

**Afryka Subsaharyjska jest bogata w surowce energetyczne ale bardzo uboga w zakresie produkcji energii.** Upowszechnienie dostępu do niezawodnej i przystępnej cenowo energii jest kluczowe dla rozwoju tego regionu w którym zamieszkuje 13% światowej populacji, a zarazem region ten zużywa jedynie 4% globalnego zapotrzebowania na energię. Od 2000 roku Afryka Subsaharyjska doświadczyła szybkiego wzrostu gospodarczego, a popyt na energię wzrósł o 45%. Wiele rządów intensyfikuje starania w celu usunięcia barier regulacyjnych i politycznych, które wstrzymują inwestycje w zapewnienie energii na rynkach wewnętrznych, jednak nieadekwatna infrastruktura energetyczna stanowi ryzyko zahamowania pilnie potrzebnego podniesienia standardów życia. Dane zebrane w niniejszym wydaniu specjalnego raportu z serii *World Energy Outlook* – pierwszego tego rodzaju kreślącego całościowy obraz obecnego sektora energii w regionie subsaharyjskim oraz jego perspektyw w kontekście globalnym – podkreślają dotkliwy niedostatek nowoczesnych usług energetycznych w wielu krajach. Obraz różni się znacznie w zależności od kraju, jednak w całej Afryce Subsaharyjskiej tylko 290 milionów z 915 milionów ludzi posiada dostęp do energii elektrycznej a liczba osób pozbawionych tego dostępu rośnie. Wysiłki w celu promowania elektryfikacji nabierają przyspieszenia, jednak są dystansowane przez szybki przyrost populacji. Ponadto, mimo że rosną inwestycje w nową podaż energii, dwa z każdych trzech dolarów zainwestowanych w subsaharyjski sektor energetyczny od 2000 roku były przeznaczone na rozwój wydobycia surowców na eksport.

### **Energia elektryczna kształtuje przyszłość**

**Poważne braki w rozwoju podstawowej infrastruktury elektroenergetycznej podważają próby osiągnięcia szybszego tempa rozwoju społecznego i gospodarczego.** Dla mniejszości, która posiada dziś dostęp do sieci, dostawy są często zawodne, co wymusza szerokie wykorzystanie kosztownych prywatnych generatorów zasilanych olejem napędowym lub benzyną. Taryfy energii elektrycznej w wielu przypadkach należą do najwyższych na świecie a straty w źle utrzymanych sieciach przesyłowych i dystrybucyjnych, pomijając RPA, są dwukrotnie wyższe niż średnia światowa. Programy reform zaczynają podnosić poziom efektywności energetycznej i przyciągać kapitał, także od inwestorów prywatnych, a moce przyłączone do sieci rosną czterokrotnie do 2040 roku w naszym głównym scenariuszu - choć z niskiego poziomu 90 GW obecnie (niemal połowa z tego w RPA). Na obszarach miejskich dokonuje się najszybsza poprawa zasięgu i niezawodności scentralizowanej podaży energii elektrycznej. Na pozostałych obszarach instalacja mini-sieci i systemów poza-sieciowych jest odpowiedzialna za 70% populacji uzyskującej dostęp do energii elektrycznej na obszarach wiejskich. Dzięki budowaniu na przykładach sukcesu programów elektryfikacji, takich jak w Ghanie czy Rwandzie, całkowita populacja bez dostępu do energii elektrycznej znacznie spadać w latach 2020-tych i 950 milionów ludzi uzyska dostęp do energii elektrycznej do 2040 roku, co stanowić będzie duży krok naprzód, jednak niewystarczający. Ponad pół miliarda ludzi, głównie na obszarach wiejskich, pozostanie bez energii elektrycznej w 2040 roku.

**Afryka Subsaharyjska znacznie korzystać ze swoich pokaźnych zasobów energii odnawialnej, gdyż prawie połowa wzrostu produkcji energii elektrycznej do 2040 pochodzić będzie z odnawialnych źródeł energii (OZE).** Energia wodna stanowi 1/5 obecnej produkcji energii elektrycznej, jednak wykorzystane jest mniej niż 10% szacowanego potencjału ekonomicznego. Demokratyczna Republika Kongo, gdzie tylko 9% populacji posiada dostęp do energii elektrycznej, jest przykładem koegzystencji dużego potencjału energii wodnej z ekstremalnym ubóstwem energetycznym. Polityczna niestabilność, ograniczony dostęp do finansowania, małe rozmiary rynku oraz słabe połączenia przesyłowe z sąsiednimi krajami przyczyniły się do zahamowania wykorzystania zasobów wodnych. Te ograniczenia są stopniowo znoszone, nie tylko dzięki zwiększonej współpracy regionalnej i aktywności Chin, jako głównego, obok tradycyjnych pożyczkodawców, podmiotu finansującego wielkie projekty infrastrukturalne. Nowe moce w energetyce wodnej, między innymi, w Demokratycznej Republice Kongo, Etiopii, Mozambiku i Gwinei, odgrywają istotną rolę w zmniejszeniu średnich kosztów podaży energii elektrycznej w regionie, redukując udział energii elektrycznej wytwarzanej z ropy naftowej. Inne rodzaje energii odnawialnej, poczynając od energii słonecznej, zabezpieczają coraz większą część dostaw energii elektrycznej do sieci. Realizowany z powodzeniem program zamówień publicznych oparty na aukcjach w RPA pokazuje jak można to osiągnąć w sposób efektywny kosztowo. Geotermika staje się drugim co do wielkości źródłem dostaw energii elektrycznej we wschodniej Afryce, głównie w Kenii i Etiopii. Energia słoneczna, mała energetyka wodna i wiatrowa zasilają 2/3 z mini-sieci i systemów poza-sieciowych, jakie będą instalowane na obszarach wiejskich do 2040 roku. W miarę jak spadają koszty, rośnie atrakcyjność systemów energetyki odnawialnej w stosunku do generatorów dieslowskich (mimo, iż często są używane razem), zwłaszcza tam gdzie finansowanie jest dostępne w celu pokrycia wyższych kosztów początkowych.

### ***Bioenergia jest kluczowa dla bilansu energetycznego***

**Wykorzystanie bioenergii – głównie drewna opałowego i węgla drzewnego – przewyższa popyt na wszystkie inne formy energii łącznie. Stan ten zmienia się tylko stopniowo, nawet w miarę wzrostu dochodów.** Cztery na pięć osób w Afryce Subsaharyjskiej wykorzystuje tylko biomasę, głównie drewno opałowe, do gotowania. Wzrost popytu na bioenergię o 40% do 2040 roku zwiększy presję na zasoby leśne, a starania o upowszechnienie bardziej zrównoważonego modelu produkcji drewna będą hamowane przez fakt, iż duża część łańcucha dostaw drewna opałowego i węgla drzewnego pozostanie poza gospodarką oficjalną. Niedobory drewna w niektórych regionach, w połączeniu z próbami zwiększenia dostępności paliw alternatywnych, takich jak LPG, skutkować będzie odejściem od wykorzystania drewna, zwłaszcza w miastach. Promocja bardziej wydajnych piecyków do gotowania na biomasę zredukuje niekorzystne efekty zdrowotne spowodowane dymem w pomieszczeniach. Mimo tego 650 milionów ludzi – ponad 1/3 rosnącej populacji – w dalszym ciągu będzie wykorzystywać biomasę do gotowania w niewydajny i szkodliwy sposób w 2040 roku.

## **Pojawienie się afrykańskich konsumentów przyniesie nową równowagę w sektorze ropy naftowej i gazu ziemnego**

Prawie 30% światowych odkryć w zakresie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego w ostatnich 5 latach miało miejsce w Afryce Subsaharyjskiej, odzwierciedlając rosnący globalny apetyt na zasoby afrykańskie. Nigeria jest najbogatszym krajem w zasoby ropy naftowej, jednak niepewność regulacyjna, aktywność grup zbrojnych i kradzieże ropy w delcie Nigru odstraszały podmioty zainteresowane inwestowaniem i produkcją, dlatego prognozuje się, że Angola prześcignie Nigerię jako największy producent ropy naftowej w regionie co najmniej do wczesnych lat 2020-tych. Wartość szacowanych 150 tysięcy baryłek kradzionych każdego dnia (ponad 5 miliardów USD w skali rocznej) byłaby wystarczająca aby sfinansować powszechny dostęp do energii elektrycznej dla wszystkich Nigeryjczyków do 2030 roku. Grupa mniejszych producentów takich jak Sudan Południowy, Niger, Ghana, Uganda i Kenia zwiększą tymczasowo produkcję; jednak pod koniec lat 2020-tych produkcja w większości krajów – z wyjątkiem Nigerii – ma tendencję spadkową. Rozbudowa i unowocześnienie mocy rafineryjnych oznaczają, że więcej ropy naftowej wydobytej w regionie będzie przerabiana lokalnie. Z uwagi na produkcję w regionie spadającą z ponad 6 milionów baryłek dziennie (mb/d) w 2020 roku do 5,3 mb/d w 2040 roku oraz popyt na produkty naftowe podwajający się do 4 mb/d – trend wzrostowy jest potęgowany w niektórych krajach poprzez subsydiowanie cen – zmniejszy się wkład regionu netto do światowego bilansu ropy naftowej.

Kraje posiadające zasoby gazu ziemnego mogą napędzać krajowy rozwój gospodarczy i zwiększać dochody z eksportu, jednak tylko jeśli posiadają właściwe regulacje, ceny i infrastrukturę. Przewiduje się, że zachęty do wykorzystywania gazu w Afryce Subsaharyjskiej będą rosły w miarę postępów reform sektora elektroenergetycznego oraz projektów infrastruktury gazowej, jednak obecnie w regionie flarowana ilość gazu równa jest ilości gazu wykorzystywanego przez konsumentów. W ciągu lat ponad 1 bilion m<sup>3</sup> gazu został zmarnowany w ten sposób. Wielkość ta, gdyby została wykorzystana do produkcji energii elektrycznej, wystarczyłaby żeby zaspokoić obecny popyt Afryki Subsaharyjskiej na energię elektryczną przez ponad dekadę. W naszym głównym scenariuszu gaz ziemny niemal potroi swój udział w bilansie energetycznym do 11% w 2040 roku. Nigeria pozostanie największym producentem i konsumentem gazu w regionie, jednak rozwój nowych złóż gazu nastąpi również na wschodnim wybrzeżu oraz w ramach odkryć dużych złóż podmorskich w Mozambiku i Tanzanii. Rozmiary tych projektów i ich oddalenie każe stawiać pytania o to jak szybko produkcja może się tam rozpocząć, jednak dostarczą one około 75 miliardów m<sup>3</sup> dodatkowo do rocznej produkcji regionu (razem osiągając poziom 230 miliardów m<sup>3</sup>) do 2040 roku, zakładając, że projekty w Mozambiku będą miały większą skalę i szybciej przejdą do fazy realizacji. Eksport LNG ze wschodniego wybrzeża będzie wspomagany przez relatywną bliskość ważnych rynków importujących w Azji, jednak – poza korzyściami z szacowanego na około 150 miliardów USD dochodu fiskalnego do 2040 roku – oba kraje są zdeterminowane aby rozwinąć krajowe rynki gazu, które zostaną rozbudowane z bardzo niskiego poziomu.

**Produkcja węgla i jego wykorzystanie stopniowo będzie się rozszerzać poza RPA, jednak ropa naftowa prześcignie węgiel jako drugie co do wielkości paliwo w subsaharyjskim bilansie energetycznym.** Rozwój nowych zasobów węgla będzie ograniczany w wielu przypadkach poprzez ich oddalenie oraz brak odpowiedniej infrastruktury kolejowej i portowej; czynniki te wpłyną także na prognozę dla RPA w miarę jak obecnie wykorzystywane złoża w pobliżu Johannesburga zaczną się wyczerpywać. Duża część z 50% wzrostu regionalnej produkcji będzie wykorzystana lokalnie, często do produkcji energii elektrycznej, a węgiel koksujący z Mozambiku będzie jedynym większym strumieniem eksportu na rynki międzynarodowe. Prognozy co do węgla są ograniczane poprzez politykę państw: RPA, dominujący gracz afrykański na rynku węgla, stara się zdywersyfikować swój bilans energetyczny poprzez rozwój energetyki odnawialnej, regionalne projekty energetyki wodnej, nowe moce gazowe i ewentualnie dodatkowe moce jądrowe, które przyczynią się do zmniejszenia udziału węgla w produkcji energii elektrycznej z obecnych ponad 90% do mniej niż 2/3 do 2040 roku. Relatywnie niski koszt węgla pozostanie zaletą w społeczeństwach, którym zależy na dostępności cenowej energii elektrycznej.

### ***Zwalniając hamulec energetyczny rozwoju***

**W naszym głównym scenariuszu gospodarka subsaharyjska zwiększa się czterokrotnie, a popyt na energię rośnie o 80%, jednak energia może odegrać znacznie ważniejszą rolę jako motor inkluzywnego wzrostu gospodarczego i społecznego.** Rynki międzynarodowe dostarczają kapitału i technologii, ale w innych obszarach ich oddziaływanie będzie mniej pozytywne. Cena ropy naftowej powyżej 100 USD za baryłkę skutkuje zwiększonymi zyskami dla państw zasobnych w surowce - łączne dochody fiskalne w kwocie 3,5 biliona USD to więcej niż 3 biliony USD, jakie zostaną zainwestowane we wszystkie części łańcucha podaży energii w regionie do 2040 roku - jednak niewiele wskazuje, że dochód ten zostanie zainwestowany efektywnie, podczas gdy rosną wydatki regionu na import ropy naftowej, podobnie jak wrażliwość na zakłócenie dostaw. Afryka Subsaharyjska jest także na linii frontu jeśli chodzi o skutki zmian klimatu, nawet jeśli jedynie w małym stopniu kontrybuuje do światowych emisji CO<sub>2</sub> z sektora energetycznego; udział regionu w globalnych emisjach wzrośnie do 3% w 2040 roku. Jednak głównymi wyzwaniami stojącymi przed regionem będą rosnące potrzeby zwiększającej się populacji, słabość instytucjonalna, trudny klimat inwestycyjny oraz techniczne i polityczne bariery dla handlu regionalnego. Podsumowując, nasz główny scenariusz zarysowuje szybko rosnący system energetyczny, który będzie zmagał się ze sprostaniem presji na niego nakładanej. Pomimo wzrostu dostępu do nowoczesnych usług energetycznych wiele setek milionów najbiedniejszych osób, zwłaszcza na obszarach wiejskich, będzie go pozbawionych.

### ***Przyspieszając w kierunku "Wieku Afryki"?***

Trzy działania w sektorze energetycznym, o ile będą im towarzyszyć bardziej ogólne reformy w zarządzaniu, mogą zwiększyć gospodarkę subsaharyjską o 30% w 2040 roku, czyli o wartość odpowiadającą wzrostowi w dochodzie na głowę w ciągu dekady:

- **dotatkowe inwestycje w kwocie 450 miliardów USD w sektorze elektroenergetycznym, ograniczające przerwy w dostawach energii o połowę**

i pozwalające na powszechny dostęp do energii elektrycznej na obszarach zurbanizowanych.

- **głębsza współpraca regionalna i integracja**, ułatwiająca nowe, duże projekty produkcji i przesyłu energii elektrycznej oraz ułatwiająca rozwój handlu transgranicznego.
- **lepsze zarządzanie zasobami i dochodami**, przyjęcie solidnych i przejrzystych procedur, które pozwolą na bardziej efektywne wykorzystanie dochodów z ropy i gazu.

Znaczące zwiększenie poziomu zarządzania, zarówno w sektorze energetycznym jak i poza nim, wzmacnia osiągnięcia *African Century Case*, angażując - pośród wielu innych rzeczy - znaczące inwestycje w zdolność do budowania i wdrażania zdrowych polityk energetycznych. Nie mniej ważny jest proces konsultacji i odpowiedzialność jako narzędzia zdobycia poparcia społecznego. Chociaż nie uda się osiągnąć powszechnego dostępu do energii elektrycznej do 2040 roku to wynik jest taki, że system energetyczny bez przerw w dostawach jest raczej regułą a nie wyjątkiem. Niestabilne dostawy prądu są identyfikowane przez przedsiębiorstwa afrykańskie jako najbardziej palący problem rozwoju biznesu – ważniejszy niż dostęp do finansowania, biurokracja czy korupcja. *African Century Case* pokazuje, że zminimalizowanie tego problemu sprawi, iż każdy dodatkowy dolar inwestycji w sektorze elektroenergetycznym zwiększy PKB o 15 USD.

**Unowocześniony i bardziej zintegrowany system energetyczny pozwala na bardziej efektywne zużycie zasobów i zapewnia dostęp do energii na większej części najbiedniejszych obszarów Afryki Subsaharyjskiej.** Ograniczenie ryzyk czyhających na inwestorów, jak zakłada *African Century Case*, spowoduje większą konkurencyjność wydobycia ropy i gazu z produkcją w innych częściach świata, pozwalając ruszyć większej ilości projektów; a większa część powstałych w ten sposób dochodów podatkowych jest zużywana produktywnie aby zmniejszyć niedobór podstawowej infrastruktury. Handel energią elektryczną potraja się w miarę zaawansowania projektów regionalnych: 30% dodatkowych inwestycji w sektorze energii elektrycznej otrzymuje Afryka Centralna, co wspomaga uruchomienie olbrzymiego potencjału energetyki wodnej i przyłączenia go do pozostałej części kontynentu. Dodanie stosunkowo taniej energii elektrycznej do systemu obniża średni koszt, nawet jeżeli popyt na energię elektryczną wzrasta o prawie 1/3. Spośród dodatkowych 230 milionów ludzi uzyskujących dostęp do energii w *African Century Case* do roku 2040, 70% to mieszkańcy wsi a energia pochodzi głównie z instalacji mini-sieciowych i poza-sieciowych. Ta inwestycja ma olbrzymie znaczenie dla zamknięcia luki w dostępie do energii i szans życiowych pomiędzy miastami i obszarami wiejskimi Afryki Subsaharyjskiej. Wspólne działania w celu poprawy funkcjonowania subsaharyjskiego systemu energetycznego są kluczowe jeżeli XXI wiek ma być Wiekiem Afryki.