

Zielona transformacja. Czyli jak zmiany klimatyczne wpływają na ocenę ryzyka biznesowego.

dr Adam H. Pustelnik

Dyrektor Departamentu Ryzyka i Ubezpieczeń GK PGE S.A.

28 październik 2020

- ✓ GK PGE - podstawowe dane
- ✓ Oczekiwania społeczne zmieniają model biznesowy
- ✓ GK PGE, a klimat
- ✓ Inwestycje – kierunki rozwoju
- ✓ Opcje strategiczne
- ✓ Zarządzanie ryzykiem - perspektywa GK PGE
- ✓ Profil ryzyka GK PGE
- ✓ Podsumowanie



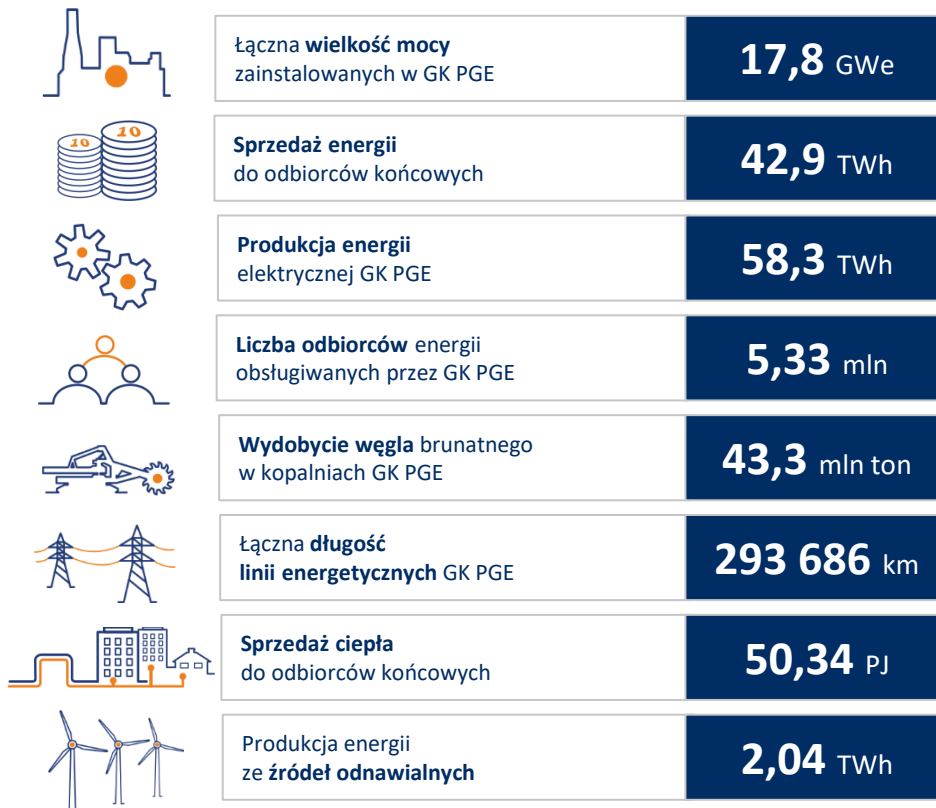


Strategia Grupy PGE do 2030 roku



Wybrane fragmenty
19 październik 2020

Grupa PGE obecnie



stan na 31.12.2019



Oczekiwania społeczne definiują wizję dla energetyki

Ewolucja oczekiwań społecznych

Energia **przyjazna** dla środowiska

Rozwiązania dopasowane do potrzeb klientów oraz dające poczucie **niezależności**

Mobilne, proste i zawsze dostępne kanały obsługi

Transparentność komunikacji i społeczna odpowiedzialność biznesu



Dekarbonizacja

Cele zmierzające do neutralności klimatycznej
Elektryfikacja ciepłownictwa i transportu



Decentralizacja

Rozwój energetyki rozproszonej
Nowe role i uczestnicy rynku energii
Zmiana uwarunkowań pracy sieci energetycznych
Automatyzacja i cyfryzacja



Konkurencja

Rosnąca wartość wizerunku neutralności środowiskowej
Nowi gracze spoza sektora energetycznego
Proste i atrakcyjne oferty produktowe, wspierane nowymi technologiami

Transformacja energetyczna jest elementem modelu gospodarczego

Powiązanie polityki fiskalnej i inwestycyjnej z celami środowiskowymi

Ukierunkowanie funduszy na **inwestycje w zeroemisyjne źródła** wytwórcze i infrastrukturę sieciową

Ograniczanie dostępności finansowania dla energetyki opartej na paliwach kopalnych

Dążenie firm i miast do **zrównoważonego rozwoju**



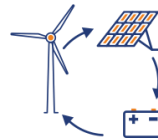
Rozwój gospodarczy

Impuls inwestycyjny dzięki modernizacji infrastruktury energetycznej



Sprawiedliwa transformacja

Tworzenie szansy dla regionów przemysłowych na wypracowanie nowych specjalizacji



Niezależność

Wykorzystanie odnawialnych zasobów energetycznych oraz magazynów energii



Wyzwania dla firm energetycznych

Dostosowanie organizacji do konkurencji w nowym otoczeniu

Grupa PGE przyczyni się do ochrony klimatu

Globalne wyzwania



Redukcja emisji

co najmniej

55%

w porównaniu do 1990 roku



Wzrost produkcji ze źródeł odnawialnych

co najmniej

32%

udział w zużyciu

Aspiracje Grupy PGE

85%

źródeł zero- i niskoemisyjnych w portfelu*

120 mln t unikniętej emisji CO₂

50%

udział energii odnawialnej w portfelu

>90 TWh skumulowanej produkcji

energii odnawialnej

2030 r.



Zielony Ład

Neutralność klimatyczna Europy do 2050 roku



0,0

emisja netto CO₂

100%

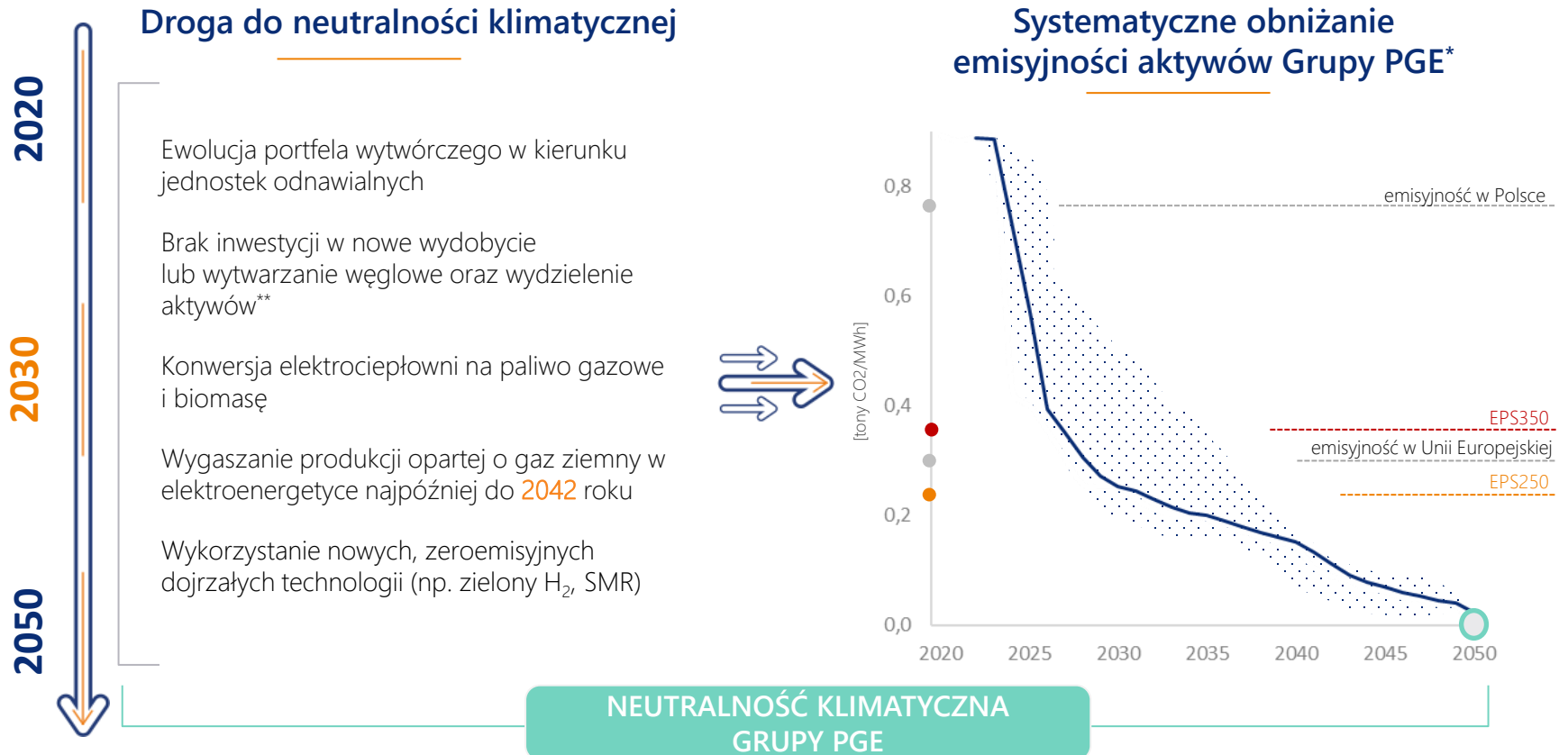
energii odnawialnej

2050 r.



*zakładając wydzielenie portfolio węglowego z GK PGE

Osiągnięcie neutralności klimatycznej będzie wieloletnim, złożonym procesem

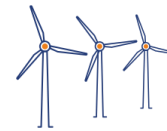
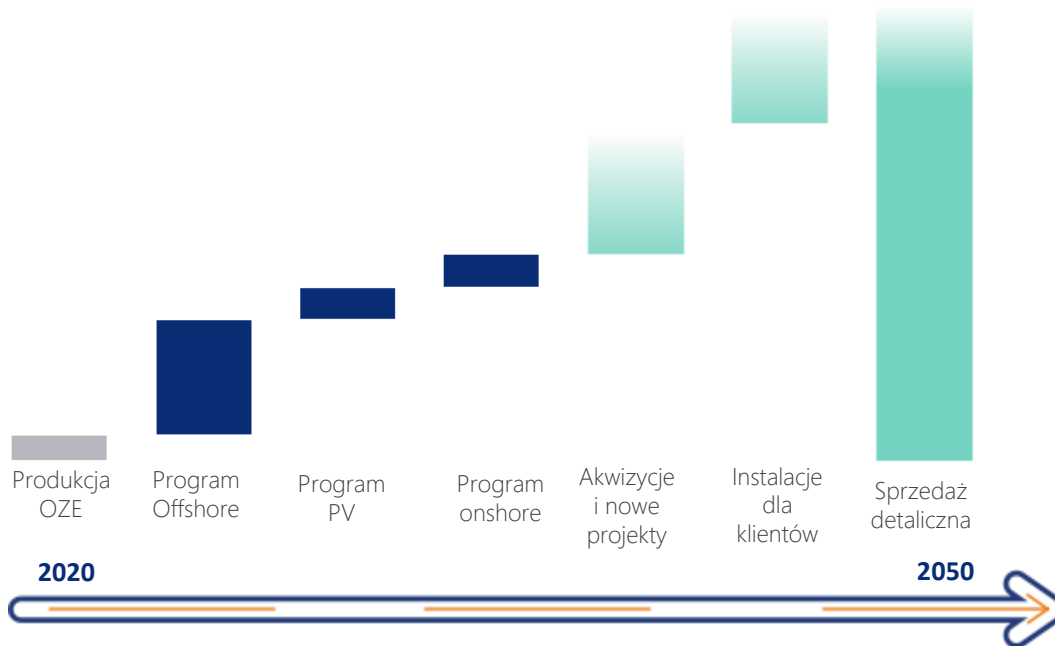


*zakładając wydzielenie portfolio węglowego z GK PGE, emisyjność Polski i Unii Europejskiej za 2018 rok ** inwestycja w nowe złoża (np. Złoczew, Gubin) to decyzja nowego podmiotu

Do 2050 roku cała energia zapewniana klientom PGE będzie pochodzić ze źródeł odnawialnych

Długoterminowa aspiracja strategiczna

100% energii ze źródeł odnawialnych dla klientów PGE
zrównoważenie sprzedaży detalicznej z produkcją OZE najpóźniej do 2050 roku



Programy wielkoskalowe:

Budowa morskich farm wiatrowych, dużych farm fotowoltaicznych oraz nowych elektrowni wiatrowych na lądzie



Akwizycje

Poszukiwanie szans rynkowych do przyspieszenia transformacji profilu działalności



Instalacje dla klientów

Wykorzystanie kompetencji inżynierskich i sprzedażowych Grupy PGE umożliwi naszym klientom współudział w transformacji energetycznej Polski



Ekspansja międzynarodowa

Poszukiwanie szans rozwojowych na rynkach europejskich

Grupa PGE będzie pionierem rozwoju i eksploatacji morskiej energetyki wiatrowej

2030

Realizacja dwóch projektów morskich farm wiatrowych - Baltica 2 i 3 - w ramach strategicznego partnerstwa z globalnym liderem branży

2,5 GW
w 2030

2040

Realizacja kolejnych projektów w aukcyjnym systemie wsparcia:

- Baltica 1: 0,9 GW
- Nowe lokalizacje: 3,1 GW

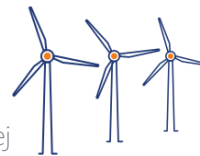
>6,5 GW
w 2040

Zdolność do samodzielnej eksploatacji i utrzymania (O&M) morskich farm wiatrowych

Specjalizacja
w eksploatacji
i serwisowaniu MFW

Impuls rozwojowy dzięki morskim farmom wiatrowym

1 GW
mocy
zainstalowanej



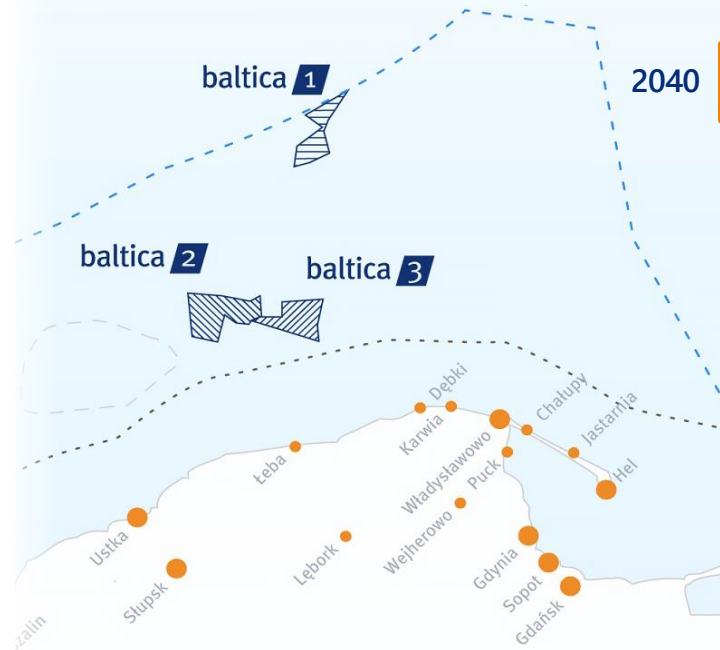
=

+7 tys.
miejsc pracy

+



+6 mld zł
wartości dodanej



Kontynuacja budowy mocy w lądowych elektrowniach wiatrowych i fotowoltaice oraz rozwój w segmencie małych instalacji

Transformacja energetyczna ma wiele wymiarów. Rozwój własnych mocy wytwórczych Grupa PGE uzupełni zapewniając swoim klientom szeroki dostęp do zielonej energii.

Budowa udziału w rynku OZE dzięki realizacji inwestycji wielkoskalowych

Program PV

- Rozwój organiczny z wykorzystaniem kompetencji Grupy
- Akwizycje projektów na etapie pozwolenia na budowę
- Budowa kompetencji serwisowych

>3,0 GW
nowe moce
do 2030



Program lądowych farm wiatrowych

- Przygotowanie portfela nowych projektów zgodnych z regulacjami przestrzennymi
- Akwizycje operacyjnych farm wiatrowych oraz projektów na etapie pozwolenia na budowę
- Repowering istniejących aktywów

>1,0 GW
nowe moce
do 2030



Zapewnienie dostępu do zielonej energii klientom PGE poprzez wdrożenie ofert długoterminowej współpracy

Program instalacji dla klientów

- Przygotowanie oferty budowy instalacji OZE dla klientów (on-site)
- Instalacje dla samorządów i społeczności energetycznych
- Rozwój modelu off-site PPA
- Usługi bilansowania i magazynowania

0,8 GW
moce dla
klientów do
2030



Transformacja sektora ciepłowniczego musi objąć działania w segmencie systemowym oraz indywidualnym

Rozwój działalności w segmencie indywidualnym

- Komfort ciepły dla klientów poza aglomeracjami
- Współpraca w programach walki ze smogiem
- Dostarczanie rozwiązań poprawiających jakość powietrza



Kolektory słoneczne



Pompy ciepła



Instalacje CO

Indywidualne źródła ciepła



Popularyzacja i nowe przyłączenia



Ciepłownictwo systemowe



■ Przemysł, budownictwo
■ Handel, usługi
■ Gospodarstwa domowe

ponad
100
tysięcy

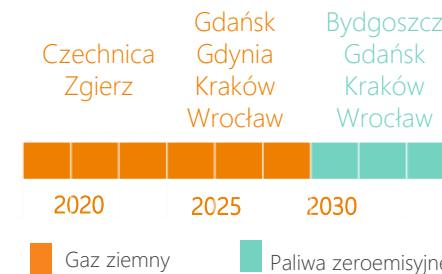
do 2030

wymienionych źródeł ciepła w ciepłownictwie indywidualnym

udział źródeł zero- i niskoemisyjnych w produkcji ciepła

>70%
do 2030

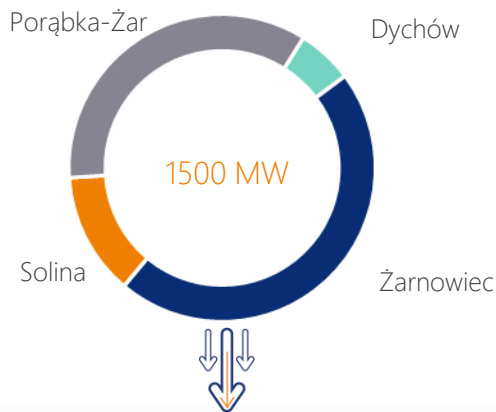
Transformacja ciepłownictwa systemowego w kierunku nisko- i zeroemisyjnym



- Nowe instalacje termicznego przekształcania odpadów
- Wykorzystanie OZE jako źródeł ciepła sieciowego
- Decyzje inwestycyjne dla gazu ziemnego najpóźniej do 2025; w dalszych latach niezbędna komercjalizacja zeroemisyjnych paliw (np. zielonego wodoru) lub elektryfikacja ciepłownictwa

Nowe magazyny energii zapewnią elastyczną pracę systemu elektroenergetycznego i zwiększą wykorzystanie mocy źródeł odnawialnych

Grupa PGE ma silną pozycję na rynku usług systemowych dzięki elektrowniom szczytowo-pompowym

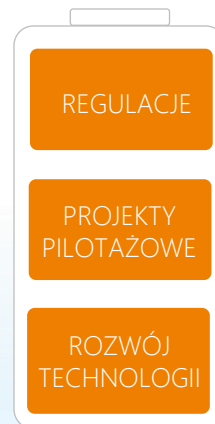


Rynek mocy (kontrakty mocowe, bilansowanie obowiązków)

Regulacyjne usługi systemowe (moc bierna, czynna, blackstart)

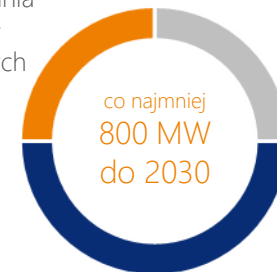
Uwarunkowania modelu rynku wymagają komercjalizacji nowych technologii magazynowania energii

- Ograniczenia techniczno-ekonomiczne dla budowy nowych ESP
- Decentralizacja lokalizacji wytwarzania energii
- Wzrost zapotrzebowania na nowe źródła elastyczności



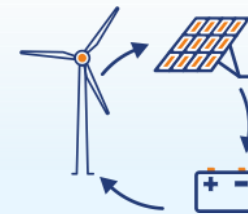
Program magazynowania energii Grupy PGE zapewni skalę odpowiednią do transformacji energetycznej

Usługa magazynowania dla źródeł rozproszonych

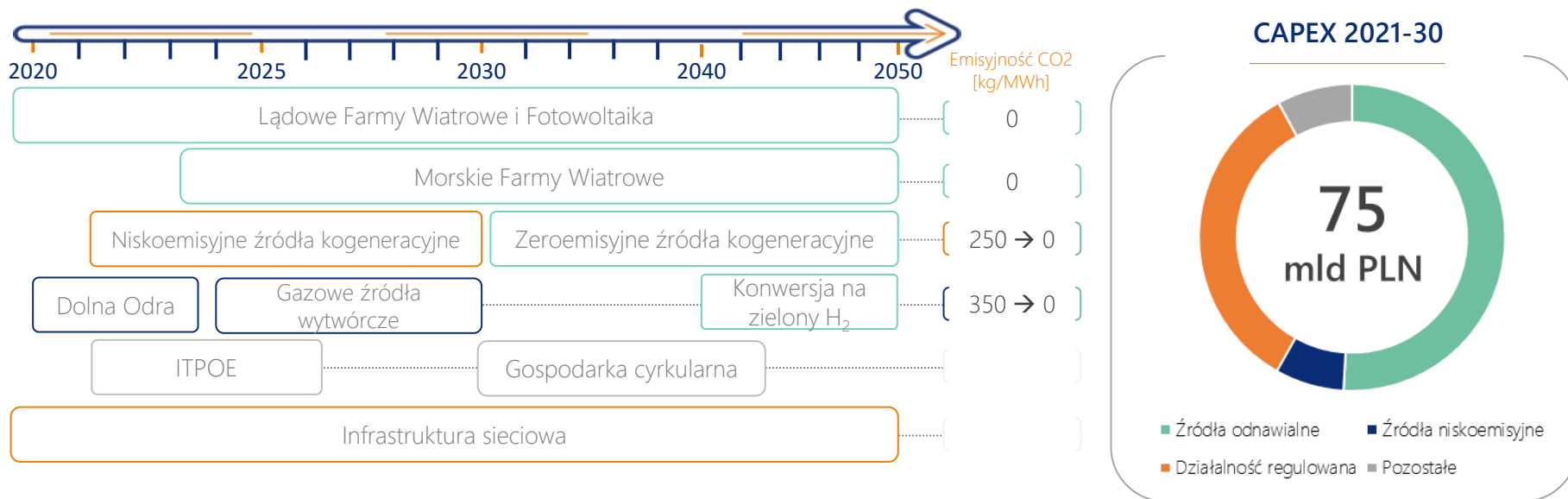


Zapewnienie elastyczności i niezawodności sieci OSD

Wsparcie integracji systemowej wielkoskalowych źródeł OZE



Inwestycje Grupy skupią się na energetyce odnawialnej, transformacji ciepłownictwa i infrastrukturze sieciowej



- Koncentracja na rozwoju energetyki odnawialnej
- Budowa nowoczesnych mocy gazowych o niskiej emisyjności CO₂
- Modernizacja sieci dystrybucyjnej umożliwiającej integrację OZE
- Optymalizacja wydatków modernizacyjno-odtworzeniowych
- Brak nowych inwestycji węglowych
- Brak nowych decyzji inwestycyjnych w źródła gazowe po 2025 roku

*przyporządkowanie technologii do dat na osi czasu odpowiada rozwojowym nakładom inwestycyjnym

Grupa PGE wykorzysta opcje strategiczne wpisujące się w jej wizję

Energia przyjazna dla środowiska

Odnawialne źródła energii

Offshore, Onshore, PV

Ciepłownictwo systemowe i indywidualne

Efektywne zagospodarowanie surowców i odpadów

Ograniczanie emisji gazów cieplarnianych

Nowe jednostki gazowe, ITPOE



Nowoczesne usługi energetyczne

Sprzedaż energii elektrycznej, ciepła i gazu

Profesjonalne usługi energetyczne, architekt energetyczny, agregator

Infrastruktura energetyczna i ciepłownicza

Magazyny energii

Efektywność energetyczna



Kluczowe kierunki rozwoju Grupy PGE



Offshore, Onshore, PV

Niskoemisyjne ciepłownictwo

Infrastruktura sieciowa

Usługi energetyczne

Regulowane, kontraktowane i zeroemisyjne źródła przychodów

Obszary dezinwestycji i ograniczenia działalności



Program energetyki jądrowej

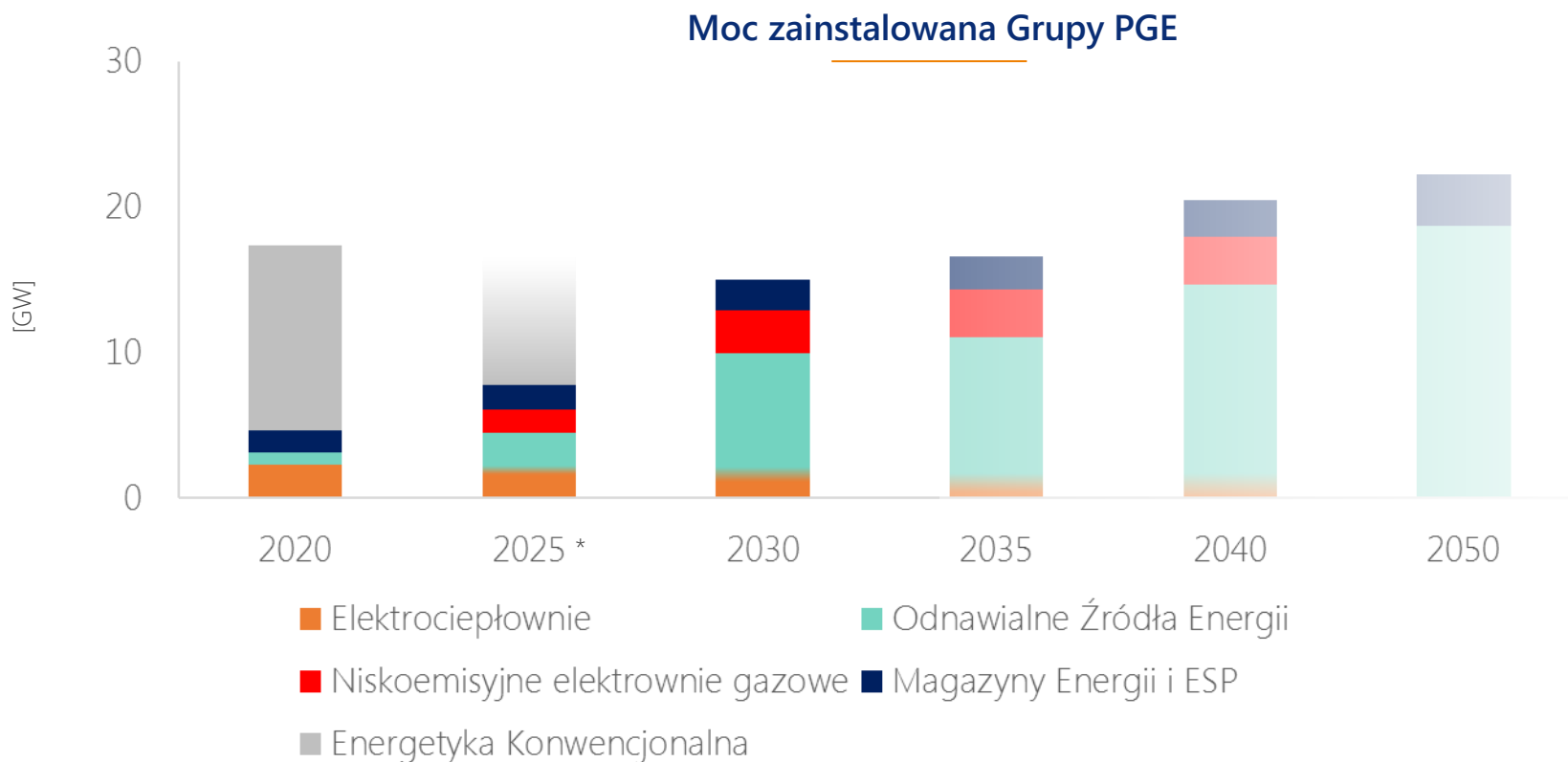
Energetyka węglowa

Handel węglem kamiennym

Obszary wsparcia spoza działalności podstawowej

Reorganizacja i sprzedaż do nowych struktur właścicielskich

Podsumowanie mocy zainstalowanych



* Struktura mocy w roku 2025 będzie uzależniona od harmonogramu procesu wydzielenia segmentu energetyki konwencjonalnej

- ERM (Enterprise Risk Management)
 - Kompleksowa procedura ERM w Grupie, inspirowana ISO 31.000
 - Koordynacja na poziomie Centrali przez Departament Ryzyka i Ubezpieczeń (DRU)
 - Dyrektor DRU raportuje do CFO
 - Procedura wdrożona w całej Grupie
 - Wysokie standardy ze względu na szczególną rolę w gospodarce i konieczność zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego państwa/infrastruktura krytyczna
- Odpowiedzialność Zarządu za zarządzanie ryzykiem na poziomie linii biznesowych
 - Koordynatorzy RM na poziomie linii biznesowych
 - Liniowi menadżerowie właścicielami ryzyk
- Wsparcie Zarządu Grupy
 - Pełne zaangażowanie Zarządu Grupy
 - Komitet ryzyka obejmujący kierownictwo wyższego szczebla Grupy
 - Komitet Audytu Rady Nadzorczej
 - Regularne raportowanie przez DRU
 - Współpraca DRU z właścicielami ryzyk i innymi interesariuszami





- **Lustracje techniczne** (survey'e) kluczowych aktywów przeprowadzane regularnie przez renomowanych, niezależnych inżynierów ryzyka
- Dostęp do **know-how**:
 - Baza wiedzy wspólnej (ryzyko rynkowe, kredytowe, korporacyjne i ubezpieczeniowe)
 - współpraca z underwriterami, brokerami, inżynierami ryzyka, likwidatorami, firmami doradczymi, instytutami naukowymi
- **Podnoszenie standardów** bezpieczeństwa po zdarzeniach szkodowych/lessons learned
- Najlepsze praktyki rynkowe m.in. plany ciągłości działania, polityki remontowe w każdym Oddziale Grupy
- **Optymalizacja TCOR** (Total Cost of Risk) - zmiany w zakresach, parametrach programów ubezpieczeniowych



- Charakterystyka ubezpieczeń
 - ❑ Duża koncentracja mienia (duże kompleksy energetyczne)
 - ❑ Wysoki PML
 - ❑ Duże zapotrzebowanie na kapitał ubezpieczeniowy
 - ❑ Duże zespoły ludzkie pracujące w jednej lokalizacji
 - ❑ Innowacyjne inwestycje vs. derogacja
 - ❑ Wysokie sumy gwarancyjne D&O i OC
- Otoczenie rynkowe/Wyzwania dla PGE
 - ❑ Covid-19
 - Duża niepewność rynku, obawa przed wypłatami z tytułu nieujętych w kalkulacjach ryzyk
 - Obawy reasekuratorów co do:
 - Zapewnienia siły roboczej na wystarczającym poziomie
 - Zapewnienie standardu utrzymania parku maszynowego
 - Utrzymania łańcucha dostaw
 - Problematiczne odbiory techniczne, zagrożone terminy realizacji



- Wpływ ogólnoswiatowych trendów na polski rynek:

❑ Dekarbonizacja

Silna presja dekarbonizacyjna doprowadziła do ograniczenia zaangażowania w ryzyka węglowe przez wiodące rynki: AXA, Allianz, Generali, Hannover Re, Mapfre, Munich Re, SCOR, Swiss Re, Talanx, Zurich. Pozostali wykorzystali sytuację do podniesienia stawek lub zaostrzenia polityki underwritingowej.

❑ Solvency II

Uzależnienie wysokości wymagań kapitałowych od podejmowanego ryzyka doprowadziło do wzrostu w wycenach ryzyka. Opieranie się na sumie ubezpieczenia w kalkulowaniu ekspozycji zmniejsza możliwości akceptacyjne rynków oraz konieczność głębokiej reasekuracji, często pustej, która z kolei wiąże się z ryzykiem kontrahenta (wymóg posiadania ratingu, wysoki współczynnik SCR).

❑ Zmienność i fazowość rynków

Obecnie doświadczamy utwardzenia się rynków po latach stabilizacji cenowej. Zaostrzenie polityk underwritingowych charakteryzujące się zwyczajami i ograniczeniami zakresowymi bez wyraźnych zmian w ryzyku.



- Skutki dla PGE
 - Ograniczona pojemność i brak konkurencyjności rynku dużych ryzyk przemysłowych
 - Kurczenie się dostępnych pojemności w Europie powodujące konieczność poszukiwania innych rynków
 - Wzrost stawek mimo dobrej jakości ryzyka i niskiej szkodowości
 - Zmniejszenie zaangażowania rynków
 - Ograniczenia zakresowe (np. covid, cyber)
 - Ponosimy koszty globalnych zmian klimatycznych pomimo braku zdarzeń ekstremalnych, szkód NAT/CAT typu trzęsienia ziemi, huragany, groźne, duże pożary

Ekspozycja NAT/CAT - przykłady

- **Dobre oceny surveyowe i relatywnie niska ekspozycja na duże szkody NAT/CAT**
- **Największe szkody NAT/CAT: Powódź w Elektrowni i Kopalni Turów w 2010r. oraz Osuwisko w Kopalni Turów w 2016r.**



- Po wodzie 100 letniej zniszczona została ziemna część zapory na zbiorniku Witka.
- Dopływ wody do zapory przekroczył $1000 \text{ m}^3/\text{s}$ przy maksymalnej wielkości zrzutu z zapory wynoszącej $600\text{--}650 \text{ m}^3/\text{s}$. Przedmiotowy odcinek zapory był konstrukcji ziemnej z ekranem od strony odwodnej z dwóch warstw płyt betonowych ułożonych na zakładkę. Z powodu ulewy woda przelała się przez koronę zapory i spowodowała wymycie gruntu po stronie odpowietrznej korpusu zapory.
- Pozostałe uszkodzenia: pompownia i część elektryczna elektrowni, przenośniki taśmowe po stronie kopalni
- Szkada spowodowała brak dostępu/CBI
- Wyplacone odszkodowanie:
 - Elektrownia Turów: ok 57 ml zł PD+BI
 - Kopalnia Turów: ok. 35,3 mln zł PD

Wnioski/wdrożone zabezpieczenia:

- Wybudowanie całkowicie nowej tamy w technologii betonowej
- Zwiększenie obwałowania przeciwpowodziowego do poziomu okresów powtarzalności 1 na 1000 lat z poziomu 1 na 100 lat.
- Przeprowadzenie prace naprawczych i wprowadzenie dodatkowe środków kontroli i pomiarów.

Ekspozycja NAT/CAT - przykłady



Stały monitoring zwałowiska (czujniki ciśnienia porowego)

Osuwisko w Kopalni Turów w 2016r.

- Osunięcie zwałowiska na powierzchni ok. 550 hektarów.
- Uszkodzenia kilku systemów przenośników, zniszczona zwałowarka
Niewielkie zakłócenie w programie wydobywania i zagospodarowania niższych poziomów odkrywki.
- Ostatecznie brak przerwy w działalności pomimo utraty zwałowarki (zastępowalność, zmniejszone zapotrzebowanie na węgiel w związku z rozbudową elektrowni)
- Wyłączone odszkodowanie PD ok. 55 mln zł.

Wnioski/wdrożone zabezpieczenia:

- Ulepszenia w zakresie przygotowania gruntu do zwałowania, w tym zapewnienie warstw drenażowych czystego kruszywa/żwiru.
- Odwadnianie wierzchołka zwałowiska.
- Szybka rekultywacja końcowych poziomów zwałowania.
- Zwiększenie liczby inklinometrów (13) umieszczonych na aktywnych zwałowiskach i w osuwisku (10) w celu dalszego monitorowania ruchu.
- Instalacja czujników ciśnienia porowego z ciągłą transmisją bezprzewodową do systemu monitorowania
- Tachimetr z radarowym pomiarem przesunięć GeoMos. Jest to system w pełni automatyczny, połączony z dyspozytornią kopalni.



- ❑ Obserwowane zmiany klimatyczne wpływają na nasze codzienne i gospodarcze życie. Perspektywa obserwacji jest krótka, pomimo to inicjuje daleko idące decyzje polityczne i ekonomiczne.
- ❑ Stosowana przez ubezpieczycieli definicja katastrof naturalnych wymaga szybkiej zmiany, podobnie jak pojęcie następstw szkody bezpośredniej (strach przed modyfikacjami w BI).
- ❑ Zielona transformacja w energetyce jest metodą mitygacji ryzyk finansowych (utrzymanie płynności, zdolność do podejmowania inwestycji).
- ❑ Zanik konkurencyjności rynku dużych ryzyk przemysłowych w odniesieniu do niechcianych technologii powoduje kurczenie się dostępnych pojemności w Europie wywołując u klientów konieczność poszukiwania innych rynków, a tym samym transfer ryzyka poza Europę (USA, Australia, Chiny, szerzej Azja).
- ❑ Niezrozumiały z perspektywy klienta wzrost stawek, mimo dobrej obiektywnej jakości ryzyka i niskiej szkodowości powoduje ucieczkę od rozwiązań komercyjnych w stronę ubezpieczeń wzajemnych, własnych zespołów zarządzania ryzykiem, ucieczki w inne instrumenty finansowe służące mitygacji ryzyk.
- ❑ Ubezpieczyciele nie nadążają za zmianami technologicznymi, które sami przyspieszają angażując się w tak zwany „zielony ład”. Apetyt na nowe ryzyka np. związane z morskimi farmami wiatrowymi, farmami fotowoltaicznymi, czy magazynami energii jest bardzo ograniczony (technologie prototypowe).

Dziękuję za uwagę

