i zwrotu kredytu? To jest dziś największy problem: brak wizji i stabilności.

Dziękuję za rozmowę.



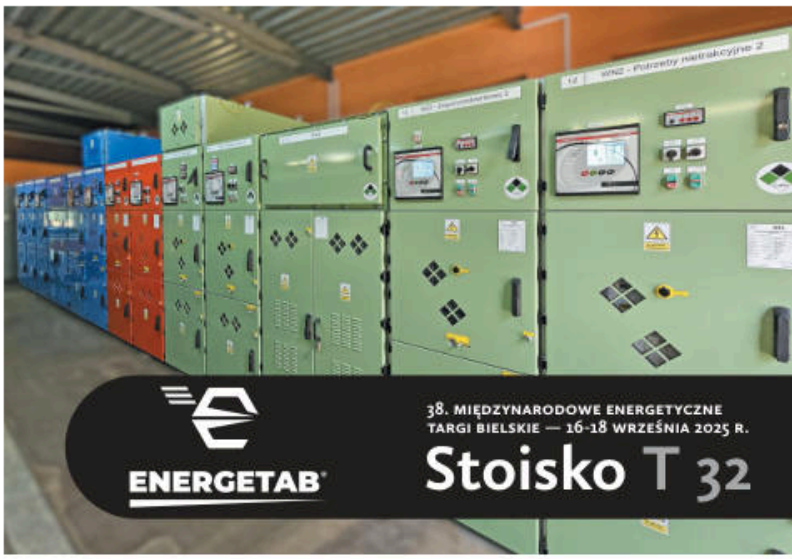
Przedsiębiorstwo Kompletacji i Montażu Systemów Automatyki

CARBOAUTOMATYKA SA

43-100 Tychy, ul. Budowlanych 168

ROZDZIELNICE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA









W ramach transformacji wizerunkowej i produktowej PKiMSA „CARBOAUTOMATYKA" S.A z powodzeniem wdrożyła nowoczesny typoszereg rozdzielnic średniego napięcia typu CaRo. Rozdzielnice SN typu CaRo dostępne są w różnych wariantach napięć znamionowych do 24kV oraz prądów do 2500A.

Nasze rozdzielnice łączą w sobie nowatorskie rozwiązania, znakomite parametry techniczne oraz niezawodność, za którą stoi wieloletnie doświadczenie naszych konstruktorów.
Obok rozdzielnic CaRo produkujemy i wdrażamy również własne podzespoły średniego napięcia oraz elektroenergetyczną aparaturę sterowniczą i zabezpieczeniową typu CaSter.

CaSter

Państwowy Instytut Badawczy

100 lat

Od stu lat wytyczamy drogi postępu naukowego w polskim przemyśle wydobywczym, energetyce oraz inżynierii środowiska. Kreujemy i rozwijamy nowe obszary badawcze wpisujące się we współczesne wyzwania. Oferujemy innowacyjne usługi dla wielu branż przemysłowych, instytucji państwowych i samorządowych.

GIG-PIB nieprzerwanie wspiera przemysł energetyczny, ciepłowniczy oraz górniczy, dostarczając specjalistycznych badań,analiz oraz rozwiązań technicznych. Nowoczesne laboratoria oraz wysoko wykwalifikowana kadra gwarantują najwyższą jakość usług. Szeroki zakres badań i prac eksperckich jest realizowany w trzech Zakładach GIG-PIB: Zakład Oceny Jakości Paliw Stałych GIG-PIB, Śląskie Centrum Radiometrii Środowiskowej, Zakład Efektywności Energetycznej, Monitoringu Środowiska i Technologii Paliw Alternatywnych GIG-PIB. W Instytucie są realizowane również projekty badawcze i wdrożeniowe finansowane ze środków krajowych i unijnych.

GIG-PIB świadczy usługi i realizuje projekty badawcze m.in. dla: ORLEN, JSW SA, PGG S.A., LW Bogdanka S.A., PGE PAK EJ Sp. z o.o., OSGE Sp. z o.o., KGHM Polska Miedź S.A., Veolia Poland.

Energetyka jądrowa (bloki konwencjonalne & SMR)

- Analizy lokalizacyjne: identyfikacja czynników wykluczających budowę obiektu jądrowego, ocena zgodna z Prawem atomowym i rozporządzeniami lokalizacyjnymi
- Analizy warunków geologicznych, geofizycznych oraz środowiskowych na podstawie dostępnych danych i pomiarów terenowych
- Monitoring radiacyjny istniejącego obiektu jądrowego: ciągły i kompleksowy monitoring skażeń promieniotwórczych - ocena dawek promieniowania dla ludzi i środowiska przyrodniczego
- Badania materiałowe: testy betonu i innych materiałów: osłonność na promieniowanie jonizujące, wytrzymałość i trwałość, wodoprzepuszczalność
- Specjalistyczne analizy biomasy: Oznaczanie zawartości biomasy w próbkach biopaliw i paliw alternatywnych (SRF, RDF, itp.) metoda radiowęglową (^{14}C). Oznaczenie wymagane w zakresie raportowania ESG

Efektywność energetyczna

- Analizy i opracowania termochemicznego przetwórstwa paliw kopalnych, biomasy i surowców odpadowych, w tym produkcji wodoru i biopaliw.
- Badania i wdrażanie niskoemisyjnych technologii energetycznych i czystych technologii węglowych.
- Audyty energetyczne przedsiębiorstw i obiektów zgodnie z ustawą o efektywności.
- Weryfikacja audytów energetycznych i remontowych energetycznej.
- Audyty efektywności procesów technologicznych i modernizacji źródeł energii z wykorzystaniem OZE.
- Przeglądy energetyczne źródeł ciepła i instalacji przemysłowych.
- Doradztwo inwestycyjne oraz wsparcie w pozyskiwaniu dofinansowań na projekty poprawiające efektywność energetyczną.

Ślad węglowy i ocena cyklu życia (LCA):

- Obliczanie śladu węglowego produktów, organizacji i technologii zgodnie z ISO 14067, ISO 14064 oraz GHG Protocol.
- Opracowywanie raportów LCA zgodnie z PN-EN ISO 14040 i 14044.
- Przygotowywanie deklaracji środowiskowych III typu (EPD) oraz wsparcie w raportowaniu ESG.
- Analizy ekoefektywności technologii, produktów i procesów.

Analizy społeczno-ekonomiczne i ubóstwa energetycznego

- Badania i opracowania dotyczące ubóstwa energetycznego jednostek samorządu terytorialnego (JST) – narzędzie do skutecznego planowania działań społecznych i energetycznych.
- Analizy wpływu inwestycji energetycznych na gospodarkę i społeczeństwo.
- Oceny ekonomiczne i wskaźnikowe (NPV, IRR, DGC, PP) opłacalności projektów energetycznych.

Paliwa syntetyczne i technologie CCS/CCU

- Badania nad procesami produkcji e-paliw (e-fuels) z wykorzystaniem wodoru i CO_2 w kontekście dekarbonizacji transportu.
- Opracowywanie i ocena technologii wytwarzania paliw ciekłych i gazowych z biomasy, odpadów przemysłowych i paliw kopalnych.
- Opracowywania studialne w zakresie wychwytywania, transportu i składowania CO_2 w strukturach geologicznych (CCS).
- Badania nad technologiami zagospodarowania CO_2 (CCU) w procesach przemysłowych i produkcji paliw alternatywnych.
- Ocena efektywności środowiskowej i ekonomicznej systemów CCS/CCU, w tym wpływu na bezpieczeństwo energetyczne.

Badania jakościowe paliw stałych

- Biopaliwa, RDF, węgiel kamienny i brunatny, koks, mieszanki energetyczne
- Pomiary emisji pyłowo-gazowej oraz analiza odpadów paleniskowych i karbonizatu
- Kompleksowe analizy parametrów węgli koksujących

Nowoczesne stanowiska badawcze **Doradztwo i szkolenia branżowe** **Opinie i ekspertyzy**

GDZIE WIEDZA ŁĄCZY SIĘ Z DOŚWIADCZENIEM

Skontaktuj się z nami: +48 32 259 20 00 E-mail: gig@gig.eu Więcej informacji: gig.eu



SPEKTROFOTOMETRIA PROMIENIOWANIA GAMMA



SPEKTROFOTOMETRIA PROMIENIOWANIA ALFA



LABORATORYJNY KOCIOŁ RUSZTOWY



GAZYFIKATOR

Transformacja przemysłowa Śląska. Rola GIG-PIB i konkretne rozwiązania dla samorządów i biznesu

Rozmowa z Jarosławem Zagórowskim,

dyrektorem Głównego Instytutu Górnictwa – Państwowego Instytutu Badawczego

GIG-PIB ma już 100 lat historii. Jak Instytut wykorzystuje to doświadczenie dziś – w realiach transformacji Śląska?

1 Sto lat tradycji to zobowiązanie. Zostaliśmy powołani, by wspierać polskie górnictwo – i wciąż to robimy. Połowa naszych naukowców pracuje bezpośrednio dla sektora, bo wraz z pogłębianiem eksploatacji rosną zagrożenia naturalne i potrzeba specjalistycznego wsparcia. Równolegle przygotowujemy region na czasy „po górnictwie". Zniknięcie kopalń nie oznacza końca problemów – zostają odpady górnicze, zapadliska, zalewiska, a przede wszystkim ryzyko wymieszania wysoko zmineralizowanych wód dołowych z wodami powierzchniowymi. Naszą rolą jako Państwowego Instytutu Badawczego jest zaprojektować i wdrożyć rozwiązania, które temu zapobiegną. Współpracujemy z administracją rządową i samorządową, a także z sektorem prywatnym. Współpracujemy na równych zasadach, oferując wiedzę i konkretne usługi badawczo-rozwojowe. Aktywnie uczestniczymy także w projektach międzynarodowych – podobne procesy obserwujemy m.in. w Hiszpanii, Czechach, Słowenii czy Rumunii, gdzie również realizujemy nasze prace wykorzystując unikalną infrastrukturę badawczą Instytutu."



Jak w tym kontekście widzi Pan rozsądny miks energetyczny dla Polski?

2 Udział OZE rośnie, jednak to źródła niestabilne – zależne od pogody. Należą się słowa uznania dla Polskich Sieci Elektroenergetycznych za umiejętne bilansowanie systemu przy tak dużym zróżnicowaniu źródeł energii. Trzeba jednak pamiętać, że są miesiące – listopad, grudzień czy styczeń – kiedy ani nie wieje, ani nie świeci, a zapotrzebowanie na energię i ciepło pozostaje bardzo wysokie. Wtedy potrzebne są źródła stabilne. Dlatego jestem sceptyczny wobec szybkiego wyłączania dużych elektrowni węglowych. Docelowo kluczowa będzie energetyka jądrowa, ale harmonogramy realizacji takich inwestycji bywają trudne. Do tego czasu węgiel – zwłaszcza krajowy – pozostanie elementem stabilizującym system. Postęp będzie, ale podejście musi być pragmatyczne. Przyszłość to miks: OZE, atom, biogazy, paliwa syntetyczne i – jeszcze przez lata – stabilne jednostki konwencjonalne, które zapewnią bezpieczeństwo systemu.

Co z tego wynika „na jutro" dla samorządów i firm? Jakie konkretnie rozwiązania oferuje GIG-PIB?

3 Po pierwsze, długofalowe programy bezpieczeństwa środowiskowego regionu: modele hydrogeologiczne, monitoring i zarządzanie wodami kopalnianymi, projekty zapobiegania mieszaniu wód zasolonych z powierzchniowymi, mapowanie i zabezpieczanie terenów osiadań, zapadlisk i zalewisk. Po drugie, usługi dla transformacji aktywów poprzemysłowych: plany zamykania i przekształcania infratruktury pogórniczej, rekultywacja i projektowanie nowych funkcji gospodarczych i społecznych lokalizowanych na terenach pogórniczych, doradztwo lokalizacyjne (w tym wykorzystanie infrastruktury kolejowej, bocznic). Po trzecie, kompetencje środowiskowe: zagospodarowanie odpadów w zgodzie z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego, technologie ograniczania emisji, ocena śladu węglowego, raportowanie ESG, analizy efektywności energetycznej, badania jakościowe paliw, przygotowanie projektów pod finansowanie z funduszy UE. Po czwarte, unikalne pomiary i analizy – nasze, w strukturach Instytutu, Śląskie Centrum Radiometrii Środowiskowej im. Marii Goeppert-Mayer prowadzi pomiary promieniotwórczości i uczestniczy w studiach lokalizacyjnych dla elektrowni jądrowych w tym dla małych modułowych reaktorów (SMR) . Łączymy to z wiedzą z zakresu sejsmiki (naturalnej i indukowanej) oraz hydrogeologii – te kompetencje wykorzystaliśmy m.in. przy opracowaniach dotyczących potencjalnej lokalizacji elektrowni jądrowej w rejonie Bełchatowa, zgodnie z wytycznymi międzynarodowej agencji atomistyki. Po piąte, wsparcie wdrożeniowe i doradztwo dla przemysłu i jednostek samorządu terytorialnego: analizy ryzyka, ekspertyzy dla dużych inwestycji energetycznych i ciepłowniczych, przygotowanie dokumentacji środowiskowej, audyty, a także komponent komunikacji i dialogu społecznego – bo bez akceptacji mieszkańców transformacja się nie uda.

W planach regionu pojawiają się biogazownie, paliwa syntetyczne i odzysk energii z odpadów. Jak GIG–PIB może wesprzeć te kierunki?

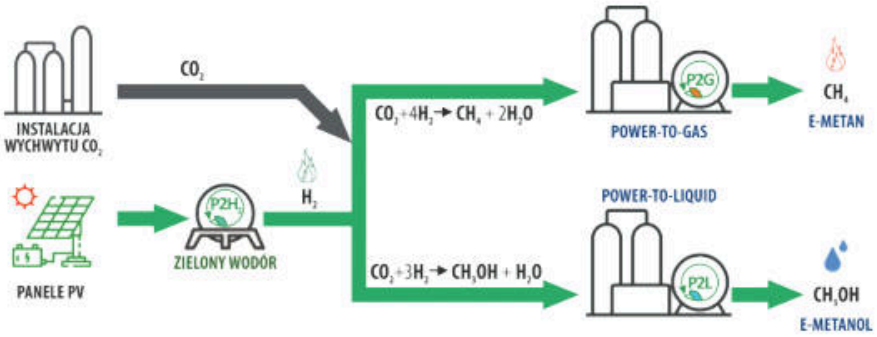
4 To ważne obszary i w Polsce mamy tu wiele do nadrobienia. Wspieramy inwestorów i samorządy od etapu koncepcji: oceniamy potencjał substratów (rolniczych, komunalnych), projektujemy łańcuchy logistyczne, wykonujemy analizy LCA i ekonomiczne, a także modele i analizy ograniczania emisji do środowiska w tym w zakresie dopuszczalnego poziomu hałasu. W przypadku instalacji termicznego przekształcania odpadów pomagamy wybrać lokalizacje o niższym ryzyku konfliktów – np. tereny poprzemysłowe po koksowniach – oraz zaprojektować rozwiązania transportowe z wykorzystaniem kolei. Dostarczamy też pakiety wiedzy i narzędzia dialogu społecznego, bo często to nie technologia blokuje projekt, lecz obawy mieszkańców wobec ruchu ciężarówek czy uciążliwości.

Na Śląsku powstaje pierwsza w Polsce pilotowa instalacja Power-to-X:

INSTYTUT TECHNOLOGII PALIW I ENERGII AKTYWNIE WSPIERA DEKARBONIZACJĘ GOSPODARKI

ENERGIA WIATRU I SŁOŃCA W ZBIORNIKACH SAMOLOTÓW, CIĘŻARÓWEK ORAZ W PROCESACH PRZEMYSŁOWYCH?

W ZABRZAŃSKIM ITPE TO STAJE SIĘ FAKTEM. POWER-TO-X TO TECHNOLOGIA, KTÓRA ZMIENIA REGUŁY GRY W DEKARBONIZACJI GOSPODARKI.



ZABRZAŃSKI INSTYTUT INWESTUJE W INFRASTUKTURĘ POWER-TO-X (P2X)

Śląsk przez dekady był symbolem przemysłu i energetyki w Polsce. To tutaj bije serce gospodarki, które kiedyś napędzał węgiel, a dziś coraz mocniej bije w rytmie transformacji. W Zabrzu, w miejscu o długiej przemysłowej tradycji, działa Instytut Technologii Paliw i Energii (ITPE), który przez ponad 65 lat funkcjonował pod nazwą Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla (IChPW). Dziś, bazując na tym dziedzictwie i ponad 70-letnim doświadczeniu, Instytut otwiera nowy rozdział, rozpoczynając budowę instalacji Power-to-X. To nie jest tylko kolejna inwestycja. To nowy sposób myślenia o energii, przemyśle i kierunkach rozwoju gospodarki.

OD ENERGII Z OZE DO PALIW W ZBIORNIKACH – POTENCJAŁ P2X

Wyobraźmy sobie, że energia elektryczna (zwłaszcza jej nadwyżki) z farm wiatrowych i paneli fotowoltaicznych zostaje chemicznie zmagazynowana w postaci nośników energii. Właśnie to umożliwia Power-to-X – zamienia energię elektryczną w wodór, a wodór w syntetyczne paliwa i chemikalia, które mogą napędzać samoloty, statki, fabryki czy systemy ciepłownicze. To, co jeszcze niedawno pozostawało w sferze koncepcji, dziś nabiera realnych kształtów w Zabrzu jako instalacja pilotowa, pokazując drogę ku paliwom przyszłości.

PALIWA SYNTETYCZNE – FILAR TRANSFORMACJI I DEKARBONIZACJI

Paliwa syntetyczne, takie jak wodór, zrównoważone paliwo lotnicze (SAF), metanol czy metan (SNG), stają się kluczowym narzędziem dekarbonizacji przemysłu i transportu. To one mogą zastąpić tradycyjne paliwa kopalne w sektorach, których nie da się łatwo zelektryfikować. Powstają z wodoru produkowanego w procesie elektrolizy oraz z wychwyconego CO_2, co pozwala jednocześnie redukować emisje i zagospodarować dwutlenek węgla jako surowiec. To już nie odległa wizja, lecz kierunek wyznaczany przez politykę klimatyczną UE i globalne rynki.

ITPE TO INSTYTUT Z TRADYCJĄ I INFRASTRUKTURĄ BADAWCZĄ NA MIARĘ EUROPY

ITPE nie jest nowicjuszem w świecie innowacji. Od ponad siedmiu dekad współtworzy przemysłową mapę Polski. Zawsze blisko przemysłu, zawsze z projektami odpowiadającymi na realne wyzwania. Tym, co wyróżnia ITPE spośród wielu jednostek badawczych w kraju i za granicą, jest unikalna infrastruktura badawcza – od stanowisk laboratoryjnych do instalacji pilotowych, które pozwalają testować rozwiązania w warunkach zbliżonych do przemysłowych.

OTWARTE DRZWI DLA PRZEMYSŁU

Instalacja Power-to-X w Zabrzu nie jest projektem zamkniętym w murach Instytutu. To punkt styku nauki i biznesu, w którym powstają nowe modele współpracy. To także przestrzeń do budowy łańcuchów wartości opartych na paliwach syntetycznych i technologiach wodorowych. ITPE wysyła jasny sygnał: to otwarte zaproszenie do wspólnego działania. Firmy energetyczne, chemiczne, paliwowe czy transportowe mogą tu testować rozwiązania, rozwijać własne technologie i budować przewagi konkurencyjne w erze dekarbonizacji.





PRZEWSIĘWZIĘCIE REALIZOWANE W RAMACH PROGRAMU FENG

Inwestycja **Centrum Czystych Technologii Węglowych**: P2X (CCTW+P2X) realizowana przez ITPE jest finansowana w ramach programu **Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki**, Priorytet 2. **Środowisko sprzyjające innowacjom**, Działanie 2.4 **Badawcza Infrastruktura Nowoczesnej Gospodarki w perspektywie 2021-2027.**

Wartość projektu: 25 311 746,60 PLN • Wysokość wkładu Funduszy Europejskich: 17 601 676,90 PLN

Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki | Rzeczpospolita Polska | Dofinansowane przez Unię Europejską | INSTYTUT TECHNOLOGII PALIW I ENERGII

Katowice® AIRPORT im. WOJCIECHA KORFANTEGO

meet & assist



Usprawnij Swoją podróż!
Skorzystaj z usługi Meet & Assist

- Powitanie w strefie ogólnodostępnej, a następnie asysta w strefie zastrzeżonej przez pracownika Business Lounge
- Priorytetowa odprawa check-in
- Przyśpieszona kontrola bezpieczeństwa – przejście Fast Track
- Salonik Business Lounge
- Indywidualny transport lub asysta do samolotu

+48 32 76 31 343
businesslounge@gtl.com.pl
www.katowice-airport.com/**biznes**

Energetyka przyszłości i rola Łukasiewicz – Górnośląskiego Instytutu Technologicznego

Energia przyszłości Polski to nie tylko OZE i atom – to to także bezpieczne wykorzystanie istniejących bloków energetycznych. Dzięki badaniom Łukasiewicz – GIT Polska może jednocześnie rozwijać zieloną energetykę i utrzymywać stabilność systemu, przygotowując grunt pod gospodarkę niskoemisyjną.

Wywiad z prof. dr. hab. inż. Adamem Zielińskim,

dyrektorem naczelnym Łukasiewicz – Górnośląskiego Instytutu Technologicznego





Polska stoi przed dużymi wyzwaniami w transformacji energetycznej. Jaką rolę odgrywa w tym Łukasiewicz – GIT?

1 Transformacja energetyczna w Polsce nie jest już kwestią wyboru, tylko koniecznością wynikającą zarówno z polityki klimatycznej Unii Europejskiej, jak i realnych potrzeb gospodarki. Odchodzenie od paliw kopalnych, rosnący udział odnawialnych źródeł energii oraz rozwój nowych technologii wymagają od sektora energetycznego elastyczności i przygotowania do pracy w nieznanych dotąd warunkach. Proces ten musi być przeprowadzony w sposób bezpieczny, kontrolowany i zrównoważony, tak aby zapewnić stabilność dostaw energii elektrycznej, a jednocześnie umożliwić budowę gospodarki niskoemisyjnej.

W tej układance szczególną rolę odgrywają jednostki naukowo-badawcze, takie jak nasza, która nie tylko dostarcza innowacyjnych rozwiązań materiałowych i technologicznych, ale także zapewnia wsparcie diagnostyczne istniejących instalacji energetycznych. Łukasiewicz – Górnośląski Instytut Technologiczny (Łukasiewicz – GIT) od dziesięcioleci pełni funkcję strategicznego partnera polskiej energetyki, tworząc metody, procedury i narzędzia diagnostyczne, które umożliwiają „przedłużanie życia" bloków energetycznych oraz projektowanie nowych, bezpiecznych rozwiązań na przyszłość.

Jaką rolę odgrywają dziś bloki energetyczne 200 MW w miksie energetycznym?

2 W dobie dynamicznego rozwoju odnawialnych źródeł energii, takich jak fotowoltaika czy farmy wiatrowe, system elektroenergetyczny potrzebuje jednostek zdolnych do pracy regulacyjnej, kompensując zmienność produkcji z OZE. W Polsce tę rolę wciąż odgrywają bloki węglowe 200 MW, które – mimo że przekroczyły już obliczeniowy czas pracy – pozostają niezbędnym elementem miksu energetycznego.

Aby mogły one bezpiecznie i efektywnie funkcjonować, konieczne jest stosowanie zaawansowanej diagnostyki elementów ciśnieniowych pracujących w warunkach pełzania. To właśnie w tym obszarze Łukasiewicz – GIT wypracował unikatowe kompetencje. Już od lat 70. XX wieku zespół badaczy opracowuje charakterystyki materiałowe stali żarowytrzymałych i żaroodpornych, opisując ich zachowanie podczas długotrwałej eksploatacji w wysokich temperaturach i przy dużych obciążeniach.

Dzięki tym charakterystykom możliwe było wydłużenie okresu eksploatacji wielu jednostek energetycznych nawet dwukrotnie, co przyniosło ogromne oszczędności finansowe oraz zapewniło ciągłość dostaw energii w okresach wzmożonego zapotrzebowania.

System oceny trwałości – fundament bezpiecznej eksploatacji

3 Jednym z kluczowych osiągnięć Instytutu jest opracowanie i wdrożenie „Systemu oceny trwałości eksploatacyjnej elementów instalacji ciśnieniowej bloków energetycznych pracujących w warunkach pełzania". Ten kompleksowy zestaw procedur umożliwia rzetelną i obiektywną ocenę stanu materiału oraz prognozę jego dalszej przydatności do pracy.

System wykorzystuje różnorodne metody badawcze. Obejmuje badania metalograficzne, które pozwalają określić zmiany w mikrostrukturze materiału, jak również badania mechaniczne, w tym próby pełzania, odwzorowujące rzeczywiste warunki eksploatacji. Ważnym elementem są także analizy komputerowe obrazu mikrostruktury, umożliwiające precyzyjne wyznaczanie stopnia degradacji. Dodatkowo w systemie wykorzystywane są metody innowacyjne, takie jak SPT (Small Punch Test), szczególnie przydatne w sytuacjach, gdy dostępna jest jedynie niewielka ilość materiału do badań. Dzięki temu możliwe jest określenie zarówno resztkowej trwałości, jak i tzw. trwałości rozporządzalnej – czyli realnego czasu dalszej bezpiecznej pracy danego elementu. W praktyce oznacza to, że zamiast wyłączać jednostki po przekroczeniu projektowanego czasu eksploatacji, można je nadal wykorzystywać, o ile badania potwierdzą ich bezpieczeństwo.

Jak wygląda zaplecze badawcze Łukasiewicz – Górnośląskiego Instytutu Technologicznego?





4 Ogromnym atutem Łukasiewicz – GIT jest posiadanie unikatowej w skali kraju i Europy infrastruktury badawczej. Szczególne znaczenie ma największe w Polsce Laboratorium Badań Pełzania, działające od lat 50. XX wieku, które zmodernizowaliśmy w 2009 roku. Obecnie jest ono w pełni zautomatyzowane i pozwala na równoczesne prowadzenie ponad 900 prób pełzania oraz długotrwałego starzenia materiałów.

Laboratorium dysponuje maszynami do badań w temperaturach sięgających 1000°C przy obciążeniach do 6 kN. Parametry testów często przewyższają wymagania norm, co ma ogromne znaczenie przy tzw. skróconych próbach pełzania, przyspieszających proces oceny materiału.

Drugim filarem naszej infrastruktury są zaawansowane mikroskopy elektronowe – zarówno skaningowe, jak i transmisyjne – które pozwalają badać stal na poziomie mikro- i nanostruktury. To właśnie dzięki pracy Grupy Badawczej: Badania Właściwości i Struktury Materiałów możliwe jest niezwykle precyzyjne określanie stopnia zużycia materiału oraz trafne prognozowanie jego dalszej żywotności. Wyniki tych analiz stanowią fundament i punkt wyjścia dla wszystkich naszych badań diagnostycznych i materiałowych, umożliwiając opracowywanie bezpiecznych i innowacyjnych rozwiązań dla energetyki.

Jak Instytut wspiera rozwój kompetencji w przemyśle?

5 Transformacja energetyczna to nie tylko nowe technologie, ale także rozwój kompetencji kadr inżynierskich. W Łukasiewicz – GIT będziemy w najbliższym czasie prowadzić szkolenia z zakresu Nieniszczących Badań Strukturalnych (SBN), które będą obejmować m.in. techniki wykonywania replik matrycowych i ocenę stanu materiałów w warunkach eksploatacyjnych.

Szkolenia te pozwalą inżynierom i diagnostom zdobyć praktyczną wiedzę o trwałości stali i stopów pracujących w wysokich temperaturach i pod dużym ciśnieniem. Uczestnicy nauczą się prawidłowego wykonywania zgładów metalograficznych, klasyfikacji stopnia degradacji materiału oraz szacowania dalszego czasu bezpiecznej pracy instalacji. W ten sposób Łukasiewicz – GIT nie tylko opracowuje nowe metody badawcze, ale również aktywnie wspiera przemysł w ich wdrażaniu.

Jakie są kierunki badań dla energetyki przyszłości?

6 Choć obecnie dużą część prac Instytutu stanowi diagnostyka bloków konwencjonalnych, Łukasiewicz – GIT intensywnie rozwija również technologie i materiały dla energetyki przyszłości. Instytut prowadzi badania nad nowymi stopami przeznaczonymi do turbin pracujących w warunkach nadkrytycznych i ultra-nadkrytycznych. Równocześnie rozwijane są materiały odporne na działanie wodoru, które są kluczowe dla rozwoju gospodarki wodorowej. Instytut prowadzi także prace nad rozwiązaniami dla energetyki jądrowej, gdzie trwałość materiałów w ekstremalnych warunkach ma fundamentalne znaczenie. Dodatkowo realizowane są projekty związane z przemysłem kosmicznym i lotniczym, w których – podobnie jak w energetyce – istotna jest odporność materiałów na skrajne temperatury i obciążenia. Tym samym Instytut nie ogranicza się do wspierania obecnej infrastruktury energetycznej, ale aktywnie tworzy fundamenty pod budowę nowoczesnego, niskoemisyjnego systemu energetycznego.

Jak Instytut wpisuje się w szerszy kontekst transformacji energetycznej?

7 Transformacja energetyczna wymaga równoległego działania na wielu płaszczyznach: rozwoju OZE, utrzymania bezpieczeństwa dostaw energii oraz tworzenia nowych technologii dla przyszłości. Łukasiewicz – GIT odgrywa kluczową rolę w każdym z tych obszarów. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu w diagnostyce materiałowej, unikatowej infrastrukturze badawczej oraz zespołowi ekspertów Instytut zapewnia bezpieczeństwo eksploatacji bloków energetycznych, a jednocześnie rozwija innowacyjne rozwiązania dla energetyki jądrowej, wodorowej i innych przyszłościowych gałęzi przemysłu. W ten sposób Łukasiewicz – GIT łączy tradycję z innowacją, stając się jednym z filarów polskiej transformacji energetycznej oraz ważnym graczem na międzynarodowej mapie badań dla energetyki.



dr inż. Katarzyna Stec
dyrektor Centrum Materiałów Ogniotrwałych w Gliwicach

Wodór coraz częściej postrzegany jako paliwo przyszłości

W ostatnich dwóch dekadach znacząco wzrosło zainteresowanie wodorem jako źródłem energii, głównie z powodu konieczności ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Paliwo wodorowe określane jest jako zeroemisyjne (przy spalaniu w tlenie), ponieważ jedynym głównym produktem spalania jest woda w postaci pary. Dlatego wodór, ze względu na swoje właściwości chemiczne i fizyczne, może być alternatywą dla paliw kopalnych. Zastępowanie paliw konwencjonalnych mieszaninami wzbogaconymi wodorem lub – docelowo – czystym wodorem dotyczyć będzie przede wszystkim branż wykorzystujących wysokotemperaturowe, a tym samym energochłonne procesy. Należą do nich m.in. energetyka przemysłowa, przemysł stalowy, metalurgiczny, odlewniczy, cementowy, koksowniczy, a także produkcja szkła, wyrobów ceramicznych i materiałów budowlanych, w tym modułowych i ogniotrwałych.

ŁUKASIEWICZ – INSTYTUT CERAMIKI I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH jako jedyny w Europie dysponuje stanowiskiem badawczym w skali półtechnicznej, umożliwiającym realizację zleceń i projektów dotyczących wpływu atmosfery gazowej pieca, wynikającej ze spalania lub współspalania wodoru, na właściwości wyrobów metalicznych i niemetalicznych. To właśnie one są podstawowymi materiałami budowlanymi i konstrukcyjnymi w wielu gałęziach przemysłu. Stanowisko wyposażono w komorę spalania o objętości 1 m^3, przystosowaną do pracy w temperaturze do 1750 °C. Jako paliwo stosowany jest wodór z tlenem lub mieszaniny wodór/tlen/gaz ziemny/powietrze w dowolnym udziale procentowym. Dzięki temu przedsiębiorcy mogą uzyskać odpowiedzi na kluczowe pytania:

- w jaki sposób zastosowanie wodoru jako paliwa wpłynie na procesy technologiczne, a także na wytwarzane produkty i materiały,
- jakie konsekwencje niesie ze sobą wykorzystanie paliwa wodorowego w istniejących instalacjach, urządzeniach i technologiach,
- jakie modyfikacje należy wprowadzić, aby wodór mógł być stosowany jako paliwo zeroemisyjne.

Bezpieczne testowanie wodoru na pracujących instalacjach przemysłowych wiązałoby się z ryzykiem spadku wydajności lub wstrzymania produkcji, dlatego stworzenie półtechnicznego stanowiska badawczego było kluczowe.

Choć sam proces spalania wodoru jest ekologiczny, zarówno wodór, jak i para wodna będąca produktem spalania mogą negatywnie oddziaływać na ogniotrwałe wyłożenia urządzeń cieplnych: kotłów energetycznych, pieców cementowych, wanien szklarskich, pieców do wypalania ceramiki, konwertorów czy kadzi stalowniczych. Szczególnie narażone są glinokrzemianowe materiały ogniotrwałe – dobrze znane jest zjawisko redukcji SiO_2. Doświadczenia **INSTYTUTU** potwierdzają, że nawet niewielkie stężenia wodoru, oddziałujące przez dłuższy czas, prowadzą do destrukcji wyłożeń zawierających krzemionkę. Wiadomo również, że obecność wodoru i przegrzanej pary wodnej w piecu wodorowym może działać destrukcyjnie na zasadowe wyłożenia oraz wypalane w nich wyroby.

Wstępne wyniki badań prowadzonych na piecu wodorowym są jednak bardzo obiecujące. Wysoka sprawność palników spalających wodór oraz odpowiednio zamodelowane przepływy spalin sprawiają, że procesy korozji wodorowej zachodzą znacznie wolniej, niż wynikałoby to z danych literaturowych. Zaobserwowano również niższe temperatury na pancerzu pieca w porównaniu do ogrzewania gazem ziemnym, co może mieć znaczenie przy projektowaniu warstw izolacyjnych nowych instalacji.

Co jeszcze pokażą testy wypału w piecu wodorowym i analizy próbek po takich procesach – tego jeszcze nie wiemy. Pewne jest jednak, że jako jednostka badawcza nie możemy się doczekać kolejnych etapów prac.

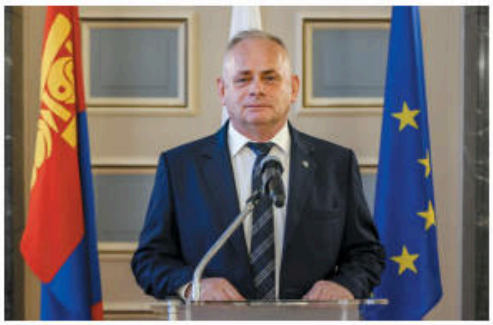






KOMPLEKSOWE ROZWIĄZANIA DLA ENERGETYKI I PRZEMYSŁU

GRUPA MARTECH TO DYNAMICZNIE ROZWIJAJĄCA SIĘ GRUPA FIRM, KTÓRA od lat dostarcza rozwiązania dla strategicznych sektorów gospodarki: energetyki, górnictwa, hutnictwa, przemysłu chemicznego oraz kolejnictwa. Jej produkty trafiają nie tylko do klientów w całej Europie, lecz także do odbiorców w Azji, Ameryce Południowej czy Oceanii. Na globalną rozpoznawalność marki pracuje sieć spółek tworzących grupę – m.in. PPHU Martech-PLUS, Energo-Mechanik, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy ORAM, FABLOK Martech, ELMING oraz niemiecka Raumag Janich.



„Grupa Martech posiada bogatą ofertę produktów w wielu branżach przemysłu. Pozwala nam to lepiej wychodzić naprzeciw potrzebom klienta, personalizując rozwiązania, które możemy zaproponować. Ponadto bogaty wachlarz naszych produktów dociera do szerokiego grona odbiorców, pozwalając nam sprostać ich oczekiwaniom" – podkreśla właściciel Grupy, **MARCIN MISTARZ.**

PRODUKTY I USŁUGI DLA ENERGETYKI

JEDNYM Z FILARÓW DZIAŁALNOŚCI GRUPY MARTECH JEST PRODUKCJA urządzeń dla sektora energetycznego. W ofercie znajdują się m.in.:

- rozdzielnicowe stacje transformatorowe – także w wersji „zielonej", wykorzystującej odnawialne źródła energii,
- stacje ognioszczelne do pracy w najtrudniejszych warunkach,
- automatyczne i standardowe prostowniki,
- styczniki, lampy ognioszczelne oraz specjalistyczne oprawy oświetleniowe.

Wszystkie te rozwiązania charakteryzuje wysoka odporność na zużycie, bezpieczeństwo pracy oraz możliwość dostosowania do wymagań klienta. **„Energetyka to sektor, w którym niezawodność i innowacyjność mają kluczowe znaczenie. Naszą ambicją jest dostarczanie rozwiązań, które nie tylko zwiększają bezpieczeństwo i stabilność systemów, ale także wspierają transformację w kierunku energii odnawialnej. Magazyny energii i nowoczesne stacje transformatorowe to przykłady produktów, które pozwalają naszym klientom budować niezależność i przewagę konkurencyjną w wymagającym otoczeniu rynkowym"** – podkreśla **MARCIN MISTARZ**, właściciel Grupy Martech.

MAGAZYNY ENERGII – INWESTYCJA W NIEZALEŻNOŚĆ I STABILNOŚĆ

SZCZEGÓLNE MIEJSCE W OFERCIE MARTECH-PLUS ZAJMUJĄ NOWOCZESNE systemy magazynowania energii. To rozwiązanie, które zmienia sposób zarządzania energią w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych. Magazyny pozwalają na gromadzenie nadwyżek produkcji – np. z instalacji fotowoltaicznych – i wykorzystanie ich w okresach największego zapotrzebowania.

Dzięki temu użytkownik zyskuje:

- niezależność energetyczną – dostęp do energii nawet w przypadku przerw w dostawach,
- obniżenie kosztów – możliwość przesuwania obciążeń szczytowych i optymalizacji rachunków za energię,
- elastyczność – modułowa budowa i możliwość rozbudowy systemu,
- bezpieczeństwo i trwałość – wydajność gwarantowana przez 10 lat, z zastosowaniem wysokiej jakości ogniw,
- ekologiczne podejście – realny wkład w redukcję emisji i transformację energetyczną.

Systemy te mogą pracować zarówno w układach sieciowych, jak i wyspowych, pełniąc rolę rezerwowego źródła zasilania. W połączeniu z inwerterem hybrydowym stają się inteligentnym centrum zarządzania energią, które stabilizuje pracę urządzeń i zwiększa poziom wykorzystania OZE.

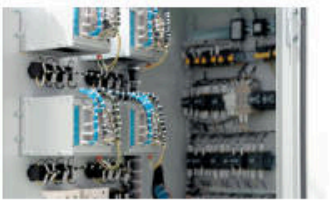
KOMPETENCJE MIĘDZYNARODOWE

GRUPA MARTECH ROZWIJA TAKŻE DZIAŁALNOŚĆ NA RYNKACH ZAGRANICZnych. Spółka Raumag Janich dostarcza zaawansowane systemy techniczne dla przemysłu – m.in. wielkogabarytowe przepustnice gazowe, zasuwy czy urządzenia do rozdzielania gazów. Specjalizuje się także w powłokach antykorozyjnych i antyerozyjnych, które wydłużają żywotność infrastruktury energetycznej i przemysłowej. Z kolei FABLOK Martech oraz Energo-Mechanik wzmacniają portfolio Grupy w obszarze produkcji i modernizacji urządzeń kolejowych, zapewniając kompleksowe wsparcie dla transportu i logistyki.

INNOWACJA I NIEZAWODNOŚĆ

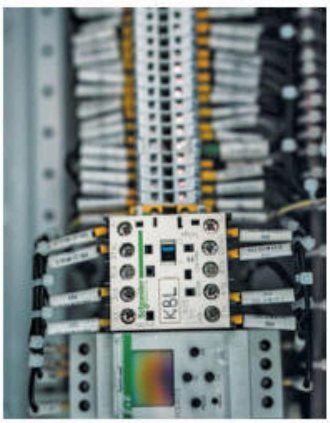
MISJĄ GRUPY MARTECH JEST DOSTARCZANIE ROZWIĄZAŃ O NAJWYŻSZEJ odporności na zużycie, a także renowacja i rekonstrukcja urządzeń w celu zwiększenia ich niezawodności. Dzięki połączeniu potencjału wielu wyspecjalizowanych spółek, firma proponuje klientom indywidualne, dopasowane do nich rozwiązania, zdolne sprostać rosnącym wyzwaniom współczesnej energetyki.













GRUPA MARTECH

MARTECH PLUS MARTECH GROUP · ENERGO MECHANIK MARTECH GROUP · ORAM MARTECH GROUP · RAUMAG JANICH MARTECH GROUP · FABLOK · Elming

marani
ENGINEERING AND OUTSOURCING COMPANY

Urządzenia tworzone od podstaw w Polsce - od projektu po produkcję!

Jesteśmy wiodącą firmą inżynierską zajmującą się konwersją ciepła odpadowego w przemyśle na energię elektryczną (bez CO_2) oraz na wydajność chłodniczą. Posiadamy własne rozwiązania, patenty, technologie i urządzenia.



Mikrosiłownie ORC

Pierwsza w Polsce technologia konwersji ciepła odpadowego **na energię elektryczną** (bez CO_2).

Strumienicowe układy chłodnicze

Pierwsza w Polsce technologia konwersji ciepła odpadowego **na wydajność chłodniczą**.



Skontaktuj się z nami, aby dowiedzieć się więcej o możliwościach implementacji MARANI ORC oraz MARANI JET-CHILLER w Twojej firmie lub projekcie energetycznym.

Marani Sp. z o.o.
ul. Szybowa 14c, 41-808 Zabrze
tel. +48 32 416 30 00
kontakt@marani.pl

www.marani.pl

PIONEnergia

POMIARY ELEKTRYCZNE
OD NCRFG PO MOC BIERNĄ

Specjalizujemy się w pomiarach i audytach energetycznych dla przemysłu.

- Pomiary jakości energii (zgodne z **NCRFG**, **PN-EN 50160**)
- Analiza i redukcja kosztów energii biernej
- Audyty energetyczne przedsiębiorstw
- Raporty i rekomendacje dla działów technicznych i finansowych

DZIĘKI NASZYM USŁUGOM:

- eliminujesz kary za energię bierną,
- kontrolujesz parametry jakości energii,
- **zyskujesz gotowe rekomendacje oszczędności**.

OSZCZĘDNOŚCI ZACZYNAJĄ SIĘ TUTAJ, ALE NIE KOŃCZĄ

SPRAWDŹ TEŻ:

KOMPENSACJA ENERGIA BIERNA

KONTRAKTOWANIE ENERGII I GAZU

ENERGIA ODNAWIALNA

DSR

+ 48 500 722 327

biuro@pionenergia.pl

Tak grzeje przyszłość.

Bytom uruchamia najnowocześniejszy system ciepłowniczy z OZE

Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. z siedzibą w Bytomiu konsekwentnie realizuje projekt „Kopalnia Zielonej Energii”, który stanowi odpowiedź na wyzwania nowoczesnego ciepłownictwa oraz transformację energetyczną regionu. Po oddaniu do użytkowania pierwszej inwestycji przy ul. Huty Julia 12B w bytomskiej dzielnicy Bobrek, przyszedł czas na kolejne ekologiczne przedsięwzięcie – tym razem w dzielnicy Łagiewniki, przy ulicach Ostatniej i Świętochłowickiej.



Projekt pn. **„Dostawa ciepła w oparciu o odnawialne źródła energii do budynków przy ul. Ostatniej 1a, 2a, b, c, d oraz ul. Świętochłowickiej 15 i 17 w Bytomiu”** został dofinansowany w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027, działanie FESL.10.06 – Rozwój energetyki rozproszonej opartej o odnawialne źródła energii. Umowa o dofinansowanie została podpisana z Województwem Śląskim 10 marca 2025 r. Łączny koszt inwestycji to ponad 8,6 mln zł, z czego niemal 2,52 mln zł pochodzi z Funduszy Europejskich. PEC Bytom w ramach realizacji projektu wystąpił również do WFOŚiGW z wnioskiem o pożyczkę na wsparcie działań proekolgicznych w wysokości ponad 4 mln zł.

Zakres prac obejmuje m.in. likwidację istniejącej kotłowni węglowej i zastąpienie jej nowoczesnym kompleksem obiektów maszynowni, w którym znajdzie się 6 gruntowych pomp ciepła o mocy 193 kW oraz 46 odwiertów głębinowych sięgających 99 metrów. Uzupełnieniem systemu będzie powietrzny wymiennik ciepła (50 kW), kontenerowa kotłownia z dwoma kotłami na biomasę (łącznie 300 kW), wodne magazyny ciepła o łącznej pojemności 15 m^3, kocioł elektryczny 125 kW oraz instalacje fotowoltaiczne o sumarycznej mocy 118,2 kWp. Ciepło z maszynowni będzie dostarczane do czterech budynków mieszkalnych równocześnie. Powstaną także przyłącza elektroenergetyczne oraz nowa instalacja zewnętrzna, doprowadzająca ciepło do odbiorców. Nad całością części technologicznej czuwać będzie inteligentny system zarządzania wytwarzaniem ciepła.

Nowe źródło ciepła zostało zaprojektowane w sposób nowatorski – nie tylko pod kątem technologicznym, ale także społecznym. Część przestrzeni przy powstałej infrastrukturze technicznej ma zostać udostępniona lokalnej społeczności. To przemyślane działanie, które ma sprzyjać integracji mieszkańców oraz budowaniu więzi sąsiedzkich, zgodnie ze śląską kulturą wspólnotowego życia na osiedlu. Projekt łączy zatem nowoczesność z tradycją – technologiczną transformację z poszanowaniem lokalnej tożsamości. Projekt został stworzony zgodnie z wizją zespołu architektów z Medusa Group.

Wszystkie te działania mają na celu ograniczenie emisji CO_2, poprawę efektywności energetycznej i uniezależnienie się od paliw kopalnych. Jest to szczególnie istotne w kontekście nadchodzących zmian legislacyjnych – m.in. wprowadzenia systemu ETS2, który już od 2027 roku może znacząco zwiększyć koszty ogrzewania opartego na węglu, gazie czy oleju opałowym.

Warto przypomnieć, że pierwsza zrealizowana inwestycja w ramach **Kopalni Zielonej Energii** – modernizacja systemu ogrzewania budynku przy ul. Huty Julia 12B – stanowiła pionierski krok na Śląsku. Likwidacja kotłowni węglowej i zastąpienie jej hybrydowym systemem OZE pozwoliło całkowicie zrezygnować z paliw kopalnych. System oparty o pompy ciepła (108 kW), gruntowy wymiennik (22 odwierty po 99 m), kocioł elektryczny (40 kW), wodne magazyny ciepła i instalację PV (39,6 kWp) nie tylko zapewnia bezpieczeństwo energetyczne, ale również znacznie ogranicza koszty eksploatacyjne.

Jak podkreśla prezes PEC, **Sławomir Kamiński**:

– Projekt „Kopalnia Zielonej Energii” wytycza ścieżkę dla kolejnych proekologicznych inwestycji, polegających na zabudowie odnawialnych źródeł energii w szczególności tam, gdzie nie ma technicznych możliwości przyłączenia do ciepła systemowego, zastępując wysokoemisyjne kotły węglowe i gazowe. Dzięki tym działaniom PEC przyczynia się do realizacji celów ciepłownictwa 5. generacji, zgodnie z europejskimi planami rozwoju sektora.



Kopalnia Zielonej Energii to nie tylko innowacyjne technologie, ale także nowoczesne podejście do dziedzictwa przemysłowego regionu. Zamiast węgla – energia słoneczna, geotermia, biomasa, inteligentny system zarządzania wytwarzaniem ciepła. To nowa era dla śląskiego ciepłownictwa, w której historia spotyka się z przyszłością.

SAVE THE DATE

28-29 LISTOPADA 2025

eco 5.zero

28 LISTOPADA

12:00 • ROZPOCZĘCIE KONFERENCJI

• PREZENTACJA GOŚCIA SPECJALNEGO

12:30-14:00 • DEBATA I:
QUO VADIS GOSPODARKO?

14:30-16:00 • DEBATA II:
UNIA EUROPEJSKA 2.0?

16:00 • ZAKOŃCZENIE KONFERENCJI

19:00 • UROCZYSTA GALA

20:30 • WYSTĘP GWIAZDY WIECZORU

10:00-12:00 • WARSZTATY:
29 LISTOPADA
ODPOWIEDZIALNY BIZNES

ORGANIZATOR: EKON fundacja

PARTNERZY: Grupa Amber compliance and competences, Śląska Federacja Przedsiębiorców Polskich, ekopak

Więcej szczegółów na: **www.eco5zero.pl**

Lokalne ciepło i energia, globalna zmiana – rola samorządów w rozwoju niskoemisyjnej i zielonej energetyki ciepłownictwa w Gliwicach w otoczeniu VUCA world

W procesie zielonej transformacji energetycznej kluczową rolę w Gliwicach odgrywa Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej – PEC-Gliwice – pełniąc funkcję integratora działań związanych z modernizacją i rozwojem niskoemisyjnych systemów ciepłowniczych.

PEC-GLIWICE, jako podmiot zarządzający lokalną infrastrukturą ciepłowniczą, realizuje z powodzeniem ideę współdzielenia sieci ciepłowniczej mające na celu poprawę efektywności energetycznej oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w strukturze dostaw ciepła. **IDEA WSPÓŁDZIELENIA SIECI CIEPŁOWNICZEJ** przez PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ (PEC) W GLIWICACH opiera się na koncepcji efektywnego i zrównoważonego wykorzystania istniejącej infrastruktury ciepłowniczej. Głównym celem jest umożliwienie podłączenia do miejskiej sieci różnych źródeł ciepła oraz odbiorców, co przyczynia się do poprawy efektywności energetycznej, redukcji emisji i zwiększenia bezpieczeństwa dostaw ciepła. Wyzwaniem dzisiejszego trendu jest dekarbonizacja, dekarbonizacja przemyślana rozważna i nie za wszelką cenę. Krok po kroku wykorzystywać lokalne zasoby paliwowe, lokalne zasoby ciepła odpadowego, lokalne sposobności optymalizacji zapotrzebowania na ciepło a dopiero potem dostawy paliw z zewnątrz lub zakup energii elektrycznej z sieci dystrybutora OSD.

PEC-GLIWICE SP. Z O.O. jest integratorem i kołem zamachowym zmian transformacyjnych w Gliwicach. **KONCEPCJA VUCA**, myślenie strategiczne opiera na obserwacji współczesnego świata biznesu jako zmienny (*Volatile*), niepewny (*Uncertain*), złożony (*Complex*) i niejednoznaczny (*Ambiguous*), stała się ramą, w której PEC-GLIWICE rozwija swoje podejście do zrównoważonego rozwoju i adaptacji do nowych wyzwań energetycznych. PEC-GLIWICE, odpowiedzialne za dostarczanie ciepła systemowego mieszkańcom Gliwic, stoi przed koniecznością modernizacji, która odpowie na kluczowe potrzeby: dywersyfikację źródeł ciepła, redukcję emisji CO_2 oraz wdrożenie technologii niskoemisyjnych i odnawialnych. Transformacja energetyczna wymaga odejścia od konwencjonalnych nośników energii, jak węgiel i gaz, na rzecz odnawialnych źródeł ciepła, takiej jak energia słoneczna, wiatrowa oraz wykorzystanie lokalnych źródeł ciepła odpadowego, paliw odpadowych i integracji z lokalnym systemem elektroenergetycznym.

Obejmują one:

- konieczność zmniejszenia zależności od paliw kopalnych oraz krajowych regulacji dotyczących neutralności klimatycznej,
- wdrażanie zaawansowanych technologii, takich jak magazynowanie ciepła i energii, *smart grids*, technologie wodoru, pompy ciepła oraz systemy kogeneracyjne,
- oczekiwania społeczne względem bardziej ekologicznych praktyk i działań na rzecz klimatu.

Transformacja energetyczna PEC-GLIWICE przewiduje rozbudowę infrastruktury ciepłowniczej w Gliwicach, uwzględniając inwestycje w instalacje do pozyskiwania energii odnawialnej i ciepła odpadowego, budowę farm solarnych oraz integrację technologii magazynowania ciepła. PEC-GLIWICE planuje również implementację rozwiązań opartych na systemach IT do zarządzania efektywnością energetyczną i optymalizacją dostaw ciepła.

OSTATECZNYM CELEM TRANSFORMACJI SEKTORA ELEKTROENERGETYKI I CIEPŁOWNICTWA W GLIWICACH JEST BUDOWA SYSTEMÓW ODPORNYCH NA ZMIENNOŚĆ, NIEPEWNOŚĆ, ZŁOŻONOŚĆ I NIEJEDNOZNACZNOŚĆ WSPÓŁCZESNEGO ŚWIATA.

Główne założenia transformacyjne PEC-GLIWICE mają na celu budowę zdecentralizowanych źródeł ciepła zintegrowanych systemem ciepłowniczego miasta Gliwice, który będzie charakteryzował się wysoką odpornością na zmienność rynkową, zwiększoną efektywnością oraz minimalnym wpływem na środowisko. PEC-GLIWICE wdraża koncepcję **EFEKTYWNEGO SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO** (ESC), który, według unijnych norm, zakłada zwiększony



udział energii odnawialnej i ciepła odpadowego.

Ostatecznym celem transformacji sektora elektroenergetyki i ciepłownictwa w Gliwicach jest budowa systemów odpornych na zmienność, niepewność, złożoność i niejednoznaczność współczesnego świata. Oznacza to nie tylko konieczność adaptacji do nowego środowiska operacyjnego, ale także gotowość na ciągłe uczenie się i innowacyjność. Przedsiębiorstwa muszą inwestować w rozwój kapitału ludzkiego, stawiając na zaawansowane kompetencje technologiczne oraz zdolności analityczne, które pozwolą na skuteczne przewidywanie i reagowanie na przyszłe wyzwania. Rynki energii i ciepła są coraz bardziej niestabilne z powodu zmian cen surowców, polityki klimatycznej, wprowadzania nowych technologii i nieprzewidywalności popytu.

▸ ODPOWIEDŹ NA ZMIENNOŚĆ: Dla zarządzania zmiennością kluczowe jest zwiększanie elastyczności systemów elektroenergetycznych i ciepłowniczych. Przykłady to inwestycje w magazyny energii, poprawa zarządzania sieciami i integracja odnawialnych źródeł energii (OZE).

▸ NIEPEWNOŚĆ REGULACYJNA I TECHNOLOGICZNA: Wprowadzanie nowych regulacji oraz szybki rozwój technologii (jak OZE, technologie magazynowania energii czy wodór) tworzą niepewność dla przedsiębiorstw w zakresie planowania inwestycji.

▸ STRATEGIE ADAPTACYJNE: W odpowiedzi na niepewność konieczne jest stosowanie podejścia opartego na scenariuszach, monitorowanie trendów i elastyczność w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych.

▸ ZŁOŻONOŚĆ SYSTEMU ENERGETYCZNEGO I CIEPŁOWNICZEGO: Wzajemne powiązania między różnymi źródłami energii, sieciami dystrybucyjnymi i technologiami magazynowania sprawiają, że zarządzanie tymi systemami staje się coraz bardziej skomplikowane.

▸ ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE I ZARZĄDZANIE: Zastosowanie zaawansowanych systemów zarządzania sieciami, analityki danych oraz algorytmów uczenia maszynowego może pomóc w optymalizacji pracy sieci i zapewnieniu stabilności.



▸ NIEJASNOŚĆ W ZAKRESIE PRZYSZŁOŚCI ENERGETYKI I CIEPŁOWNICTWA: Niejednoznaczność w zakresie polityk, rynków i technologii może wpływać na kierunek rozwoju sektora.

▸ ADAPTACJA POPRZEZ INNOWACJE I PARTNERSTWA: Przedsiębiorstwa mogą zmniejszać ryzyko niejednoznaczności poprzez tworzenie partnerstw, wprowadzanie innowacji i dywersyfikację źródeł energii.

Wyzwania stojące przed sektorem energetyki i ciepłownictwa są na tyle złożone, że wymagają zintegrowanego podejścia, w tym współpracy międzysektorowej i międzynarodowej. Partnerstwa między firmami energetycznymi, instytucjami badawczymi, rządami oraz organizacjami pozarządowymi mogą przyczynić się do szybszego rozwoju i wdrożenia innowacyjnych technologii oraz modeli biznesowych. Współpraca ta jest także kluczowa dla harmonizacji regulacji i standardów, co pozwoli na łatwiejsze skalowanie rozwiązań i ich adaptację w różnych kontekstach geograficznych i kulturowych. Również na poziomie międzynarodowym współpraca w ramach inicjatyw takich jak Zielony Ład Europejski czy globalne porozumienia klimatyczne może stymulować innowacje i wymianę najlepszych praktyk.

Skuteczna transformacja sektora energetyki i ciepłownictwa wymaga również inwestycji w kapitał ludzki. Edukacja i ciągły rozwój kompetencji pracowników są niezbędne, aby sprostać rosnącym wymaganiom technologicznym oraz dynamicznie zmieniającemu się środowisku regulacyjnemu. Kluczowe stają się programy szkoleniowe i akademickie, które koncentrują się na zaawansowanych technologiach, zarządzaniu danymi, sztucznej inteligencji oraz zarządzaniu ryzykiem. Ponadto, rozwój kompetencji miękkich, takich jak umiejętność adaptacji, kreatywność i zdolność do pracy w interdyscyplinarnych zespołach, będzie miał coraz większe znaczenie w kontekście zarządzania innowacjami i złożonymi projektami transformacyjnymi.

W kontekście niepewności regulacyjnej i technologicznej, jednym z najbardziej skutecznych sposobów na budowanie odporności jest dywersyfikacja portfela energetycznego. Oznacza to, że przedsiębiorstwa powinny inwestować w różnorodne technologie i źródła energii, które pozwolą na elastyczne reagowanie na zmieniające się warunki rynkowe i regulacyjne. W szczególności, oprócz tradycyjnych źródeł energii, kluczowe staje się zwiększanie udziału odnawialnych źródeł ciepła, energii oraz magazynowanie ciepłą i energii elektrycznej. Takie podejście nie tylko minimalizuje ryzyko związane z nagłymi zmianami w politykach czy cenach surowców, ale również umożliwia lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów i technologii w celu zapewnienia stabilnych dostaw ciepła, chłodu i energii.

Zielone ciepło i energia w samorządach stanowi nie tylko istotny element strategii oszczędnościowej, ale także kluczowy czynnik determinujący rozwój gospodarczy i jakość życia mieszkańców. Gliwice, dzięki konsekwentnej realizacji strategii 2040 mogą stać się miastem modelowym w zakresie zielonej transformacji energetycznej i ciepłowniczej, w której lokalny dostawca PEC-GLIWICE SP. Z O.O. pełni rolę wiodącego integratora działań na rzecz zrównoważonej poważnej energetyki a wygranymi są mieszkańcy, bo przecież na końcu jest cena a ona powinna być jak najniższa dla Gliwiczan.

TRANSFORMACJA ENERGETYKI TO PROCES CIĄGŁY, KTÓRY TOWARZYSZY JEJ OD KIEDY ONA ISTNIEJE. PRO NOVUM BIERZE W NIEJ UDZIAŁ OD POCZĄTKU SWOJEJ DZIAŁALNOŚCI, CZYLI OD PRAWIE 40 LAT I NIEMAL WSZYSTKIE NASZE ROZWIĄZANIA MOGĄ BYĆ SKUTECZNYM NARZĘDZIEM WSPIERAJĄCYM BEZPIECZNĄ TRANSFORMACJĘ ENERGETYCZNĄ.OD LAT DOSTARCZAMY INŻYNIERSKICH ROZWIĄZAŃ SŁUŻĄCYM ZACHOWANIU NAJWYŻSZYCH KOMPETENCJI I MOŻLIWOŚCI TECHNICZNYCH.

WSPIERAMY BEZPIECZNĄ TRANSFORMACJĘ POLSKIEJ ENERGETYKI



Źródłem najlepszej wiedzy i kompetencji inżynierskich w energetyce jest niewątpliwie diagnostyka urządzeń cieplno-mechanicznych elektrowni i elektrociepłowni, które stanowią podstawę i inspirację do oferowania rozwiązań atrakcyjnych dla energetyki w kolejnych fazach jej transformacji. Niektóre z rozwiązań zostały opatentowane i są wykorzystywane nie tylko w polskiej energetyce. Wśród powszechnie znanych rozwiązań są takie, które towarzyszyły kolejnym modernizacjom zwłaszcza bloków klasy 200 MW, które są podstawą systemu energetycznego obecnie i powinny nią pozostać w dającej się przewidzieć przyszłości ze względu m.in. na ich elastyczność i stosunkowo niskie koszty utrzymania. Takimi rozwiązaniami są rewitalizacja staliwnych elementów turbin oraz modernizacja głównych rurociągów parowych.

Już ponad 20 lat temu zainicjowaliśmy rozwiązania mające na celu przystosowanie diagnostyki do ostatniej fazy eksploatacji bloków węglowych, wyposażając znaczną część bloków klasy 100 MW – 400 MW oraz niektóre bloki na parametry nadkrytyczne w systemy diagnostyczne LM System PRO+®, które na podstawie bieżącej analizy historii i warunków pracy generują w sposób samoobsługowy okresowe raporty zawierające ocenę aktualnego stanu technicznego oraz prognozy trwałości nie tylko elementów krytycznych. W tym systemie zaimplementowaliśmy „Wytyczne przedłużania eksploatacji bloków 100 MW – 400 MW", które nadal nie straciły swojej aktualności zwłaszcza w stosunku do możliwości bezpiecznej eksploatacji przez ok. 350 tys. godzin. LM System PRO+® opracowany został w formie platformy informatycznej, która podlega ciągłej ewolucji i może być kształtowana odpowiednio do potrzeb i oczekiwań użytkownika. Jedną z jej wersji jest program Prognoza PRO®, która może być częścią wieloletniego serwisu w formule LTSA (*Long Time Service Agreement*) wspierającego ostatnią fazę eksploatacji bloków węglowych oraz towarzyszyć eksploatacji bloków gazowych i gazowo–parowych generując wiedzę na potrzeby inwestora.

Na wdrożenie czeka, opracowana przez **PRO NOVUM**, metoda poprawy elastyczności bloków klasy 200 MW. W ostatniej fazie eksploatacji bloki węglowe w coraz większym stopniu biorą udział w stabilizacji sytemu elektroenergetycznego. Metoda **PRO NOVUM**, która uzyskała najwyższą ocenę w Programie Bloki 200+, a zwłaszcza towarzyszący jej system diagnostyczny, który wspiera dyspozycyjność – najbardziej pożądaną cechę bloków węglowych w ostatniej fazie ich eksploatacji.

Z kolei na blokach nadkrytycznych szczególny status posiada bezpieczeństwo pracy głównych rurociągów parowych. W tym celu opracowaliśmy system nadzoru diagnostycznego, którego podstawę stanowią cyfrowe bliźniaki instalacji rurociągowych oraz opracowane na podstawie najlepszej wiedzy i wieloletniego doświadczenia algorytmy realizujące funkcje nadzoru w czasie rzeczywistym co pozwala także na zwiększenie bezpieczeństwa systemów sterowania pracą bloków. Korzystanie na dużą skalę z algorytmów to nie tylko sposób na zautomatyzowanie działania i obsługi systemów diagnostycznych to przede wszystkim sposób na uratowanie kompetencji, których stopniowy ubytek jest groźniejszy niż wyczerpanie trwałości elementów i urządzeń energetycznych.

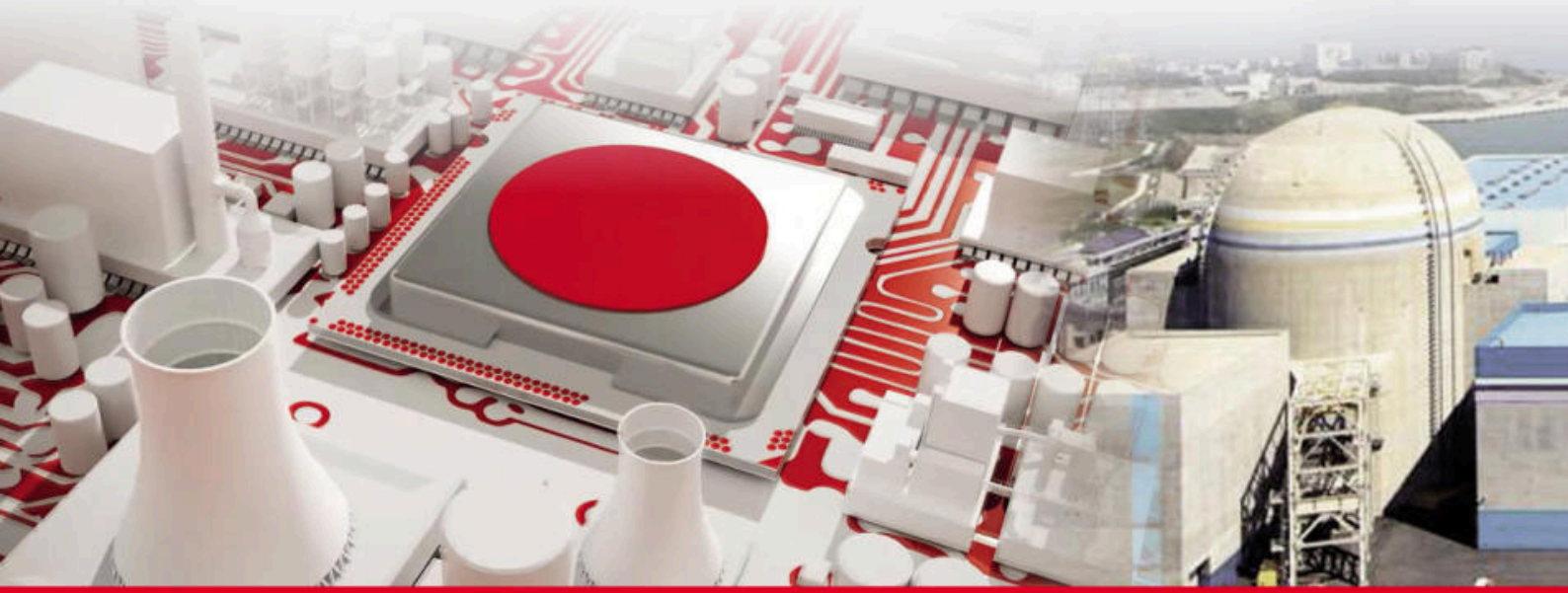
Dla wsparcia prac związanych z opracowaniem nowej polityki energetycznej, a zwłaszcza strategii eksploatacji bloków węglowych po wygaśnięciu w 2025 roku Rynku Mocy, od 2022 roku prezentowane są kolejne wersje Projektu BLOKI 2025+, którego celem jest wsparcie i przyspieszenie prac nad opracowaniem strategii transformacji polskiej energetyki, którą Polska stara się realizować wg regulacji Unii Europejskiej. To jeszcze jedna z dziedzin działalności **PRO NOVUM**, która stara się w interesie naszego bezpieczeństwa energetycznego odpowiedzieć na pytanie: Jak wykorzystać ostatnią fazę eksploatacji bloków klasy 200 MW dla zapewnienia bezpiecznej transformacji polskiej energetyki?

Aktualnie **PRO NOVUM** oferuje system diagnostyczny LE–FO System PRO®, który optymalizuje utrzymanie stanu technicznego majątku produkcyjnego elektrowni w okresie przedłużonego do 2028 r. Rynku Mocy w zakresie:

- Zapewnienia oczekiwanej dyspozycyjności,
- Minimalizacji nakładów na diagnostykę i remonty,
- Możliwości dostosowania czasu eksploatacji do potrzeb Operatora KSE

Nasze rozwiązania systematycznie opisujemy w renomowanych pismach branżowych, a także prezentujemy podczas konferencji krajowych i zagranicznych, w tym podczas Sympozjów, które organizujemy od 26 lat. Bazując na wieloletnim doświadczeniu rekomendujemy systemowe podejście do diagnostyki, bo pozwala uwzględniać coraz bardziej regulacyjną pracę elektrowni oraz stopniową redukcję możliwości i kompetencji w obszarze utrzymania technicznego. Takie podejście do diagnostyki sprawia, że jesteśmy przygotowani na każdy scenariusz transformacji polskiej energetyki.

XXVII SYMPOZJUM



8-10 października 2025 r., Bystra, Hotel Magnus Resort***

DIAGNOSTYKA URZĄDZEŃ ENERGETYCZNYCH I INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH

Diagnostyka i serwisowanie urządzeń w energetyce jądrowej oraz konwencjonalnej

Organizator

pronovum®
RESEARCH & TECHNOLOGICAL SERVICES
Centrum Badawczo – Rozwojowe
od 1987 r.

we współpracy z:

Ministerstwo Energii

polskiatom

Więcej informacji na stronie
www.sympozjum.pronovum.pl

OZW SEP: 105 LAT TRADYCJI I DOŚWIADCZEŃ WYZNACZA KIERUNKI DLA ENERGETYKI PRZYSZŁOŚCI

ODDZIAŁ ZAGŁĘBIA WĘGLOWEGO STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH (OZW SEP) TO ORGANIZACJA, KTÓRA OD PONAD WIEKU ŁĄCZY INŻYNIERSKIE DOŚWIADCZENIE I TRADYCJE Z DYNAMICZNĄ WIZJĄ PRZYSZŁOŚCI. W DOBIE TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ, STOIMY NA CZELE ZMIAN, UDOWADNIAJĄC, ŻE 105 LAT DOŚWIADCZENIA JEST NASZYM NAJWIĘKSZYM ATUTEM W KSZTAŁTOWANIU NOWOCZESNEJ ENERGETYKI. NASZYM MOTYWEM PRZEWODNIM JEST ENERGIA PRZYSZŁOŚCI – BEZPIECZNA, INNOWACYJNA I ZRÓWNOWAŻONA.



Jako nowoczesna organizacja, aktywnie odpowiadamy na wyzwania współczesnego świata. Nasza działalność to kompleksowy ekosystem rozwoju dla profesjonalistów z branży elektroenergetycznej, energetyki konwencjonalnej, systemów OZE, przedsiębiorstw i samorządów. Poprzez egzaminy kwalifikacyjne, specjalistyczne kursy i szkolenia oraz cenione i uznawane w branży ekspertyzy techniczne, nieustannie podnosimy standardy bezpieczeństwa przedsiębiorstw i kompetencje polskich inżynierów. Nasze czasopisma branżowe i cykliczne konferencje stanowią kluczową platformę wymiany myśli i wiedzy, promując najnowsze osiągnięcia techniki i kierunki rozwoju, koncentrują się na aktualnych wyzwaniach technologicznych i związanych aspektach legislacyjnych oraz cyberbezpieczeństwa i sztucznej inteligencji.

„Nasze 105-letnie doświadczenia wyznaczają kierunek naszej perspektywicznej działalności i jednocześnie nie ograniczają naszych horyzontów. W OZW SEP z dumą czerpiemy z dziedzictwa naszych poprzedników, jednocześnie odważnie angażując się w technologie jutra. Łączymy pokolenia inżynierów i techników, tworząc organizację, gdzie tradycja jest fundamentem innowacji, a przyszłość energetyki, w tym energetyki jądrowej, jest naszym wspólnym celem." – uważa Mariusz Saratowicz, Prezes OZW SEP.

Doskonałym przykładem naszego strategicznego i interdyscyplinarnego podejścia jest wspólna inicjatywa zorganizowana w ramach działalności Śląskiej Rady Naczelnej Organizacji Technicznej FSNT NOT w Katowicach. Konferencja „Przystosowanie obiektów i infrastruktury technicznej do wyzwań ochrony ludności i obrony cywilnej", która odbyła się 24 czerwca 2025 roku, zgromadziła ekspertów z różnych dziedzin – energetyki, budownictwa i bezpieczeństwa. Udział OZW SEP w tym wydarzeniu dowodzi, że rozumiemy, iż bezpieczeństwo energetyczne jest nierozerwalnie związane z odpornością całej infrastruktury krytycznej państwa. Taka współpraca z innymi stowarzyszeniami naukowo-technicznymi zwiększa efektywność naszych działań i pozwala skuteczniej odpowiadać na najbardziej złożone wyzwania przyszłości.

ROZMOWA Z MARIUSZEM SARATOWICZEM, PREZESEM OZW SEP I PRZEMYSŁAWEM KĘDZIERSKIM, CZŁONKIEM ZARZĄDU OZW SEP



WSPOMNIAŁ PAN O WYZWANIACH WSPÓŁCZESNOŚCI. JAK SEP ODPOWIADA NA NIE W PRAKTYCE? ***MARIUSZ SARATOWICZ (M.S.):*** *Przede wszystkim stała aktualizacja wiedzy o innowacyjnych rozwiązaniach technicznych i możliwościach zastosowania nowych technologii, a w następstwie ich promowanie i popularyzowanie. Realizujemy szkolenia i seminaria, uczestniczymy w wydarzeniach branżowych rozwijamy współpracę z uczelniami firmami i samorządami. Przykładem naszej aktywności i włączenia się w aktualną tematykę w kraju była Konferencja poświęcona bezpieczeństwu infrastruktury, która odbyła się w maju, a byliśmy jej współorganizatorami. Zaprosiliśmy ekspertów z różnych dziedzin, staramy się być nie tylko specjalistami od energii elektrycznej czy systemów elektroenergetycznych i elektrotechnicznych ale także partnerem w rozmowach o bezpieczeństwie rozwoju regionu, ekologii czy zmian adaptacyjnych do zmian prawnych. Oczywiście podkreślamy, że prowadzimy Egzaminy Kwalifikacyjne i kursy do nich przygotowawcze. Realizujemy poprzez ośrodek Rzeczoznawstwa ekspertyzy, opinie techniczne, rekomendacje oraz opracowujemy instrukcje techniczne.*

ILU CZŁONKÓW ZRZESZA DZIŚ OZW SEP? ***M.S.:*** *Prawie tysiąc członków, a w tym inżynierowie, technicy, electromonterzy, osoby pracujące w branży electro-energetycznej, studenci. Nieustannie promujemy bezpieczeństwo w elektryce realizujemy dla dzieci, młodzieży prezentacje, olimpiady czy konkurs wiedzy o elektryce. Ważnym wydarzeniem są Katowickiej Dni Elektryki. To przestrzeń gdzie można rozmawiać o bezpieczeństwie w elektryce, innowacjach i przyszłości branży electro-genetycznej. Staramy się wzmocnić przekonanie, że warto zdobywać wiedzę i podnosić kwalifikacje, osiągać prestiż oraz stwarzać większe szanse na rozwój kariery zawodowej. SEP wspiera w tym zakresie umożliwiając skorzystanie z innowacyjnych form szkoleń i udział w licznych wydarzeniach. Wierzymy, że wspólnie możemy budować lepszą bezpieczniejszą i bardziej zrównoważoną przyszłość.*

...A CO Z MŁODYM POKOLENIEM? CZY UDAJE SIĘ JE WCIĄGNĄĆ W DZIAŁALNOŚĆ SEP? ***PRZEMYSŁAW KĘDZIERSKI (P.K.):*** *To jedno z naszych priorytetowych zadań. Mierzymy się z luką pokoleniową i kompetencyjną. Dlatego staramy się działać strategicznie – pokazujemy młodym ludziom, że technika to nie tylko pasja, ale i stabilna, przyszłościowa ścieżka. SEP daje nie tylko wiedzę, ale i przynależność do środowiska ekspertów, z którego można czerpać przez całe życie.*

NA KONIEC – CO CHCIELIBYŚCIE PANOWIE POWIEDZIEĆ MŁODYM LUDZIOM, KTÓRZY DOPIERO ZASTANAWIAJĄ SIĘ NAD SWOJĄ DROGĄ ZAWODOWĄ? ***P.K.:*** *Zapraszamy! SEP to przestrzeń dla tych, którzy chcą się rozwijać, działać i mieć realny wpływ na przyszłość techniki w Polsce. Potrzebujemy ludzi z pasją, zaangażowaniem i otwartością na nowe wyzwania.* ***M.S.:*** *Inżynier to dziś zawód odpowiedzialności i zaufania. OZW SEP od 105 lat daje swoim członkom narzędzia, by tę odpowiedzialność dobrze nieść. Wierzymy, że wspólnie możemy budować lepszą, bezpieczniejszą i bardziej zrównoważoną przyszłość*

NA ZDJ. OD PRAWEJ: MARIUSZ SARATOWICZ – PREZES ODDZIAŁU W KADENCJI 2022-2026 I PRZEMYSŁAW KĘDZIERSKI – CZŁONEK ZARZĄDU ODDZIAŁU W KADENCJI 2022-2026

www.srk.com.pl

SRK jest jednym z kluczowych graczy w procesie transformacji Śląska – wspierając samorządy, udostępniając grunty pod inwestycje i kreując przestrzenie, które zmieniają życie mieszkańców.

KREUJĄC ZMIANY, TWORZĄ PRZYSZŁOŚĆ



Każdy hektar pogórniczych terenów to szansa na rozwój. Spółka Restrukturyzacji Kopalń łącząc wieloletnie doświadczenie z wizją nowoczesnej przyszłości regionu, coraz odważniej nadaje poprzemysłowym nieruchomościom nowe znaczenie.

– Jesteśmy dziś źródłem terenów pod nowe inwestycje. Dzięki naszej aktywności powstają huby, centra logistyczne, strategiczne projekty dla regionu. Część gruntów trafia na rynek, a inne przekazujemy gminom, by zyskały nowe, gospodarcze i społeczne życie – podkreśla **Jarosław Wieszołek**, prezes SRK. *– Przywracamy pogórnicze tereny regionowi i jego mieszkańcom. Ponadto staramy się uregulować ich status, by zwiększać szanse ich ponownego zagospodarowania* – dodaje.



GRUNTY O OGROMNYM POTENCJALE

SRK jest najmniejszym przedsiębiorcą górniczym w regionie, ale zdecydowanie najbardziej aktywnym w procesie transformacji. Spółka wprowadza na rynek 500 hektarów gruntów o łącznej wartości blisko pół miliarda złotych. Wśród nich m.in.: 17 ha po kopalni Boże Dary w Katowicach, 90 ha po KWK Polska-Wirek w Rudzie Śląskiej, 16,6 ha po KWK Centrum w Bytomiu czy 80 ha po KWK Jas-Mos w Jastrzębiu-Zdroju. Aby maksymalnie wykorzystać ten potencjał, Spółka aktywnie szuka partnerów do wspólnych projektów, aby przyciągnąć inwestorów.

Pogórnicze tereny mają wiele atutów. W wielu przypadkach są zlokalizowane w strategicznych lokalizacjach, czyli w centrach lub blisko centrów miast i są dobrze skomunikowane z infrastrukturą kolejową i drogową. Ponadto często posiadają gotową infrastrukturę techniczną w postaci sieci energetycznych, wodociągowych i telekomunikacyjnych.

– Nasza działalność to przede wszystkim budowanie przyszłości. Każdy hektar odzyskanej ziemi to potencjał na nowe miejsca pracy, lepsze warunki życia i impuls dla gospodarki lokalnej – wskazuje prezes **Jarosław Wieszołek**.



WSPÓŁPRACA Z SAMORZĄDAMI

Przez ostatnie półtora roku SRK znacząco zwiększyła skalę wsparcia dla gmin. W 2024 roku przekazała samorządom 50 ha gruntów o wartości 45 mln zł, a do września 2025 roku już kolejnych 35 ha wartych blisko 25 mln zł. Najwięcej zyskały Katowice, Bytom, Ruda Śląska, Piekary Śląskie, Świerklany i Sosnowiec.

Efekty tej współpracy są już widoczne. W Rudzie Śląskiej na terenach po szybie Franciszek działa Lokalne Centrum Tradycji. W Katowicach, na gruntach po dawnej KWK Wieczorek, rozpoczęła się największa inwestycja w historii miasta: HUB gamingowo-technologiczny.

To tylko przykłady, bo lista projektów przemian pogórniczych terenów jest długa.

Przekazane gminom tereny i obiekty pogórnicze stają się fundamentem konkretnych projektów, wspieranych środkami unijnymi. Realizacja niektórych z nich nie byłaby możliwa, gdyby nie SRK. W sumie to setki milionów złotych. To właśnie darowizny spółki otworzyły im drogę w kierunku przemian, co dowodzi, że SRK zmienia oblicze Śląska.

– Współpraca z samorządami to dla nas bardzo ważny obszar. Razem z lokalnymi władzami i mieszkańcami zamieniamy tereny pogórnicze w miejsca z nowym potencjałem: inwestycyjnym, rekreacyjnym i nowych miejsc pracy. Wierzymy, że najlepsze pomysły rodzą się we współpracy, a każda wspólna inicjatywa przybliża nas do tego, by wyzwania przekuwać w szanse rozwijające region – zaznacza prezes SRK i dodaje, że działania Spółki mają także wpływ na ochronę zdrowia. Przykładem tego jest ostatnia darowizna terenów, na których jest zlokalizowane lądowisko dla helikopterów Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego nr 5 im. św. Barbary w Sosnowcu, zwanego potocznie Szpitalem Górniczym.

ENERGIA Z GŁĘBI ZIEMI

SRK korzysta także z zasobów ukrytych pod ziemią. Centralny Zakład Odwadniania Kopalń rocznie pompuje 100 mln m sześc. wód. Teraz spółka z sukcesem wykorzystuje ten potencjał w projektach ciepłowniczych i wodnych – m.in. z DALKIA Polska Energia, Katowickimi Inwestycjami, Muzeum Śląskim i miastem Jaworzno.

– SRK ma dominującą pozycję w procesie transformacji. Uczestniczymy w nim w sposób wielowymiarowy. Działamy na rzecz biznesu, samorządu, lokalnych społeczności, a także angażujemy się w przedsięwzięcia związane z innowacjami i odnawialnymi źródłami energii. Określamy kierunek przemian i mamy ambicje wchodzić w nowe obszary aktywności, by Śląsk podążał w stronę nowoczesnej gospodarki – wskazuje prezes **Jarosław Wieszołek**.

Oprócz kluczowej roli w transformacji, SRK wypełnia przede wszystkim swoje ustawowe obowiązki związane m.in. z odwadnianiem, likwidacją szkód górniczych, obsługą rent wyrównawczych i rekultywacją terenów.

SRK
Spółka Restrukturyzacji Kopalń S.A.

Energetyczny paradoks: Jak sztuczna inteligencja jednocześnie ratuje i obciąża polską sieć

Sztuczna inteligencja wkracza do polskiego sektora energetycznego z siłą, która nie przypomina powolnej ewolucji, lecz gwałtowną, technologiczną rewolucję.Działa niczym podwójny silnik odrzutowy, który z jednej strony nadaje transformacji bezprecedensowe przyspieszenie, a z drugiej – zużywa paliwo w tempie, jakiego dotąd nie znaliśmy. To fundamentalny paradoks, który na nowo definiuje całe równanie energetyczne Polski.

Michał Zwyrtek

e-mail: kontakt@zwyrtek.pl

AI jest jednocześnie remedium na nasze największe bolączki, takie jak integracja niestabilnych odnawialnych źródeł energii i optymalizacja sieci, oraz nowym, potężnym konsumentem energii, stawiającym pod znakiem zapytania cele dekarbonizacyjne. Rozwiązanie tej skomplikowanej zagadki zadecyduje o naszej gospodarczej konkurencyjności na nadchodzące dekady. Stoimy u progu ery, w której algorytmy będą zarządzać przepływem elektronów, a sukces zależeć będzie od tego, czy zdołamy ujarzmić obie strony tego samego medalu.



Awangarda transformacji: Jak korporacyjni czempioni kreślą cyfrową mapę polski

W Polsce, inaczej niż na wielu dojrzałych rynkach zachodnich, cyfrowa rewolucja w energetyce nie jest oddolnym zrywem startupów, lecz starannie zaplanowaną, odgórną operacją prowadzoną przez państwowych czempionów. To oni, dysponując ogromnym kapitałem, skalą działania i wizją strategiczną, wyznaczają benchmark dla całego regionu Europy Środkowo-Wschodniej, pokazując, że transformacja cyfrowa to nie opcja, a konieczność.

Grupa ORLEN realizuje projekt, który bez cienia przesady można nazwać największym wdrożeniem AI w tej części kontynentu. We współpracy z Microsoftem koncern wdraża sztuczną inteligencję w skali obejmującej ponad 200 spółek i 60 tysięcy pracowników. Nie jest to jedynie technologiczna modernizacja, lecz strategiczna odpowiedź na fundamentalne wyzwanie: jak efektywnie zarządzać gigantycznym, multienergetycznym konglomeratem powstałym po niedawnych fuzjach. Powołane „Centrum Kompetencyjne Sztucznej Inteligencji" ma być wewnętrznym inkubatorem, który zidentyfikuje i przeskaluje najbardziej obiecujące projekty. Celem, wspieranym przez strategię inwestycyjną sięgającą 380 miliardów złotych do 2035 roku, jest pełna integracja i synergia – od optymalizacji procesów produkcyjnych i logistyki, przez wzmocnienie cyberbezpieczeństwa, aż po wsparcie codziennej pracy przy użyciu inteligentnych asystentów, takich jak Microsoft Copilot.

Zupełnie inną, bardziej skoncentrowaną ścieżką podąża TAURON. Jego strategia „Zielonego Zwrotu" to odpowiedź na presję modernizacji starzejących się aktywów i konieczność potężnych inwestycji w OZE. Tutaj sztuczna inteligencja jest niczym precyzyjny skalpel chirurga, a nie rozległa platforma. Zaawansowane algorytmy w projekcie OPTI AI UNIT, niczym cyfrowy diagnosta, przewidują awarie kluczowych transformatorów i kotłów, zanim do nich dojdzie, pozwalając uniknąć kosztownych przestojów. Z kolei systemy takie jak OptyMator PV, wykorzystujące drony i analizę obrazu, wyciskają ostatnie waty z farm fotowoltaicznych. TAURON aktywnie angażuje się też w ekosystem startupowy przez programy akceleracyjne, polując na innowacje, które mogą rozwiązać konkretne problemy operacyjne.

Tymczasem Energa-Operator, jako zarządca sieci dystrybucyjnej, mierzy się z egzystencjalnym wyzwaniem: jak zapanować nad rosnącą złożonością systemu, do którego masowo przyłączane są niestabilne, odnawialne źródła energii. Odpowiedzią jest jeden z najbardziej ambitnych projektów smart grid w regionie – cyfrowy bliźniak (Digital Twin) całej sieci. To nie jest zwykła mapa, ale żyjąca, wirtualna replika blisko 200 tysięcy kilometrów linii, ponad 60 tysięcy stacji transformatorowych i danych spływających w czasie rzeczywistym z ponad 3 milionów inteligentnych liczników. Dzięki AI system ten będzie w stanie symulować skutki ekstremalnej pogody, awarii czy przyłączenia nowej, dużej farmy wiatrowej, pozwalając na predykcyjne zarządzanie siecią, która dawno przestała być przewidywalna za pomocą tradycyjnych metod.

Cyfrowy arsenał rewolucji: Od predykcji po wirtualne elektrownie

Sztuczna inteligencja to nie monolit, lecz cały zestaw wyspecjalizowanych narzędzi, które rewolucjonizują każdy element energetycznej układanki. Od przewidywania awarii po wirtualne

zarządzanie tysiącami małych źródeł, AI staje się centralnym systemem operacyjnym nowoczesnej energetyki.

Jednym z najbardziej dojrzałych zastosowań jest utrzymanie predykcyjne. Zamiast wymieniać części według sztywnego harmonogramu lub reagować na awarię, która już się wydarzyła, algorytmy analizują dane z tysięcy czujników. Wykrywają subtelne anomalie w wibracjach, temperaturze czy ciśnieniu, które dla ludzkiego oka są niewidoczne, ale dla AI stanowią sygnał nadchodzącej usterki. To fundamentalna zmiana, która obniża koszty, wydłuża żywotność drogich aktywów i, co najważniejsze, zwiększa niezawodność dostaw energii.

Kolejnym frontem jest ujarzmianie niestabilności OZE. Modele uczenia maszynowego, karmione gigantycznymi zbiorami danych – od historycznej produkcji, przez satelitarne zdjęcia zachmurzenia, po prognozy wiatru – potrafią z coraz większą dokładnością przewidzieć, ile energii wyprodukują farmy wiatrowe i fotowoltaiczne w kolejnych godzinach i dniach. Ta precyzja pozwala operatorom sieci znacznie lepiej planować pracę elektrowni konwencjonalnych i unikać sytuacji, w których nadmiar lub niedobór zielonej energii destabilizuje cały system.

Prawdziwym przełomem, który w pełni wykorzystuje potencjał AI, jest jednak koncepcja Wirtualnych Elektrowni (Virtual Power Plant - VPP). To nie jest fizyczny budynek, lecz inteligentna, chmurowa platforma, która agreguje i wspólnie zarządza setkami, a nawet tysiącami rozproszonych zasobów energetycznych. Mogą to być panele fotowoltaiczne na dachach domów, przydomowe magazyny energii, ładowarki samochodów elektrycznych, a nawet inteligentne urządzenia AGD. Sztuczna inteligencja działa tu jak dyrygent orkiestry: w czasie rzeczywistym analizuje stan sieci i ceny energii, a następnie wysyła sygnały do tych małych jednostek. Może na przykład zlecić jednoczesne oddanie do sieci niewielkiej ilości energii z setek domowych baterii, tworząc w ten sposób potężny, wirtualny blok energetyczny, który pomaga stabilizować sieć w momencie szczytowego zapotrzebowania. VPP to kwintesencja demokratyzacji energetyki, w której prosumenci z pasywnych odbiorców stają się aktywnymi uczestnikami rynku, a AI pozwala zarządzać tą złożonością, przekształcając potencjalny chaos w zorganizowaną, elastyczną i potężną siłę.

ENERGOCHŁONNE CENTRA AI, ABY DZIAŁAĆ, POTRZEBUJĄ STABILNEGO, ZEROEMISYJNEGO ZASILANIA 24/7 - CECH, KTÓRE IDEALNIE OPISUJĄ CHARAKTERYSTYKĘ PRACY REAKTORÓW JĄDROWYCH. ZAPOTRZEBOWANIE ZE STRONY AI STAJE SIĘ WIĘC POTĘŻNYM, RYNKOWYM IMPULSEM, KTÓRY RADYKALNIE PRZYSPIESZA KOMERCJALIZACJĘ TECHNOLOGII SMR.

Atomowe serce dla cyfrowego mózgu

Gwałtowny apetyt sztucznej inteligencji na energię rodzi fundamentalne pytanie: skąd wziąć dla niej czysty i stabilny prąd? Globalne zużycie energii przez centra danych i AI, szacowane w 2022 roku na 460 TWh, według prognoz może wzrosnąć do blisko 1000 TWh do 2026 roku – to poziom odpowiadający rocznej konsumpcji całej Japonii. W Polsce, gdzie zapotrzebowanie na moc ze strony data center ma, według szacunków, wzrosnąć z obecnych 173 MW do ponad 1000 MW w perspektywie dekady, wyzwanie jest szczególnie dotkliwe.

I tu pojawia się rozwiązanie, które pozycjonuje Polskę jako potencjalnego lidera innowacyjnego myślenia w Europie: strategiczna synergia małych reaktorów modułowych (SMR) i centrów danych. Inicjatywa, której przewodzi ORLEN Synthos Green Energy we współpracy z Polish Data Center Association, przekształca problem w potężny katalizator rozwoju. Energochłonne centra AI, aby działać, potrzebują stabilnego, zeroemisyjnego zasilania 24/7 – cech, które idealnie opisują charakterystykę pracy reaktorów jądrowych. Zapotrzebowanie ze strony AI staje się więc potężnym, rynkowym impulsem, który radykalnie przyspiesza komercjalizację technologii SMR. Dla sektora jądrowego rozwiązuje to kluczowy problem pozyskania pierwszego, dużego klienta i długoterminowych umów na odbiór energii, niezbędnych do sfinansowania inwestycji. Dla branży AI rozwiązuje to problem dostępu do przewidywalnej cenowo i czystej energii, kluczowy dla spełnienia celów ESG. To myślenie systemowe, w którym Polska tworzy unikalną propozycję: lokalizację, która może zaoferować gigantyczne ilości czystej energii dla najbardziej zaawansowanych gałęzi globalnej gospodarki.

Ludzkie wąskie gardło: Bezwzględna wojna o talenty

Nawet najlepsza strategia i najnowocześniejsza technologia pozostaną na papierze bez ludzi zdolnych je wdrożyć i rozwijać. I to właśnie dotkliwy deficyt talentów jest dziś najpoważniejszym wąskim gardłem i największym zagrożeniem dla polskiej transformacji. Brakuje ekspertów od sztucznej inteligencji, analityki danych i cyberbezpieczeństwa, a konkurencja na rynku pracy jest bezwzględna, przypominając prawdziwą wojnę.

Liczby mówią same za siebie. W Polsce pracownicy z kompetencjami w zakresie AI zarabiają średnio o 56% więcej niż ich koledzy na podobnych stanowiskach – to jedna z najwyższych takich premii płacowych na świecie. Rynek jest rozgrzany do czerwoności: pensje najbardziej doświadczonych architektów AI mogą sięgać 40 000 zł miesięcznie, choć typowe wynagrodzenie dla seniora w tej roli kształtuje się w przedziale 25 000 – 32 000 zł. Ten drenaż talentów ma realne konsekwencje: projekty pilotażowe grzęzną, bo brakuje ludzi do ich skalowania, a tempo innowacji zwalnia. Bez zintegrowanych, narodowych działań na poziomie rządowym i korporacyjnym, obejmujących głęboką reformę edukacji i masowe programy podnoszenia kwalifikacji (reskilling i upskilling), brak talentów stanie się hamulcem dla rozwoju całego sektora na lata.

Polski skok w przyszłość: Od marudera do lidera?

Analiza na tle Europy pokazuje dwoisty, niemal schizofreniczny obraz Polski. Z jednej strony, ogólny wskaźnik adopcji AI w firmach (zaledwie 5,9%) jest ponad dwukrotnie niższy od średniej unijnej, plasując nas w ogonie kontynentu. Nasz punkt startowy, z miksem energetycznym, w którym paliwa kopalne wciąż odpowiadają za około 70% produkcji energii elektrycznej, jest jednym z najtrudniejszych w UE. Z drugiej strony, strategiczna wizja i skala wdrożeń u liderów sektora energetycznego, połączona z absolutnie unikalnym w skali Europy pomysłem na zasilanie AI energią z SMR, stwarzają szansę na przeskoczenie kilku etapów rozwoju.

Polska stoi przed historyczną możliwością. Możemy pozostać maruderem cyfrowej transformacji albo dokonać technologicznego skoku, który ustawi nas w pozycji lidera. Sukces będzie zależał od zdolności do harmonijnego zarządzania podwójną rolą AI – jako narzędzia i konsumenta energii. Jeśli uda nam się pokonać barierę kompetencyjną i zrealizować śmiałą wizję połączenia atomu z cyfryzacją, możemy przekuć nasze dzisiejsze słabości w trwałą przewagę konkurencyjną i stać się prawdziwym, cyfrowo-energetycznym hubem, przyciągającym największe inwestycje technologiczne do serca Europy. Stawka w tej grze jest ogromna, a czasu na działanie coraz mniej.

PEP2040: Scenariusz „Nic Nie Robimy" – czyli ryzykowna strategia dla energochłonnych przedsiębiorstw

Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. nie jest już jedynie dokumentem strategicznym.

Tomasz Wnuk, Miłosz Garbarczuk

Dla sektora wytwórczego, gdzie koszty energii stanowią znaczącą część kosztów operacyjnych, stała się realnym testem odporności biznesowej. Ci, którzy zignorują nadchodzące zmiany, mogą zapłacić wysoką cenę za swoją bierność.





Kosztowna przeszłość: dlaczego status quo nie jest już opcją

W ciągu najbliższych pięciu lat przedsiębiorstwa energochłonne doświadczą systematycznego wzrostu kosztów operacyjnych. Cena energii elektrycznej pójdzie wyraźnie w górę, napędzana przez kilka równoległych mechanizmów. Po pierwsze, przewiduje się dalszy wzrost cen uprawnień do emisji CO_2 w ramach EU ETS, a te koszty są wliczane w cenę energii kupowanej przez przedsiębiorstwa. Po drugie, opłaty za przesył i dystrybucję wzrosną, aby sfinansować niezbędne inwestycje w modernizację sieci i rozwój OZE. Po trzecie, w rachunkach za energię uwidocznione zostaną koszty wsparcia dla morskich farm wiatrowych, energetyki jądrowej i innych programów transformacyjnych.

Konsekwencje są proste do przewidzenia: koszt wytworzenia produktu (COGS) wzrośnie znacząco, co bezpośrednio przełoży się na utratę konkurencyjności cenowej zarówno na rynku europejskim, jak i globalnym. Marże operacyjne ulegną drastycznej erozji.

PRESJA ŁAŃCUCHA DOSTAW: KIEDY KLIENCI STAWIAJĄ WARUNKI • Wyzwania nie kończą się na kosztach energii. Nasilająca się presja ESG przekształca relacje biznesowe w całych łańcuchach dostaw. Odbiorcy, szczególnie duże korporacje międzynarodowe i sieci handlowe, mają własne, ambitne cele zero emisyjności. Coraz częściej wymagają od dostawców transparentności i realnej redukcji śladu węglowego.

Firmy, które nie będą w stanie wykazać się postępem w dekarbonizacji, po prostu wypadną z łańcuchów dostaw. Przegrają przetargi z konkurentami, którzy są „bardziej zieloni", co nieuchronnie prowadzi do kurczenia się rynku zbytu dla opornych.

PROBLEMY Z KAPITAŁEM: GDY FINANSIŚCI PATRZĄ PRZEZ ZIELONY PRYZMAT • Sektor finansowy już dokonuje znaczącej reorientacji. Banki i fundusze inwestycyjne wdrażają taksonomię UE i krycia ESG do oceny ryzyka inwestycyjnego. Równolegle ubezpieczyciele podnoszą stawki dla firm postrzeganych jako „brudne" lub wysoko ryzykowne.

W praktyce oznacza to, że zdobycie kredytu na rozwój lub nawet na bieżące potrzeby obrotowe stanie się trudniejsze i droższe. Koszt ubezpieczenia aktywów wzrośnie, a dostęp do kapitału zostanie znacząco ograniczony dla przedsiębiorstw, które nie wskażą wyraźnej ścieżki transformacji.

ŚMIERTELNY CIOS: NADCHODZĄCY PODATEK WĘGLOWY CBAM • Perspektywa 15-letnia przynosi jeszcze poważniejsze wyzwanie w postaci pełnego wdrożenia mechanizmu CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism). To podatek od emisji CO_2 wbudowanego w importowane produkty, obejmujący m.in. stal, aluminium, cement, nawozy i energię elektryczną.

Nawet jeśli niektórym firmom uda się przetrwać na rynku krajowym, eksport ich wyrobów do UE stanie się ekonomicznie nieopłacalny. Produkty obciążone wysokim podatkiem będą zbyt drogie dla odbiorców europejskich, co skutecznie zamknie rynek eksportowy dla opornych.

TECHNOLOGICZNE ZACOFANIE: PUŁAPKA NISKIEJ EFEKTYWNOŚCI • Podczas gdy konkurenci inwestują w nowoczesne, energooszczędne maszyny, OZE, magazyny energii i cyfrowe systemy zarządzania energią (EMS), firmy pozostające przy starych modelach biznesowych

ZAPRASZAMY DO LEKTURY KOLEJNEGO ARTKUŁU Z CYKLU „PEP2040: JAK NIE TYLKO PRZE

staną się przestarzałymi, mało wydajnymi „wampirami energetycznymi". Będą produkować drożej, wolniej i mniej elastycznie, tracąc stopniowo zdolność konkurowania na jakimkolwiek rynku.

KRYZYS WIZERUNKOWY: PIĘTNO „BRUDNEJ" FIRMY • Społeczna i konsumencka presja na ekologię będzie tylko rosła. Bycie firmą „węglową" stanie się piętnem, które odbije się na wartości marki, lojalności klientów i zdolności do przyciągania najlepszych talentów. Dla młodego pokolenia pracowników pracodawca z wartościami ESG będzie nie tyle opcją, co standardem.

KOSZT BIERNOŚCI: PODSUMOWANIE RYZYK • Strategia „nic nie robimy" prowadzi donikąd. Erozja marż w ciągu najbliższych 5 lat, utrata rynków zbytu z powodu wymogów ESG i CBAM, trudności w finansowaniu rozwoju, technologiczne zacofanie i ostateczna marginalizacja – oto realistyczna perspektywa dla przedsiębiorstw, które zignorują wyzwania PEP2040.

Polityka energetyczna nie jest wyborem, lecz nadchodzącą rzeczywistością. Bierność okazuje się najdroższą i najbardziej ryzykowną strategią, jaką mogą dziś przyjąć przedsiębiorcy z sektora wytwórczego. Czas na działanie jest teraz – przed podjęciem decyzji, które zaważą na przyszłości ich firm.

PEP2040: Strategie nie tylko przetrwania, ale i rozwoju. Od czego zacząć?

OD CZEGO ZACZĄĆ? REKOMENDUJEMY ROZPOCZĘCIE OD „EFEKTYWNOŚCI I OPTYMALIZACJI" ORAZ „STRATEGII ZAKUPOWEJ". Są to działania leżące w gestii samego przedsiębiorstwa, często o stosunkowo niskich nakładach inwestycyjnych i szybkim czasie zwrotu, które fundują nam „poduszkę bezpieczeństwa" finansowego na dalsze, większe inwestycje.

Oto główne filary strategii radzenia sobie z PEP2040:

1. STRATEGIA EFEKTYWNOŚCI I OPTYMALIZACJI (»NAJPIERW OSZCZĘDZAJ, PÓŹNIEJ WYDAWAJ«)

- **NA CZYM POLEGA?** To fundamentalny krok: maksymalne zmniejszenie zużycia energii i surowców w istniejących procesach. Opiera się na szczegółowym audycie energetycznym, walce z marnowaniem mediów (powietrza, pary, wody), termomodernizacji oraz inwestycjach w energooszczędne urządzenia i oświetlenie. To także zmiana myślenia o odpadach na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym – poszukiwanie sposobów na ich zagospodarowanie jako produktów ubocznych.
- **DLACZEGO OD TEGO ZACZĄĆ?** Każda zaoszczędzona kilowatogodzina lub gigadżul to pieniądz, który nie został wydany. Redukuje to naszą ekspozycję na wzrost cen energii i poprawia marże od zaraz.

2. STRATEGIA ZAKUPOWA I ZARZĄDZANIA ŁAŃCUCHEM DOSTAW (TCO)

- **NA CZYM POLEGA?** Przejście z myślenia o „cenie zakupu" na analizę **Całkowitego Kosztu Własności (TCO)**. Dla surowców i komponentów oznacza to uwzględnienie w kalkulacjach przyszłych kosztów CBAM, logistyki, ryzyka wizerunkowego i dostępności. Wybór dostawcy z UE, choć czasem droższy w cenie katalogowej, może okazać się tańszy w dłuższej perspektywie. Podobna analiza dotyczy umów na zakup energii – poszukiwanie stabilnych, zielonych kontraktów (np. PPA).
- **DLACZEGO TO WAŻNE?** Zabezpiecza firmę przed nieprzewidywalnymi szokami kosztowymi związanych z mechanizmami granicznymi UE i pozwala budować bardziej odporne i przewidywalne łańcuchy dostaw.

3. STRATEGIA AKTYWNEGO UCZESTNICTWA W RYNKU ENERGII

- **NA CZYM POLEGA?** **Monetyzacja elastyczności energetycznej** zakładu. Udział w programach **DSR (Demand Side Response)**, czyli świadoma, wynagradzana redukcja poboru mocy w godzinach szczytu. Docelowo także inwestycje we własne źródła wytwórcze (fotowoltaika, kogeneracja) i magazyny energii, które pozwalają unikać najwyższych stawek za prąd i sprzedawać usługi sieciowe.
- **JAKI JEST POŻYTEK?** DSR generuje **NOWY PRZYCHÓD** bez inwestycji w maszyny czy nowe moce produkcyjne. To często niedoceniane źródło gotówki, które bezpośrednio poprawia rentowność.

4. STRATEGIA WSPÓŁPRACY I WPŁYWU

- **NA CZYM POLEGA?** Lobbowanie przez branżowe stowarzyszenia i izby gospodarcze na rzecz racjonalnych, sprawiedliwych i korzystnych dla przemysłu rozwiązań prawnych. Chodzi o aktywny udział w konsultacjach, working groups w ministerstwach i Komisji Europejskiej, by głos przemysłu był słyszalny. Dotyczy to tak kluczowych kwestii jak: szczegóły implementacji CBAM, krajowy system wsparcia dla zielonego wodoru w przemyśle, definicja „czystej" produkcji stali czy realne warunki dostępu do funduszy modernizacyjnych.



- **DLACZEGO TO KONIECZNE?** Żadne przedsiębiorstwo nie przeforsuje samodzielnie zmian systemowych. Siła leży we wspólnym, zorganizowanym głosie branży, który może kształtować politykę, a nie tylko się do niej dostosowywać.

5. STRATEGIA INNOWACJI I DYWERSYFIKACJI (»TO, CO DZIŚ JEST KOSZTEM, JUTRO MOŻE BYĆ PRODUKTEM«)

- **NA CZYM POLEGA?** Długoterminowe inwestycje w nowe, niskoemisyjne technologie produkcji (np. oparte na zielonym wodorze), badania nad nowymi produktami o niższym śladzie węglowym lub znalezienie nowych zastosowań dla odpadów poprodukcyjnych.
- **JAKI JEST CEL?** To strategia na budowanie przewagi konkurencyjnej w perspektywie 10-15 lat. Pozwala nie tylko dostosować się do norm, ale stać się liderem w nowej, zielonej gospodarce.

W kolejnym numerze naszego cyklu **»PEP2040: JAK NIE TYLKO PRZETRWAĆ, ALE NA TYM ZAROBIĆ?«** szczegółowo rozłożymy na czynniki pierwsze **dwa pierwsze filary: Efektywność oraz Strategię Zakupową**. Pokażemy, krok po kroku, jak przeprowadzić audyt energetyczny, na co zwrócić uwagę w umowach energetycznych i jak praktycznie wdrożyć zasadę TCO w działach zakupów, by już w ciągu najbliższych 12 miesięcy odnotować realne oszczędności.

Ciepłownictwo roku 2050 – między wizją a koniecznością

Transformacja systemów ciepłowniczych w Polsce to jedno z największych wyzwań energetycznych i gospodarczych XXI wieku. Zmieniające się regulacje Unii Europejskiej, konieczność dostosowania się do zaostrzonych norm klimatycznych, a także rosnące oczekiwania społeczne sprawiają, że pytanie o przyszłość ciepłownictwa do 2050 roku staje się pytaniem o przyszłość całej gospodarki i jakości życia w polskich miastach..

Barbara Sadkowska

e-mail: bsadkowska@europerspektywy.pl



© VECTEEZY – FOT. ASHH WAHYUNI

Trzy ścieżki transformacji – scenariusze na rok 2050

Eksperci branży energetycznej wskazują na trzy możliwe kierunki rozwoju:

1 100% OZE – pełne oparcie ciepłownictwa na odnawialnych źródłach energii, takich jak geotermia, kolektory słoneczne, pompy ciepła czy biomasa.

2 100% ODP – maksymalne wykorzystanie potencjału energii z odpadów, przede wszystkim w ramach instalacji termicznego przekształcania (ITPO).

3 Model mieszany: OZE + ODP – najbardziej realistyczny scenariusz, łączący elastycznie obydwa podejścia i pozwalający na dywersyfikację źródeł.

Każdy z wariantów zakłada ogromne inwestycje infrastrukturalne i wymaga ścisłej współpracy sektora publicznego, prywatnego oraz społeczności lokalnych.

Skala inwestycji – cywilizacyjny wysiłek

Lista niezbędnych przedsięwzięć obejmuje m.in.:

- budowę 5100 MWe nowych źródeł kogeneracyjnych,
- modernizację istniejących jednostek o mocy 5000 MWe,
- uruchomienie 8000 MWt w źródłach odnawialnych,
- wdrożenie 1500 MWt w technologiach uzupełniających – odzysku ciepła, magazynach energii i instalacjach zagospodarowania odpadów.

To projekty liczone w dziesiątkach miliardów złotych i w tysiącach odrębnych przedsięwzięć inwestycyjnych, które muszą być realizowane równolegle w całym kraju. Mówimy więc o wysiłku porównywalnym do przebudowy całej gałęzi przemysłu w zaledwie dwóch–trzech dekadach.

Technologie przyszłości – od kogeneracji po wodór

Polska stoi przed koniecznością głębokiego zróżnicowania miksu ciepłowniczego. Wśród kluczowych technologii wymienia się:

- Kogenerację – zwłaszcza gazową i biomasową, pozwalającą na efektywne wykorzystanie paliw i ograniczenie strat.
- ITPO – instalacje termicznego przekształcania odpadów. W Polsce działa już 9 jednostek, 7 jest w budowie, a 17 uzyskało finanso-

ROK 2050

WYDAJE SIĘ ODLEGŁY, ALE DECYZJE ZAPADAJĄ DZIŚ. TO OD ICH JAKOŚCI ZALEŻY, CZY POLSKIE MIASTA OGRZEJE CIEPŁO ZE ŹRÓDEŁ PRZYSZŁOŚCI, CZY TEŻ UTKNIEMY W POŁOWIE DROGI, PONOSZĄC KOSZTY, ALE NIE OSIĄGAJĄC PEŁNYCH EFEKTÓW TRANSFORMACJI.

wanie. Łącznie 33 instalacje mają zagospodarować ok. 2,9 mln ton odpadów. Problemem pozostaje brak inwestycji na Górnym Śląsku, mimo największej gęstości zaludnienia i potrzeb.
- Geotermię – wciąż niedostatecznie wykorzystaną, choć o dużym potencjale, m.in. w rejonie Pszczyny czy Bielska-Białej.
- Energię słoneczną i pompy ciepła – technologie wspierające systemy lokalne, które mogą odciążać duże źródła.
- Biometan i wodór – paliwa przyszłości, kluczowe dla odejścia od węgla i gazu ziemnego. W województwie śląskim działa dziś zaledwie 7 biogazowni, a w całym kraju – nieco ponad 100.

Alternatywą pozostaje elektryfikacja ciepłownictwa oparta na energii z OZE, jednak jej wdrożenie wymagałoby gigantycznych inwestycji w sieci przesyłowe i magazyny energii.

Studium przypadku – 100-tysięczne miasto

Model opracowany przez dr. Aleksandra Sobolewskiego, dyrektora Instytutu Technologii Paliw i Energii w Zabrzu, pokazuje, jak mogłaby wyglądać transformacja systemu ciepłowniczego w mieście liczącym 100 tysięcy mieszkańców.

Efekty symulacji są wymowne:
- spadek zużycia paliw kopalnych o 69% (–93% węgla, –19% gazu ziemnego),
- wzrost wykorzystania biomasy o 180%,
- redukcja emisji CO_2 o ponad 50%,
- zmniejszenie emisji pyłów o 76,5%,
- wzrost uciepłownienia z 30% do 70% w ciągu 10–15 lat.

To dowód, że transformacja jest możliwa, choć wymaga ogromnych nakładów finansowych, konsekwencji i długoterminowej wizji.

Regulacje unijne – bez możliwości odwrotu

Przyjęta w 2024 roku dyrektywa EPBD stawia przed państwami członkowskimi jednoznaczne wymagania:
- wycofanie się z paliw kopalnych w ogrzewnictwie,
- pełną zeroemisyjność budynków do 2050 roku.

Na horyzoncie są także kolejne regulacje, w tym tzw. „Niebieska Transformacja", obejmująca zarządzanie zasobami wodnymi, recykling oraz przeciwdziałanie skutkom susz i powodzi. Ciepłownictwo staje się więc elementem szerszej, europejskiej układanki klimatyczno-gospodarczej.

Finansowanie i rola instytucji publicznych

Transformacja w kierunku neutralności klimatycznej wymaga nie tylko technologii, lecz także nowych modeli finansowania. Ciepłownictwo jest sektorem kapitałochłonnym, w którym okres zwrotu z inwestycji liczony jest w dekadach. Dlatego rola państwa i samorządów będzie kluczowa – zarówno poprzez mechanizmy wsparcia (fundusze unijne, Krajowy Plan Odbudowy, programy NFOŚiGW), jak i poprzez tworzenie stabilnych warunków prawnych dla inwestorów.

Eksperci podkreślają, że transformacja nie może być finansowana wyłącznie przez odbiorców końcowych. Konieczne są instrumenty osłonowe, które pozwolą uniknąć ubóstwa energetycznego i utraty konkurencyjności przez polski przemysł.

Samorządy jako liderzy zmian

To na poziomie lokalnym zapadać będą kluczowe decyzje – od budowy nowych źródeł energii, przez modernizację sieci, aż po wdrażanie programów edukacyjnych. Miasta i gminy muszą stać się animatorami procesu, łącząc inwestorów, mieszkańców i administrację centralną.

Rola samorządów polega także na testowaniu nowych modeli biznesowych, np. spółdzielni energetycznych, lokalnych klastrów energii czy partnerstw publiczno-prywatnych. To one mogą najpełniej wykorzystać potencjał rozproszonych źródeł OZE i połączyć go z dużymi instalacjami systemowymi.

Społeczeństwo – czynnik decydujący

Jednym z najczęściej powtarzanych wniosków ekspertów jest stwierdzenie: „Społeczeństwo musi chcieć".

Bez akceptacji mieszkańców transformacja napotka bariery, czego dowodem są protesty przeciwko planowanym instalacjom ITPO czy obawy wobec wykorzystania wodoru. Dlatego kluczowe stają się programy demonstracyjne, które pozwolą mieszkańcom zobaczyć realne korzyści – niższe rachunki, czystsze powietrze, stabilność dostaw.

To również wyzwanie komunikacyjne: inwestycje muszą być tłumaczone, konsultowane i prezentowane w sposób przejrzysty.

Koszty i sceptycyzm – głosy krytyczne

Nie brakuje także opinii ostrożnych. Część przedstawicieli sektora energetycznego wskazuje, że pełna dekarbonizacja w perspektywie 25 lat może być nierealna i niekoniecznie opłacalna. Argumenty sceptyków koncentrują się wokół:
- gigantycznych kosztów, które mogą obciążyć odbiorców końcowych,
- ryzyka nadmiernego zadłużenia samorządów,
- braku stabilnych, długoterminowych ram polityki energetycznej.

Z drugiej strony Polska ma już doświadczenie w gwałtownych zmianach. Przykładem jest fotowoltaika, która w ciągu zaledwie czterech lat zwiększyła moc o 18 GWe – równowartość kilkunastu bloków węglowych. To dowód, że przy odpowiednim wsparciu regulacyjnym i finansowym szybka transformacja jest możliwa.

Rok 2050 – ambitna wizja czy realny cel?

Czy osiągnięcie 100% OZE lub 100% ODP w polskim ciepłownictwie do 2050 roku jest możliwe? Optymiści uważają, że tak – przy konsekwentnym wdrażaniu regulacji i silnym wsparciu finansowym. Sceptycy twierdzą, że nie w pełnym zakresie i nie w tempie narzucanym przez Unię Europejską.

Pewne jest jedno: transformacja ciepłownictwa nie jest opcją, lecz koniecznością. Ostateczny kształt miksu energetycznego będzie wynikiem kompromisu między ambicją polityczną, możliwościami technologicznymi, opłacalnością ekonomiczną i gotowością społeczną.

Podsumowanie

Wnioski ekspertów można streścić w kilku punktach:

1. Transformacja ciepłownictwa jest nieunikniona – regulacje unijne nie pozostawiają wyboru.
2. Technologie są dostępne, ale wymagają gigantycznych inwestycji i konsekwencji w działaniu.
3. Społeczna akceptacja jest warunkiem sine qua non – bez niej nawet najlepiej przygotowane projekty nie zostaną zrealizowane.
4. Polska potrzebuje stabilnej polityki energetycznej – przyjętej ponad podziałami i obejmującej co najmniej 30–40 lat.
5. Rola samorządów i instytucji finansowych będzie kluczowa dla skuteczności procesu.

ROK 2050 WYDAJE SIĘ ODLEGŁY, ALE DECYZJE ZAPADAJĄ DZIŚ. TO OD ich jakości zależy, czy polskie miasta ogrzeje ciepło ze źródeł przyszłości, czy też utkniemy w połowie drogi – ponosząc koszty, ale nie osiągając pełnych efektów transformacji.

TriEnergy

Jak przeprowadzić firmę przez zieloną transformację?

WYWIADU UDZIELAJĄ KORNELIUSZ MAGAREWICZ I MAREK PROCZEK, ZARZĄD TRIENERGY SP. Z O.O.

JAK OCENIAJĄ PAŃSTWO PRZYGOTOWANIE POLSKICH FIRM DO WDROŻENIA NOWYCH OBOWIĄZKÓW ZWIĄZANYCH Z RAPORTOWANIEM ESG?

Wiele firm nie zdaje sobie sprawy, że już teraz raportuje ślad węglowy, choćby w systemie KOBiZE. Problem w tym, że dane przekazywane w różnych raportach bywają niespójne. Jeśli ktoś źle policzy współczynniki lub oprze się na błędnych założeniach, to później wychodzą rozbieżności – w KOBiZE jedno, w innym raporcie drugie. A klient ma wtedy pełne prawo zapytać: dlaczego się to nie zgadza? Dlatego warto od początku uporządkować procesy i skorzystać z doradztwa, bo to nie są duże koszty w porównaniu z ryzykiem utraty wiarygodności czy zagrożeniem zapłaty kar

CZY WIDZĄ PAŃSTWO, ŻE ŚWIADOMOŚĆ PRZEDSIĘBIORCÓW W ZAKRESIE ESG i transformacji energetycznej rośnie?

Tak, ale nadal spotykamy się z ogromnym niezrozumieniem. Przykład: ktoś dostaje od sprzedawcy certyfikat „100% zielonej energii" i myśli, że sprawa załatwiona. To tylko marketing. Realna zielona energia to gwarancje pochodzenia –papiery wartościowe , które wskazują źródło, lokalizację i czas wytworzenia energii. Co ważne, energia z gwarancjami pochodzenia nie jest dziś droższa od konwencjonalnej, a od razu redukuje ślad węglowy. To podstawowy krok, który każdy przedsiębiorca może zrobić od ręki.

W JAKI SPOSÓB TRIENERGY WSPIERA FIRMY W IDENTYFIKACJI ZAGROŻEŃ i optymalizacji procesów energetycznych?

Naszym zadaniem jest pokazywanie, gdzie tkwią realne oszczędności. Bardzo często okazuje się, że największe pieniądze leżą w podstawowych procesach: sprężonym powietrzu, gazach technicznych, termomodernizacji, odzysku ciepła. To działania, które nie wymagają ogromnych nakładów, a zwracają się błyskawicznie. Jeśli trzeba inwestycji, pomagamy pozyskać wsparcie lub spieniężyć białe certyfikaty. Ale często już sam audyt ujawnia, że można oszczędzić setki tysięcy złotych bez wielkich wydatków.

Nasze know-how to przeprowadzenie firmy przez zieloną transformację. Łączymy wymogi prawa unijnego i krajowego z codziennością przedsiębiorstwa. Pomagamy w raportowaniu i redukcji śladu węglowego, a jednocześnie proponujemy konkretne produkty: kontrakty cPPA, własne instalacje fotowoltaiczne, systemy hybrydowe. Wszystko dopasowane do profilu zużycia danej firmy.

Zostajemy z klientem także po wdrożeniu rozwiązań. Monitorujemy sytuację, doradzamy przy kolejnych krokach, uaktualniamy strategie. Nasze podejście jest dynamiczne – nie chodzi tylko o korzystanie z jednego produktu, ale o elastyczne dopasowanie całej gamy narzędzi do potrzeb klienta. To ciągły proces optymalizacji, bo rynek energii zmienia się każdego dnia. Pamiętamy, jak kilka lat temu klienci patrzyli z niedowierzaniem na produkty giełdowe. Dziś to już standard – o cenach energii rozmawia się przy grillu. Ale to dopiero początek. Strategia energetyczna firmy nie może opierać się tylko na jednym popularnym produkcie. Chodzi o to, by umieć korzystać z całej gamy rozwiązań i dopasować je do własnych potrzeb, w odpowiednim czasie i miejscu.

Z JAKIMI NAJCZĘSTSZYMI BŁĘDAMI SPOTYKACIE SIĘ W FIRMACH W ZAKRESIE INWESTYCJI W OZE?

Często przedsiębiorcy boją się inwestycji, bo widzą tylko wydatek „tu i teraz". Przykład: ktoś musi wydać 50 tys. zł na instalację fotowoltaiczną i rezygnuje, nie rozumiejąc, że w 4–5 lat inwestycja spłaca się z oszczędności na rachunkach. Zdarzają się też błędy wynikające z nieświadomości – np. podpisywanie niekorzystnych umów na sprężone powietrze, bez analizy parametrów urządzeń. Audyt potrafi ujawnić, że firma traci setki tysięcy złotych rocznie przez nieszczelności albo nieefektywną infrastrukturę. Czasami problemem jest kwestia ingerencji w strefę komfortu. Ktoś pracuje w firmie 20 lat i nie chce, żeby ktoś z zewnątrz udowodnił, że można było zrobić coś lepiej. Dla nas jednak interes pojawia się dopiero wtedy, gdy generujemy oszczędności – gramy fair. Jeśli oszczędności nie ma, nie zarabiamy. Wierzymy, że takie podejście pozwala stopniowo przełamywać opór i zmieniać świadomość.

Ogromnym problemem są przepisy. Mieliśmy przypadek firmy, która chciała zbudować większą instalację, ale plan zagospodarowania przestrzennego ograniczał moc. Udało się zmienić plan w jednym z miast na Śląsku – to unikat w skali kraju. Niestety, wiele korzystnych ustaw, np. podniesienie limitu koncesji z 1 MW do 5 MW, zostało zawetowanych. Biurokracja nie nadąża za potrzebami rynku i blokuje rozwój.



INSTALACJA PV O MOCY 500 KWP WYKONANA PO ZMIANIE ZAPISÓW PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Widzimy, że mali instalatorzy, którzy świetnie radzą sobie na domkach jednorodzinnych, próbują wejść do przemysłu – ale bez wiedzy i doświadczenia. Opowiadają przedsiębiorcom bajki, co kończy się źle. Niestety, czasem przedsiębiorcy wybierają takie „garażowe" rozwiązania, bo wydają się tańsze. To pozorna oszczędność, która później kosztuje dużo więcej.

Każda ingerencja w system energetyczny przedsiębiorstwa wymaga dogłębnych analiz i sporej wiedzy, bez tego można więcej zepsuć niż poprawić. Jako TriEnergy robimy to od wielu lat z wieloma sukcesami. Pamiętaj: Wasza energia, nasza wiedza, wspólny zysk.

TriEnergy Sp. z o.o.

tel. +48 530 112 530 • 530 112 532 | www.trienergy.com.pl | biuro@trienergy.com.pl

TAURON NOWA energia

TAURON

Energia z odnawialnych źródeł TAURONA z certyfikatem



Zagwarantuj swojej firmie cenę prądu na lata

Wejdź na **tauron.pl/nowaenergia-firma**

HORIZON
Business Impact

13/10/2025

TOP BIZNES, POLITYKA I NAUKA!
ENERGETYKA / INWESTYCJE / ROZWÓJ

SALA NOTOWAŃ / GPW / WARSZAWA

Partnerzy Główni:

ORLEN

TDJ

Partnerzy:

emitel

VEOLIA

IFS

Edenred

arp tfi

PRACODAWCY RP

GŁUCHOWSKI SIEMIĄTKOWSKI ZWARA
ADWOKACI I RADCOWIE PRAWNI
EST. 1990

PZFD
Polski Związek Firm Deweloperskich

mais

Partnerzy Medialni:

DGP | Dziennik Gazeta Prawna

TVP I info_

wyborcza.biz

BIZNES INFO

SUPERBIZNES

green-news.pl

EUROPERSPEKTYWY

Patronaty:

PRACODAWCY RP

KOZMINSKI UNIVERSITY

Uniwersytet SWPS

Uniwersytet Civitas

Szczegóły i agenda na: horizoncee.pl