

**Sylwia KULCZYK<sup>1</sup>, Marek KULCZYK<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Uniwersytet Warszawski,

Wydział Geografii i Studiów Regionalnych

e-mail: skulczyk@uw.edu.pl

ORCID: 0000-0002-5380-2088

<sup>2</sup> Refugio

ORCID: 0000-0002-6746-3654

## **BUDOWNICTWO MIESZKALNE W SAHELU JAKO ELEMENT SYSTEMU SPOŁECZNO-PRZYRODNICZEGO. KIERUNKI ADAPTACJI DO ZMIAN**

### **Housing construction in the Sahel as an element of the socio-natural system. Vectors of resilience**

**Abstract:** The article discusses the current patterns and trends of changes in the housing of the Sahel. A house and a way it is constructed connects social and ecological systems. The paper describes how traditional construction and material solutions are adapted to the changing needs of users. It highlights that maintaining connectivity with the local natural system promotes sustainable housing.

**Keywords:** Sahel, building, change, socio-ecological system

### **WSTĘP**

Bezpieczne schronienie leży u podstaw piramidy Masłowa. Konstruowanie, ozdabianie i sposób użytkowania zabudowań mieszkalnych są immanentną częścią historii rozwoju cywilizacji. Będąc efektem splotu czynników kulturowych i przyrodniczych pozostają materialną manifestacją procesów zachodzących w przestrzeni. Wraz z malejącym znaczeniem dystansu przestrzennego jako czynnika izolacji, wernakularność architektury ulega coraz większemu zatarciu. Jednocześnie jednak stopień zgodności zabudowy mieszkaniowej z lokalnymi uwarunkowaniami przyrodniczymi i społecznymi uważany jest za kluczowy czynnik umożliwiający adaptację do zmian, a co za tym idzie stabilny wzrost społeczny i gospodarczy (Frank i in. 2017).

Granice Sahelu – szerokiej na 400–500 km strefy przejściowej między pustynią a strefą leśną, wyznaczają w przybliżeniu izohiety 200 i 550 mm (Koechlin 1997). Jest to obszar o wysokiej dynamice zmian społecznych i przyrodniczych, a jednocześnie dużej wrażliwości na te zmiany. Rozpoznanie ich zmienności może zwiększyć świadomość ich charakteru oraz potencjalnych konsekwencji społecznych i przyrodniczych. Jak podkreśla Mortimore (2016), zarządzanie oparte na modelu adaptacji do zmian, uwzględniające lokalną wiedzę i uwarunkowania, ma liczne przewagi nad powszechnym do niedawna paradygmatem rozwoju opartego o generalne schematy i wskazówki zewnętrznych ekspertów.

---

**Wpłynęło:** 29.07.2022

**Zaakceptowano:** 30.09.2022

**Zalecany sposób cytowania / Cite as:** Kulczyk S., Kulczyk M., Budownictwo mieszkalne w Sahelu jako element systemu społeczno-przyrodniczego. Kierunki adaptacji do zmian, *Prace i Studia Geograficzne*, 67.3, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, 95–104, DOI: 10.48128/pisg/2022-67.3-05.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie aktualnych wzorców i trendów zmian w zabudowie mieszkalnej Sahelu w kontekście powiązań tych budynków z lokalnym oraz ponadlokalnym systemem społeczno-ekologicznym. Opracowanie ma charakter eksploracyjny. Dane pierwotne (jakościowe oraz ilościowe – proste pomiary terenowe) zebrano podczas wieloletnich obserwacji terenowych prowadzonych w zachodnim Sahelu: w Mali (1998, 2009), Burkina Faso (2009, 2013), północnym Togo i Beninie (2013), Senegal (2022) oraz, w największym stopniu, w Nigrze (2005, 2012, 2018). Dane wtórne pozyskano poprzez kwerendę dostępnych statystyk, opracowań naukowych i doniesień medialnych.

## ZRÓŻNICOWANIE PRZYRODNICZO-SPOŁECZNE SAHELU

Sahel, w ujęciu globalnym postrzegany jako wąski pas pogranicza Sahary, cechuje duże zróżnicowanie wewnątrz, będące wyrazem zmienności przestrzennej oraz dynamiki czasowej cech przyrodniczych oraz sposobu, w jaki społeczeństwo dostosowało się do warunków przyrodniczych oraz odpowiada na tę zmienność. Spośród dwóch komponentów nadrzędnych kształtujących krajobraz: klimatu oraz cech podłoża, zasadnicze znaczenie ma pierwszy z wymienionych, a szczególnie wysokość opadów. Opady zwiększają się ku południowi oraz ze wschodu na zachód (gdzie zaznacza się wpływ Atlantyku). Sahel cechuje relatywnie niewielkie zróżnicowanie geologiczne i geomorfologiczne. Nieliczne rejony górskie (np. wulkaniczny Aïr) czy progów strukturalnych (piaskowcowa skarpa Bandiagary) cechuje dostępność surowca skalnego (z kamienia wzniesiono np. tuareskie miasto Assode w górach Aïr) oraz możliwość lokowania osiedli w miejscach trudnodostępnych, ułatwiających ewentualną obronę (wioski Dogonów w obrębie skarpy Bandiagary). Znaczenie dla osadnictwa mają też bezodpływowe obniżenia terenu, (tzw. *guelta*) oraz *dallol*, paleodoliny odprowadzające wodę z północy w okresie „zielonej Sahary”. Miejsca te cechuje wyższa atrakcyjność dla osadnictwa ze względu na łatwiejszy dostęp do wód gruntowych. Podobnie, dostęp do wody decyduje o atrakcyjności osadniczej dolin rzecznych – Nigru, Senegal, ale też mniejszych cieków stałych i okresowych. Zróżnicowanie klimatu, podłoża i dostępności wody decyduje o charakterze roślinności, co przekłada się na sposób funkcjonowania społeczności. Sahel jest strefą, gdzie społeczności pasterskie, funkcjonujące na obszarach, gdzie minimalne opady uniemożliwiają osiadły tryb życia i wymuszają wędrówkę ze stadami, stykają się z rolnikami mieszkającymi tam, gdzie opady pozwalają na uprawę. Odmienne potrzeby znajdują swoje odbicie w formach domostw – od obiektów w pełni przenośnych po stałą zabudowę. Konfrontacja między tymi dwoma typami użytkowania często powoduje konflikty, tym bardziej wyraziste, im bardziej ograniczony jest dostęp do zasobów (Thébaud, Batterbury 2001).

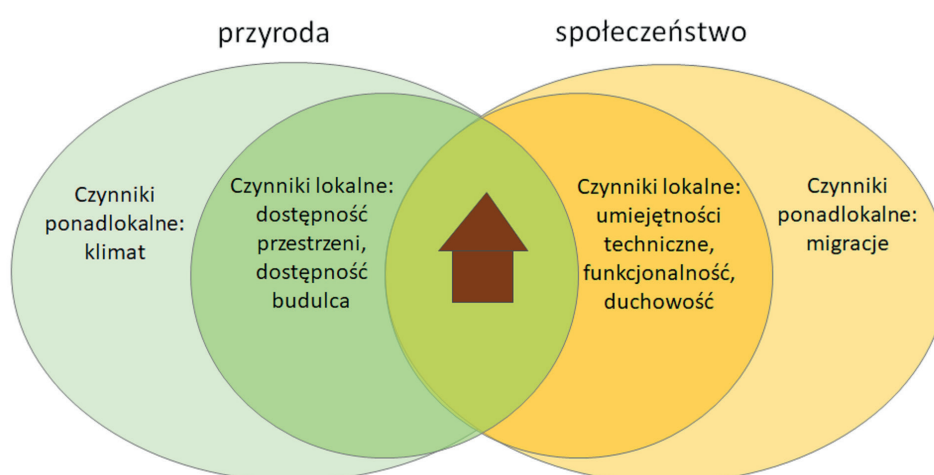
Zróżnicowanie przyrodnicze i będące jego odzwierciedleniem główne formy użytkowania przestrzeni są dalej różnicowane przez uwarunkowania demograficzne. U podstaw ich rozmieszczenia leżą czynniki przyrodnicze, ale współczesna dynamika jest efektem czynników historyczno-politycznych oraz ekonomicznych, które w ujęciu przestrzennym przekładają się na lokalizację miast i charakter sieci transportowej. Raynaut (2001) wyróżnia trzy przestrzenne typy demograficzne:

- ośrodki wzrostu, cechujące się dużą gęstością zaludnienia i bardzo dużym przyrostem demograficznym. Są to duże miasta, zwłaszcza te o funkcjach stołecznych. Szczególnym przypadkiem jest Dakar, który, z racji uwarunkowań historycznych (stolica Francuskiej Afryki Zachodniej) oraz nadmorskiego położenia, ma znaczenie międzynarodowe i bez żadnej przesady może być nazwany „bramą do Sahelu”.
- obszary saturacji demograficznej, o dużej gęstości zaludnienia i relatywnie niskim wzroście, co wynika z regularnego, migracyjnego odpływu ludności;
- strefy pionierskie, na razie rzadko zaludnione ale o wysokim przyroście ludności. Są to obszary o niskiej dostępności zasobów, dużej dynamice zjawisk przyrodniczych (susze/powodzie), a co za tym idzie, szczególnie wrażliwe;
- strefy peryferyjne, bardzo słabo zaludnione i z wolno przyrastającą populacją – zasoby przyrodnicze bardzo ograniczone, a w ostatnich latach czynnikiem ograniczającym osadnictwo jest też zagrożenie bezpieczeństwa.

W kontekście wykorzystywania zasobów przyrodniczych na podkreślenie zasługuje istniejący podział na strefy intensywnego wzrostu – gwałtownego zapotrzebowania na mieszkania, ale jednocześnie większej dostępności do nowych technologii oraz obszary saturacji, gdzie zwiększona presja na zasoby jest „rozwiązywana” poprzez migrację. Rayanut (2001) upatruje początku tego zróżnicowania w lokalizacji kolonialnych centrów rolniczych tam, gdzie warunki dla rolnictwa i jego komercjalizacji były najlepsze, i transferze siły roboczej z innych obszarów. Należy jednak zauważyć, że różnego rodzaju wędrówki (m.in. koczownictwo, transhumancja, handel, pielgrzymki) były integralną częścią kultury omawianego regionu na długo przed epoką kolonialną (Skotnicki 1973). Taki wzorzec funkcjonowania społeczności sprawia, że racjonalne gospodarowanie zasobami może nie być priorytetem. W przypadku budownictwa ograniczeniem może być też brak rąk do pracy oraz system prawny (Kulczyk 2022).

### ZABUDOWA MIESZKANIOWA SAHELU JAKO ELEMENT SYSTEMU PRZYRODNICZO-SPOŁECZNEGO

Rozpoznanie uwarunkowań umożliwiających taki właśnie model rozwoju wspiera ujęcie systemowe. System społeczno-ekologiczny (SES) został zdefiniowany przez Hollinga (1973) jako układ ściśle powiązanych ze sobą i wzajemnie oddziałujących na siebie dwu podstawowych składowych przestrzeni geograficznej – jej zasobów naturalnych i kapitału ludzkiego uwarunkowanych kulturowo, politycznie i ekonomicznie. Jako istotną zaletę koncepcji SES wskazuje się jej kompleksowość i zakorzenienie w lokalnych praktykach. Zmierza ona do rozpoznania i dostarczania informacji o synergiach i istniejących ograniczeniach w relacjach między przyrodą a ludźmi (Holling 2003). Zabudowa mieszkalna stanowi rodzaj łącznika między podsystemem przyrodniczym a społecznym. Podsystem przyrodniczy kształtuje możliwość zabudowy i decyduje o charakterze konstrukcji. Obejmuje on czynnik o charakterze ponadlokalnym – uwarunkowania klimatyczne, oraz, powiązane z nim, czynniki lokalne, jak dostępność przestrzeni zdanej do zabudowy czy budulca. Podobnie, podsystem społeczny kształtuje czynnik o charakterze ponadlokalnym – migracje i związane z nimi przemiany społeczne oraz ekonomiczne. Jest on powiązany z czynnikami lokalnymi, takimi, jak umiejętności techniczne budowniczych, wymagania funkcjonalne wynikające ze struktury oraz obyczajów gospodarstwa domowego, w końcu tradycja niematerialna i związane z nią sposoby zaspokajania potrzeb duchowych (ryc. 1). Oba te podsystemy wpływają na kształt zabudowy w skali lokalnej, ale są też wyrazem powiązań z systemami wyższego rzędu, regionalnym oraz globalnym.



Ryc. 1. Zabudowa jako element systemu przyrodniczo-społecznego. Przykład Sahelu

Źródło: opracowanie własne.

Fig. 1. Buildings as an element of the socio-ecological system. The example of the Sahel

Source: own study.

## KONSTRUKCJA BUDYNKU JAKO EFEKT UWARUNKOWAŃ PRZYRODNICZO-SPOŁECZNYCH

Opisane wyżej zróżnicowanie znajduje swoje odzwierciedlenie w różnorodności form architektury tradycyjnej oraz zróżnicowanym tempie przyjmowania nowych wzorców. Zróżnicowanie to doczekało się już wielu opracowań jednak najczęściej pomijane w nich są „twarde” dane jak ilości materiału, jego parametry, konieczny nakład pracy (Prussin 1974, 2008). Przedmiotem badań, prowadzonych głównie przez etnografów i antropologów kulturowych, jest najczęściej forma budynków oraz jej kontekst kulturowy (np. DeLancey 2016, Łapott 2012, Schneider 1991, Nwanodi 1989).

Jak sugerują rysunki naskalne z późnego okresu tzw. Zielonej Sahary (ok. 4 tys. lat p.n.e.), pierwotną formę domostwa na omawianym obszarze stanowiły okrągłe, prawdopodobnie roślinne konstrukcje – być może podobne do dzisiejszych szałasów pasterzy Fulbe (ryc. 2). Kierując się rozmiarami postaci ludzkich przedstawionych na tym samym rysunku, budowle miały średnicę 3–3,5 m. Z planów opublikowanych przez Gestricha i MacDonalda (2018) wynika, że konstrukcje murowane z banko, o planie okrągłym, powstawały w okolicach Douentza (Mali) w VI w. n.e. W pierwszej połowie VII w. n.e. władca państwa Songhaj Gaay Bila Gaay wydał polecenie zastąpienia dotychczasowych chat z gałęzi domami z banko (Maiga 2010).



**Ryc. 2.** Tassili n’Ajjer, Algieria. Rysunek naskalny z późnego okresu tzw. Zielonej Sahary, około 4000 lat p.n.e. Widać okrągłą formę (ucztylnioną żółtą linią) interpretowaną jako plan domu

Fot.: Marek Kulczyk, lipiec 2022.

**Fig. 2.** Tassili n’Ajjer, Algeria. Rock painting, late “Green Sahara” period, ca 4000 BC. Round form (enhanced by yellow line) interpreted as layout of the home

Photo: Marek Kulczyk, July 2022.

Z perspektywy architekta, identyfikowana i charakteryzowana przez etnografów lub antropologów kultury różnorodność form domów w Sahelu pozostaje zaskakująco zunifikowana – tradycyjne budownictwo regionu cechują pewne uniwersalne cechy. Wynikają one przede wszystkim z dostępności materiału oraz siły roboczej.

Najbardziej charakterystyczną cechą zabudowy mieszkalnej w Sahelu jest koncentracja życia wspólnotowego na zewnątrz pomieszczeń oraz fakt, iż każdy budynek czy obejście jest „ulepiony” z pojedynczych izb, których multiplikacja tworzy większy zespół. Do budowy wykorzystuje się powszechnie materiały lokalne, takie jak glina, ubita ziemia, kamienie, drewno, paździerz i łodygi zbóż. Współcześnie,

właszcza w ośrodkach wzrostu, dynamicznie zwiększa się wykorzystanie materiałów wysoko przetworzonych produkowanych przemysłowo, jak cement, stal i przede wszystkim blacha falista. Ciągłe jednak naczelną i bardzo racjonalną z punktu widzenia inwestora zasadą jest redukcja kosztów i pozyskiwanie materiałów lokalnych. Budowa takiej typowej jednostki realizowana jest zazwyczaj siłami lokalnymi przez rodzinę. Udział *masonów*<sup>1</sup> bywa konieczny w przypadku budowy z suszonej cegły.

Uwagę zwraca powtarzalność wymiarów pojedynczej izby. Jak wynika z obserwacji i pomiarów terenowych, tam, gdzie dostęp do drewna jest trudny ze względów przyrodniczych (opady poniżej 400 mm) bądź ekonomicznych, bez względu na konstrukcję czy plan (okrągły bądź prostokątny) rozpiętość pomieszczenia nie przekracza 3–4 m (10 do 13 stóp – ryc. 3). Dopiero tam, gdzie dostępność drewna jest większa, bądź w przypadku obiektów o szczególnym znaczeniu (np. dom królowej *Sarraounia Mangou* w Lougou, południowy Niger) pojawiają się konstrukcje o większych wymiarach ze słupami wspierającymi dach. Co ciekawe, wymiar ten jest utrzymany we współczesnym budownictwie, co widać dobrze w masowo realizowanych mieszkaniach (czy raczej mikro-kondominiach) na wynajem, np. w Wagadugu. Wymiar ten nie jest przypadkowy i wiąże się z konstrukcją dachu. To właśnie ten element w największym stopniu uwypukla zależność człowieka od uwarunkowań przyrodniczych.



**Ryc. 3.** A. Ibel, wschodni Senegal. Widać przechodzenie z formy okrągłej na prostokątną z zachowaniem krytycznego wymiaru. B. Okolice Nioro du Rip, centralny Senegal. Więżba dachowa, widać małe przekroje elementów konstrukcji wykonanej z łatwo dostępnego materiału

Fot.: Sylwia i Marek Kulczyk, luty 2022.

**Fig. 3.** A. Ibel, East Senegal. The transition from round to rectangular while maintaining the critical dimension. B. Nioro du Rip area, central Senegal. The construction of the roof; small cross-sections of the elements of the structure made of readily available material

Photo: Sylwia and Marek Kulczyk, February 2022.

Standardowym rozwiązaniem jest przekrycie (zadaszenie) budynku strzechą lub (głównie w przypadku budynków prostokątnych) dachem płaskim. O ile w konstrukcjach murów, jako prostszych technicznie można było wypracować cały szereg technik opartych o łatwo dostępne materiały, jak glina, kamień czy ziemia i wznosić dowolnie duże elementy nośne, o tyle zwiększenie rozmiarów pomieszczenia wymagałoby zastosowania na przykład podłużnego układu konstrukcyjnego (np. sosręb w polskich chatach), jednak, prawdopodobnie ze względu na brak dostępności odpowiednio dużych pni drzew, w konstrukcjach strefy Sahelu taki element nie występuje. Pojawienie się na terenie Sahelu płaskiego dachu – co, jak wynika z badań Gestricha i MacDonalda (2018), nastąpiło już w czasach przedislamskich, upowszechniło model łatwiejszych w aranżacji wewnątrz układów o planie prostokątnym, ale powiększyło trudność konstrukcji przekrycia wobec naturalnej bariery jaką była ograniczona

<sup>1</sup> Przyjęto nazewnictwo zwyczajowe, jako że polskie „murarz” nie oddaje spektrum działalności owych rzemieślników bliższych raczej polskiemu „murator”.

dostępność i zapewne ciężar pojedynczych elementów. Przejście od strzechy do dachu płaskiego można postrzegać jako moment rozluźnienia związku człowieka z naturą na rzecz poprawy komfortu życia, ale i zwiększenia bezpieczeństwa pożarowego. Ponieważ dobrze wykonana, dysponująca ostrym spadkiem strzecha lepiej chroni ściany, ceną jaką przyszło zapłacić za bardziej komfortowe wnętrze, jest danina corocznych ofiar powodowanych przez zawałanie się ścian osłabionych wodą przenikającą przez nieszczelności płaskich dachów domów<sup>2</sup>. Pewną próbą obejścia problemu jest tak zwana kopuła Hausa, powstała z ugięcia do centrum pomieszczenia elastycznych gałęzi, a następnie obmurowanie ich gliną. Powstała w ten sposób przestrzeń słabo jednak poddaje się podziałom i prawdopodobnie dlatego stosowana jest obecnie głównie w budownictwie monumentalnym (meczety).

Tradycyjnym materiałem używanym do konstrukcji strzech są ułożone na ruszcie z gałęzi (nie pni) łodygi prosa i sorgo. Przy spadku 45° i konieczności zastosowania okapów chroniących mur przed opadami średnica izby nie może znacząco przekraczać 3 m. W przypadku dachu płaskiego do konstrukcji stosowane są grube gałęzie lub pnie, uzupełniane mniejszymi gałęziami i niekiedy matami. Na takim podkładzie kładzie się warstwę szczelnej gliny. Pierwotnie w bogatych domach do konstrukcji dachu stosowano pnie palm doum (*Hyphaene thebaica*). Drzewa te, charakterystyczne dla strefy opadów 400–700 mm, a dalej na północ występujące na terenach o wyższych wodach gruntowych, stanowią cenne źródło materiału budowlanego, ale też pożywienia (owoce) i surowca do produkcji mat, lin oraz innych elementów gospodarstwa domowego (liście). Ze względu na duże zapotrzebowanie na liście i stosunkowo wolny ich wzrost w północnym Sahelu (Niger) palmy doum niezmiernie rzadko dorastają obecnie do rozmiarów pozwalających wykorzystać ich pnie do celów konstrukcyjnych (Kahn, Luxereau 2008). Zamiast nich coraz częściej wykorzystuje się zdrewniałe łodygi mleczary wyniosłej (*Calotropis procera*). Roślina ta ma nieporównywalnie gorsze właściwości konstrukcyjne, ale jest łatwo plenna i powszechna. Jako materiał budowlany eksportowana jest z Nigru do Nigerii; tam gdzie opady powyżej 600 mm sugerują dostępność lepszego surowca, jednak duża presja osadnicza decyduje o brakach w tym zakresie. Warto zauważyć, że przyrodniczo uwarunkowana konstrukcyjne przetrwały w świadomości społecznej również tam, gdzie problemy konstrukcyjne bez trudu pokonuje się stosując inne materiały. Na przykład, wielkość domu w potocznym języku mierzy się liczbą blach użytych do konstrukcji dachu (na przykład dom na 16 blach), a stropy gęstożebrowe przystosowane są do rozpiętości 3 m (ryc. 4).

### TRADYCYJNE WZORCE ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ W OBLICZU WSPÓŁCZESNYCH ZMIAN

Czynnikiem, który w największym stopniu wpływa na zmiany w budownictwie mieszkalnym Sahelu są przemiany ekonomiczne oraz znaczący przyrost liczby ludności, szczególnie w rejonach nazwanych przez Rayanuta (2001) ośrodkami wzrostu (przede wszystkim w największych miastach i ich otoczeniu). Rosnące zapotrzebowanie na nowe domy w oczywisty sposób wiąże się z przemianami demograficznymi i nie dotyczy tylko Sahelu – ocenia się, iż przy obecnym wzroście liczby ludności do roku 2050 Afryka potrzebać będzie 50 mln nowych mieszkań. Uwzględniając przemiany społeczne – migracje do miast – nawet 160 mln (Dejeant i in. 2021). Jakkolwiek w większości krajów Sahelu (wyjątek stanowi tu bogatszy Senegal) zabudowa miejska nadal opiera się głównie o tradycyjne techniki budowlane jako najbardziej dostępne ekonomicznie, nowe budownictwo w coraz większym zakresie przechodzi na materiały oparte o cement – bloki betonowe czy żelbet. W 2020 roku uruchomiono w Nigrze cementownię w Malbaza (prowincja Tahoua), z produkcją 0,65 mln t cementu rocznie, co ma pokrywać 80% zapotrzebowania na cement<sup>3</sup> w tym kraju. Jak widać, z dala od głównych ośrodków wzrostu skala zapotrzebowania na materiały spoza lokalnego obiegu pozostaje relatywnie niska. Nie pozostaje ona

<sup>2</sup> <https://www.actuniger.com/societe/18605-inondations-au-niger-182-personnes-sont-decede-es-et-248-371-sinistres-a-la-date-du-25-septembre-2022.html> (dostęp: 28.09.2022).

<sup>3</sup> Dla porównania produkcja cementu w Polsce wyniosła w 2020 18,7 mln ton przy mocach szacowanych na 22–24 mln ton (Czechowska 2021).



**Ryc. 4.** A. Standardowy system stropu gęstożebrowego prefabrykowany na budowie domu mieszkalnego, B. Budownictwo masowe wielokondygnacyjne stosujące małe rozpiętości charakterystyczne dla Sahelu  
Fot.: Sylwia i Marek Kulczyk, Saint Louis, Dakar, Senegal, luty 2022.

**Fig. 4.** A. Standard prefabricated rib-and-slab floor system for a residential house construction.  
B. Multi-storey mass construction using small spans characteristic of the Sahel  
Photo: Sylwia and Marek Kulczyk, Saint Louis, Dakar, Senegal, February 2022.

jednak bez znaczenia, gdyż zmiana materiału budowlanego ma zasadniczy wpływ system przyrodniczo-społeczny. W kontekście przyrodniczym, beton, cement, zbrojenia i inne materiały budowlane stanowią dodatkową materię, którą, po okresie wykorzystania, trudno będzie włączyć w lokalny obieg. Ocenia się, że 30% odpadów na świecie powstaje w procesach budowlanych (Ginga i in., 2020), a ich ograniczenie wskazywane jest jako znaczący krok w stronę neutralności emisyjnej (*EU Construction and Demolition Waste Management Protocol* 2016) Specjaliści z krajów globalnej północy w poszukiwaniu tradycyjnych rozwiązań zwracają się ku tradycyjnej sztuce budowlanej, poszukując dobrych wzorców również w rozwiązaniach architektonicznych stosowanych w Sahelu (Tagnon, Trabattoni 2022). Istotną cechą tradycyjnych metod budowlanych jest ich bezodpadowość. Porzucenie budowy prowadzi do samoistnej destrukcji pod wpływem deszczów i wtapianie się w krajobraz. Ten sam materiał bywa wielokrotnie wykorzystywany do wznoszenia nowych budowli (ryc. 5). Lokalność jego pozyskiwania oznacza też brak oddziaływań związanych z transportem, co w przypadku materiałów budowlanych wytwarzanych w dużych zakładach produkcyjnych jest nie do ominięcia.

Trwałość materiałów, a co za tym idzie, całych budowli, to kolejna cecha różniąca architekturę „nową” od tradycyjnej. Z racji wykorzystywanych materiałów, tradycyjne budowle wymagają wymiany strzechy co 5–7 lat oraz napraw płaskich dachów i ścian w dwu- trzykrotnie gęstszych cyklach. Skala tych prac w pewien sposób przypomina człowiekowi o jego związku z przyrodą, a jednocześnie wymusza współzycie z szeroką rodziną i społecznością, której pomoc jest niezbędna przy realizacji napraw. Pracochłonność konieczna dla utrzymania budynku ma duże znaczenie wspólnototwórcze. Jednocześnie jest czynnikiem zmuszającym do odpowiedzialnego wykorzystywania zasobów i rodzajem hamulca powstrzymującego od wznoszenia budowli, których nie będzie potem można utrzymać w oparciu o lokalne siły i środki. Współczesne technologie cechuje też mała podatność na recykling. Coraz popularniejsze – i często wskazywane jako „ekologiczna” alternatywa – bloki z kompresowanej ziemi przygotowywane z dodatkiem cementu, będą zatem wymagały dodatkowego przetworzenia przed ponownym włączeniem do obiegu.

Trwałość budowli, będąca ważną zaletą na terenach zasiedlanych w sposób stały (np. w miastach), jest dyskusyjną zaletą w wielu częściach Sahelu – tam, gdzie z powodów przyrodniczych (opady, dostęp do wody) oraz społeczno-politycznych (głównie zagrożenia bezpieczeństwa, ale też zmiany

stylu życia) osiedla przenoszone bywają z miejsca na miejsce nawet co kilkadziesiąt lat. Czynnikiem decydującym o konieczności zmiany położenia całej jednostki osadniczej, który współcześnie ponownie zyskuje na znaczeniu, jest też zagrożenie bezpieczeństwa związane z wojną czy terroryzmem (np. w południowym Nigrze – World Food Programme 2022). Zmiana wzorców inwestycyjnych w stronę droższych, trwałych rozwiązań, może prowadzić do znaczących, jakkolwiek ze względu na niestabilność systemu trudnych do precyzyjnego prognozowania, zmian przyrodniczo-społecznych.



**Ryc. 5.** Budowa nowego domu na starym miejscu. Materiał z wykopu zostanie wykorzystany do wyrobu cegieł. W profilu wykopu widoczne współczesne nawarstwienia torebek plastikowych

Fot.: Sylvia i Marek Kulczyk. Agadez, Niger, 2012.

**Fig. 5.** Building a new house in an old location. The material from the excavation will be used to make bricks. Contemporary layers of plastic bags are visible in the trench profile

Photo: Sylvia and Marek Kulczyk. Agadez, Niger, 2012.

Nowe technologie mają oczywiście wiele zalet. W warunkach miejskich, zwłaszcza na terenach o ustalonych tytułach własności, diskutowana wyżej trwałość jest oczywistą zaletą. Kluczowa jest też możliwość zabudowy wielopiętrowej, co może ograniczyć „rozlewanie się” miast do rozmiarów utrudniających nie tylko sprawne zarządzanie, ale przede wszystkim codzienne życie. Nowe materiały i technologie pozwalają na rozwiązania architektoniczne odpowiadające na współczesne zapotrzebowanie w wymiarze tak funkcjonalnym, jak i estetycznym<sup>4</sup>. Pojawianie się takich potrzeb w rozwijających się społeczeństwach wydaje się czymś oczywistym. Przy podejmowaniu decyzji o budowie „nowoczesnego” domu rzeczywiste potrzeby mieszkaniowe wydają się mieć jednak mniejsze znaczenie niż prestiż. Pokryty blachą dom z bloczków betonowych stał się symbolem osiągnięcia wyższej pozycji społecznej. Inwestorzy często decydują się na takie rozwiązanie nawet mając świadomość, że pod pewnymi względami (np. wentylacja) nowy dom będzie dla nich mniej wygodny niż stary, tradycyjny. Należy tu zaznaczyć, że w większości przypadków względy ekonomiczne sprawiają, że „nowoczesne” rozwiązania oznaczają wykorzystanie betonu, cementu i blachy w możliwie prosty sposób. Prosta, parterową konstrukcję o powierzchni 25 m<sup>2</sup> można zrealizować w Burkina Faso za równowartość 730 PLN/m<sup>2</sup>, co czyni ją dostępną dla nielicznych. Koszty bardziej zaawansowanych technicznie, wielorodzinnych budynków byłyby wielokrotnie wyższe, co stawia takie mieszkania poza zasięgiem tych, którzy mogliby być zainteresowani takim stylem życia.

<sup>4</sup> Jak wskazują Ł. Piątek i K. Tulkowska-Słyk (2017) mieszkania o rozpiętościach poniżej pięciu metrów są skrajnie trudne do poprawnego rozwiązania.



## PODSUMOWANIE – JEŚLI NIE BETON, TO CO?

Powielanie drogi, którą podążał świat w zafascynowanej betonem epoce modernizmu nie jest konieczne. Rosnące globalnie zainteresowanie architekturą wernakularną, wykorzystaniem lokalnych surowców oraz rodzimych rozwiązań technicznych zostało dostrzeżone również w gronie architektów pracujących w krajach Sahelu. Prawdopodobnie największy rozgłos – za sprawą nagrody Pritzкера (architektonicznego „Nobla”) z 2022 roku – zyskały prace Burkińczyka Diébelo Francisa Kéré. Poprzez realizacje takie jak szkoła w Gando czy kwatery lekarzy przy klinice chirurgicznej w Léo w Burkina Faso<sup>5</sup> udowodnił on, iż unowocześnione, tradycyjne technologie mogą być nie tylko ekologiczne, ale po prostu modne czy nawet awangardowe. Ciekawym przykładem dostosowania tradycyjnych rozwiązań do współczesnych potrzeb jest też projekt mieszkaniowy zrealizowany w Niamej (Niger) przez Atelier Māsōmi<sup>6</sup>. Projekt świadomie czerpie inspiracje z historycznego budownictwa Timbaktu czy Zinder. Wymienione projekty łączy wykorzystanie materiałów lokalnych, w pierwszej kolejności materiału najpowszechniejszego, jakim jest poddana prasowaniu ziemia (co pozwala obniżyć udział kosztownej i energochłonnej stali oraz specjalnie konfekcjonowanych kruszyw, zaś cementu w masie muru o 50%). Natomiast trudniej dostępne drewno stosowane jest wyjątkowo, raczej jako element dekoracyjny i łatwy do wymiany.

Wskazany wyżej przykładem brakuje skali, która udowadniałaby możliwość masowych rozwiązań. Na świecie realizuje się już duże projekty mieszkaniowe z wykorzystaniem tradycyjnych rozwiązań. Dobrym przykładem może być projekt rozpoczęty w 1979 r. przez przez *La Société Immobilière de Mayotte* (SIM). Przy wsparciu Francji, w ciągu 20 lat na Mayotte wybudowano 18 000 mieszkań w niemal dwóch tysiącach budynków (Dejeant i in., 2021). Na jeszcze większą skalę (35 km<sup>2</sup>) zakrojony jest projekt rozwoju Kalemie (Kongo) opracowany w 2020 przez polską pracownię OPEN Architekci na zamówienie władz prowincji Tanganyika<sup>7</sup>. Jak się wydaje, spośród wymienionych, technicznie najdojrzalsze i najkonsekwentniej projektowane są prace wspomnianego wyżej Diébelo Francisa Kéré, który jednak nie realizował jeszcze budynków wielokondygnacyjnych. Skala podejmowanych wysiłków pozwala jednak liczyć, iż – również w zmieniającym się kontekście społeczno-kulturowym – budownictwo mieszkaniowe Sahelu ma szansę zachować ścisły związek z lokalnym systemem przyrodniczym.

## Literatura

*Atelier Māsōmi*, <http://www.ateliermasomi.com/> (dostęp: 25.07.22)

Czechowska M., 2021, *Produkcja cementu w Polsce w roku 2020 nie spadła*, <https://www.muratorplus.pl/biznes/raporty-i-prognozy/produkcja-cementu-w-polsce-w-roku-2020-nie-spadla-prognozy-na-2021-aa-8RNX-GetG-N8Sg.html> (dostęp 10.07.2022).

Dejeant F., Garnier P., Joffroy T., 2021, *Matériaux locaux, matériaux d'avenir: Ressources locales pour des villes et territoires durables en Afrique*. CRAterre, Villefontaine.

DeLancey M., 2016, *Conquest and Construction: Palace Architecture in Northern Cameroon*, Brill, Leiden – Boston.

*EU Construction and Demolition Waste Management Protocol, 2016*, <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/20509/> (dostęp: 20.07.2022)

Frank B., Delano D., Caniglia B. S., 2017, Urban systems: A socio-ecological system perspective, *Sociological International Journal*, 1, 1, s. 1–8.

---

<sup>5</sup> <https://www.kerearchitecture.com/>, (dostęp: 25.07.22).

<sup>6</sup> <http://www.ateliermasomi.com/> (dostęp: 25.07.22).

<sup>7</sup> <https://www.openarchitekci.com/projekty/uzytecznosc-publiczna/kalemie-projekt-miasta-dr-konga-afryka/> (dostęp: 25.07.22)

- Gestrich N., MacDonald K.C., 2018, On the Margins of Ghana and Kawkaw: Four Seasons of Excavation at Tongo Maaré Diabal (AD 500-1150), *Journal of African Archaeology*, 16, 1, s. 1–30.
- Ginga C.P., Ongpeng J.M.C., Daly M., Klarissa M., 2020, Circular economy on construction and demolition waste: A literature review on material recovery and production, *Materials*, 13, 2970.
- Holling C. S., 1973, Resilience and stability of ecological systems, *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, s. 1–23.
- Holling C. S., 2003, Foreword: The backloop to sustainability, [w:] F. Berkes, J. Colding, C. Folke (red.), *Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change*, Cambridge University Press, s. XV–XXI.
- Inondations au Niger: 182 personnes sont décédées et 248.371 sinistrées à la date du 25 septembre 2022, <https://www.actuniger.com/societe/18605-inondations-au-niger-182-personnes-sont-decedees-et-248-371-sinistrees-a-la-date-du-25-septembre-2022.html> (dostęp: 28.09.2022).
- Kahn F., Luxereau A., 2008, Doum palm habit and leaf collecting practices in Niger, *Palms*, 52(1), s. 23–29.
- Kalemie, *Studium rozwoju*, DR Konga, <https://www.openarchitekci.com/projekty/uzytecznosc-publiczna/kalemie-projekt-miasta-dr-konga-afryka/> (dostęp: 25.07.22).
- Kere Architecture, <https://www.kerearchitecture.com/> (dostęp: 25.07.22).
- Koechlin J. 1997, Ecological conditions and degradation factors in the Sahel, [w:] C. Rayanut, *Societies and Nature in the Sahel*, Routledge, London, s. 12–36.
- Kulczyk M., 2022, Czyj jest ten kawałek Sahelu? Prawo do dysponowania nieruchomościami w obliczu krytycznej zmiany, [w:] M. Ząbek (red.) *Wymiary antropologicznego poznawania Afryki. Szkice z badań ostatnich*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, s. 159–188.
- Łapott J., 2012, *Dogonowie z Mali. Społeczność tradycyjna w procesie zmian*, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin.
- Maiga, H. O., 2010, *Balancing Written with Oral Tradition: the legacy of Songhoy people*, Routledge, New York.
- Mortimore M., 2016, Changing paradigms for people-centred development in the Sahel, [w:] R. Behnke, M. Mortimore (red.), *The End of Desertification*, Springer, Berlin, Heidelberg, s. 65–98.
- Nwanodi O. B., 1989, Hausa compounds: products of cultural, economic, social and political systems. *Habitat International*, 13, 4, s. 83–97.
- Piątek Ł., Tulkowska-Słyk K., 2017, Minimalizacja mieszkań w budownictwie dostępnym w świetle zmieniających się potrzeb społecznych i standardów technicznych, [w:] J. Giecwicz *Mieszkanie. Problem publiczny, społeczny czy prywatny? Architektoniczne uwarunkowania kształtowania społecznych zespołów mieszkaniowych w kontekście realizacji Programu Mieszkanie*. Plus Wydział Architektury Politechniki Warszawskiej, s. 71–92.
- Prussin L., 1974, An introduction to indigenous African architecture, *Journal of the Society of Architectural Historians*, 33, 3, s. 183–205.
- Prussin L., 2008, Constructing a Life in African Architecture, *Critical Interventions*, 2(1–2), s. 168–174.
- Raynaut C., 2001, Societies and nature in the Sahel: ecological diversity and social dynamics. *Global Environmental Change*, 11, 1, s. 9–18.
- Skotnicki M., 1973, Przyczyny i skutki migracji ze wsi w Afryce Zachodniej. Mali – Górna Wolta, [w:] T. Żebrowski (red.), *Zmiany w rolnictwie tradycyjnym i migracje ludności wiejskiej*, *Prace Geograficzne*, IGiPZ PAN, 98, s. 97–150.
- Thébaud B., Batterbury S., 2001, Sahel pastoralists: opportunism, struggle, conflict and negotiation. A case study from eastern Niger, *Global Environmental Change*, 11, 1, s. 69–78.
- Tognon A., Trabattoni L., 2022, *Necessary Architecture: Raw Earth Solutions for a Common House in Niger*, CRC Press, Balkema.
- World Food Programme 2022, *Niger 2021. Analyse Satellitaire, Dynamique des surfaces cultivées en zones d'accès limité*, <https://reliefweb.int/attachments/1f65f682-8aeb-3af7-85e9-8f00e566a161/WFP-0000138662.pdf> (dostęp: 25.07.22)