

PROBLEM BRAKU DOSTĘPNOŚCI ORAZ WYSTARCZAJĄCEJ ILOŚCI ENERGII  
ELEKTRYCZNEJ W KRAJACH AFRYKAŃSKICH

Karolina Kuzebska, Karol Stachyra

## 1. Opis wyzwania projektowego

Państwa afrykańskie oraz ludność, która je zamieszkuje codziennie zmagają się z wieloma przeciwnościami. Brak wody, żywności, leków, zmiany klimatyczne, konflikty zbrojne oraz gwałtownie rosnąca liczba ludności to jedne z wielu problemów z jakimi borykają się ten kraje. Te problemy dotyczą w szczególności krajów Afryki Subsaharyjskiej.

Bez wsparcia od innych krajów Afryka pozostała daleko za rozwijającym się światem. Dlatego też wiele państw oraz organizacji humanitarnych organizuje wiele działań mających na celu ograniczenie dysproporcji rozwojowej i poprawienie standardu życia mieszkańców tam ludzi, poprzez tworzenie odpowiednich warunków życia i umożliwienia dzieciom edukacji.

Afryka jest krajem z największym potencjałem produkcji energii elektrycznej poprzez panele słoneczne. Obecnie na całym świecie budowane są farmy fotowoltaiczne, gdyż infrastruktura tego przedsięwzięcia z roku na rok tanieje. Jednak ciągle prawie połowa mieszkańców Afryki zmagają się z niedoborem energii elektrycznej. Pomimo ciągłych inwestycji, potencjał tego kraju dalej nie jest wykorzystywany.

Naszym zdaniem, zwiększenie inwestycji oraz pomocy w zakresie pozyskiwania energii słonecznej powinno stanowić ważną część programu pomocy ze strony zarówno Unii Europejskiej jak i innych krajów. Jednak pozyskiwanie energii nie jest jedynym problemem. Około 30 na 54 krajów w Afryce ma problemy z elementarną infrastrukturą i transferem energii. Dlatego należy tworząc farmy fotowoltaiczne zapewnić odpowiednia do niej infrastrukturę, która umożliwi dostarczenie energii do najuboższych mieszkańców tego kontynentu, co spowoduje znaczącą poprawę jakości ich życia.

## 2. Empatyzacja

Za najważniejszych interesariuszy uznajemy oczywiście osoby, które bezpośrednio będą korzystać z rozwiązania, tj. mieszkańców osad nie- bądź słabo skomunikowanych ze światem zewnętrznym. Mamy na myśli przede wszystkim miejsca, które nie znajdują się w pobliżu aglomeracji miejskich lub takie, z których dojazd do nich jest utrudniony.

Choć w ostatnich latach odniesiono na tym polu pewne sukcesy, to według danych Banku Światowego z 2018 roku tylko 47,66% mieszkańców Afryki Subsaharyjskiej ma dostęp do energii elektrycznej i jest to około 10 pkt. proc. więcej niż jeszcze 5 lat wcześniej.<sup>1</sup>

To wiąże się z wieloma wspomnianymi wcześniej problemami - brakiem dostępu do mediów, w tym w szczególności dostępu do sieci energetycznej, co pozwala na korzystanie z takich podstawowych ułatwień jak oświetlenie czy możliwość bezpiecznego przechowywania


---

<sup>1</sup> Access to electricity, The World Bank [online]  
<https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS?locations=ZG> [dostęp 15.06.2020]

żywności, ale też korzystania z kuchenek elektrycznych zamiast konieczności rozpalania ogniska, a tym samym łatwiejszy dostęp do wody pitnej. Elektryfikacja to nie tylko większe bezpieczeństwo i lepsze zdrowie, ale również oszczędność czasu czy możliwość nauki w godzinach nocnych, kiedy z uwagi na niższą temperaturę otoczenia łatwiej się skupić, ale trudniej, z oczywistych względów, czytać.

Do grona pozostałych interesariuszy możemy zaliczyć np. sprzedawców i producentów sprzętu AGD czy lokalne przedsiębiorstwa energetyczne, które mogą nie być w stanie doprowadzić sieci do małych, odległych miejscowości, bo wiąże to się z kosztami, które nigdy się nie zwrócą.

## PERSONA

	<p>Imię</p> <p><b>Afiya</b></p>	<p>Wiek</p> <p><b>10 lat</b></p>
<p><i>“Chciałabym, żeby moja mama miała więcej czasu i żebym mogła się uczyć wieczorami, kiedy już odpoczęłam po powrocie ze szkoły”</i></p>		
<p>Kto to?</p> <p>Afiya to młoda dziewczynka, która uczęszcza do daleko położonej szkoły. Jej wioska i okoliczne miejscowości nie mają dostępu do prądu. Nie może korzystać z lodówki, w nocy nie ma dostępu do światła i trudno jej się uczyć. Często pomaga rodzicom.</p>		
<p>Jaki ma cel?</p> <p>Afiya chciałaby zdobyć edukację i sprawić, żeby życie jej rodziców było łatwiejsze. Martwi się, że jej rodzice ciągle są zmęczeni, a zrobienie nawet najprostszej rzeczy na wsi wymaga wiele wysiłku. Życie podporządkowane jest zdobywaniu ropy i wody.</p>		
<p>Jakie ma nastawienie?</p> <p>Afiya ucieszy się z każdej pomocy, która ułatwi życie na wsi.</p>		

### **3. Definiowanie wyzwania**

Nasze działanie ma na celu doprowadzenie energii elektrycznej do części kontynentu Afrykańskiego, do którego wcześniej nie było możliwości z powodu słabo rozwiniętej infrastruktury liniowej (sieci elektrycznych).

GRUPĄ DOCELOWĄ SĄ LUDZIE PRZEBYWAJĄCY NA TERENACH POZBAWIONYCH ENERGII ELEKTRYCZNEJ

POTRZEBUJĄ:

DOSTĘPU DO ENERGII ELEKTRYCZNEJ

PONIEWAŻ

UMOŻLIWIA TO PRZECHOWYWANIE JEDZENIA, WIELU LEKÓW ORAZ SZCZEPIONEK JAK RÓWNIEŻ DA TO DOSTĘP DO ŚWIATŁA, BEZPIECZNEJ (PRZEGOTOWANEJ) WODY I POPRAWI OGÓLNA JAKOŚĆ ŻYCIA LUDZI.

### **4. Generowanie pomysłów**

Problem produkcji i dostarczania energii na tereny słabo rozwinięte nie jest łatwy do rozwiązania. Jest wiele aspektów, które należy przemyśleć zanim przystąpi się do realizacji projektu. Jest to przedsięwzięcie, które wymaga dużego nakładu środków pieniężnych, czasu i jest trudne do wykonania ze względu na rozproszenie ludności.

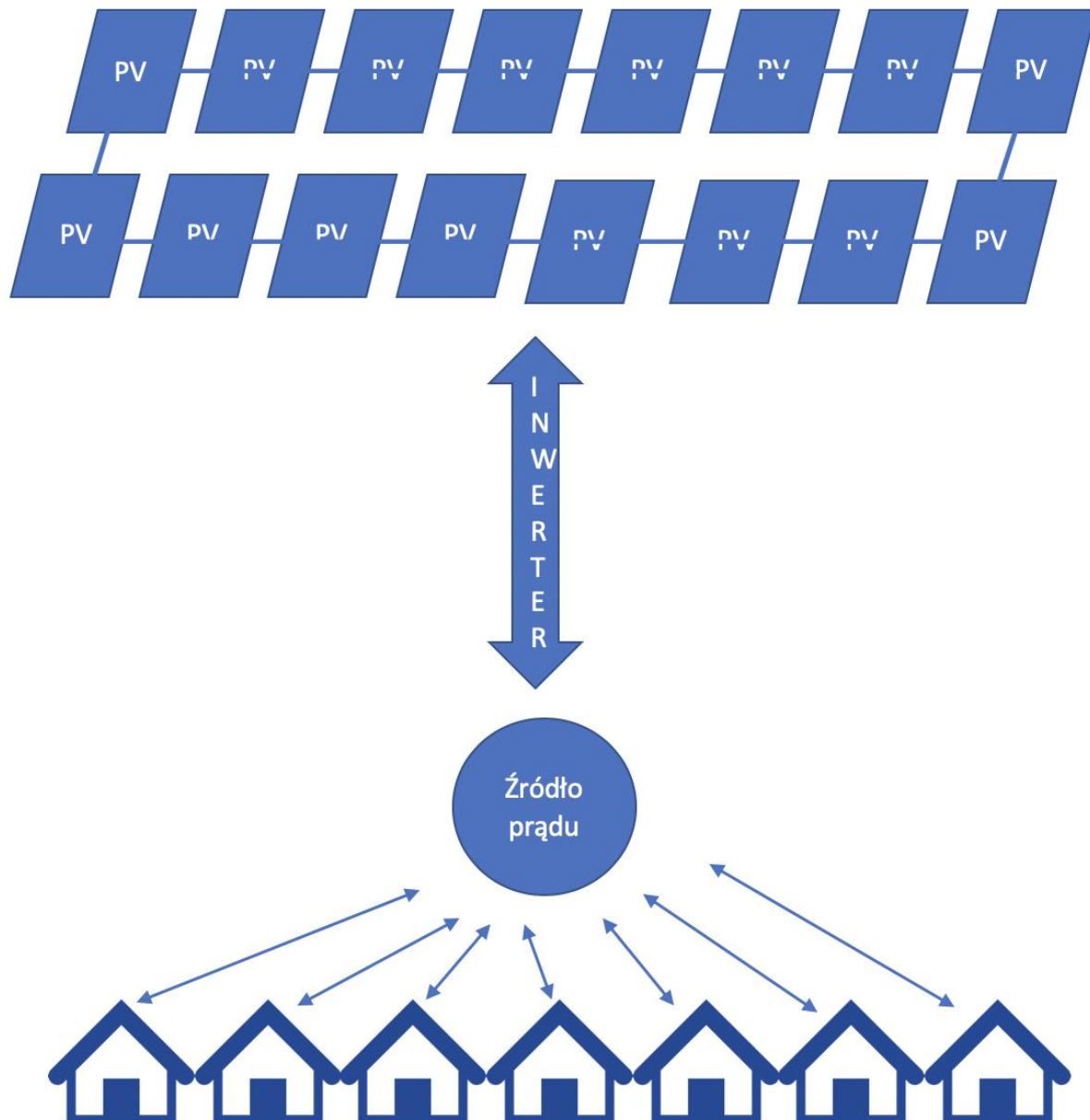
Sposoby rozwiązywania wyzwania:

- Tworzenie dużych farm fotowoltaicznych,
- Tworzenie infrastruktury dostarczającej energię elektryczną z dalekich odległości,
- Dostarczanie prądu do budynków publicznych z farm
- Regularna dostawa (wymiany) akumulatorów
- Zapewnienie agregatów prądotwórczych
- Relokacja
- Budowa farm wiatrowych
- Budowa konwencjonalnych (małych) elektrowni, rozsianych po regionie
- Tworzenie mikrosieci

- Budowa elektrowni atomowej

## 5. Prototypowanie

Zdecydowaliśmy się na wybór pomysłu związanego z budową mikro sieci. To z jednej strony wymaga skoordynowanych działań, które pozwolą na zapewnienie dostępu do prądu w wielu miejscach, ale w przypadku takiej skali wyzwania i charakterystyce regionu (rozproszenie ludności), tylko budowa mikroinstalacji ma sens ekonomiczny. Ponadto, jest łatwiejsza i szybsza w realizacji niż budowa konwencjonalnych elektrowni, a dopiero w dalszej kolejności podłączanie do sieci poszczególnych wiosek i osad. Budowa takich instalacji jest przyjazna



środowisku, w toku użytkowania dwutlenek węgla nie jest emitowany do atmosfery, jak w przypadku energii pozyskiwanej z paliw kopalnych.

Wybór energii ze słońca nie jest oczywiście przypadkowy, Afryka to region świata z największą liczbą godzin słonecznych, a co za tym idzie z największą potencjalną produkcją energii z jednego kilowata potencjału. Taka sama instalacja fotowoltaiczna w Afryce jest w stanie wyprodukować nawet 4 razy więcej prądu niż identyczna instalacja w Polsce. Energia byłaby więc dostępna średnio przez pół dnia, przez cały rok.

Prototyp odpowiada na potrzeby odbiorców, to znaczy rozwiązuje problem dostępu do energii elektrycznej. Jak każde rozwiązanie ma jednak pewne wady. Skąd brać energię, gdy nie świeci słońce? W nocy takie instalacje nie produkują energii elektrycznej. Oczywiście najwięcej energii w ciągu dnia, ale ten problem można rozwiązać stosując akumulatory, które byłyby w stanie pomieścić nadmiar magazynowej energii. Dzięki temu mieszkańcy nawet w nocy mogliby korzystać z najbardziej potrzebnych urządzeń jak np. lodówki czy oświetlenie.

Ważnym problemem jest też umiejętność obsługi instalacji. Kiedy instalacja produkuje energię elektryczną, ale nie jest ona wykorzystywana, należy wyłączyć inwertery, aby nie wykorzystywać niepotrzebnie paneli i nie skracać ich żywotności. Nie jest więc tak, że taka instalacja działa bezobsługowo, ktoś musiałby być odpowiedzialny za jej utrzymanie, aczkolwiek do tego wystarczy szkolenie, nie jest potrzebna specjalistyczna wiedza.