



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

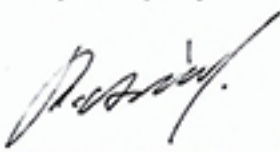
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY

Imię i nazwisko studenta: Aleksandra Krupska
Nr albumu: 179264
Poziom kształcenia: Studia drugiego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Kierunek studiów: Architektura
Specjalność: Architektura (studia w j. polskim)

PRACA DYPLOMOWA MAGISTERSKA

Tytuł pracy w języku polskim: **Problem edukacji w krajach afrykańskich, szkoła w Mozambiku.**

Tytuł pracy w języku angielskim: **The problem of education in African countries, school in Mozambique.**

Potwierdzenie przyjęcia pracy	
Opiekun pracy	Kierownik Katedry/Zakładu (pozostawić właściwe)
<i>podpis</i> 	<i>podpis</i>
dr inż. arch. Marek Gawdzik	

Data oddania pracy do dziekanatu:



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY

Imię i nazwisko studenta: Aleksandra Krupska
Nr albumu: 179264
Poziom kształcenia: Studia drugiego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Kierunek studiów: Architektura
Specjalność: Architektura (studia w j. polskim)

PRACA DYPLOMOWA MAGISTERSKA

Tytuł pracy w języku polskim: Problem edukacji w krajach afrykańskich, szkoła w Mozambiku

Tytuł pracy w języku angielskim: The problem of education in African countries, the Mozambique school project

Opiekun pracy: dr inż. arch. Marek Gawdzik

Data ostatecznego zatwierdzenia raportu podobieństw w JSA:

STRESZCZENIE

Tematem pracy jest problem edukacji w krajach afrykańskich, projekt szkoły Mozambiku. Projekt rozwija również zagadnienie tradycyjnej architektury kształtującej się w Afryce.

Wybór tematu wynika z zamiaru rozwiązania i przybliżenia problemów dotyczących niepewności edukacyjnej, dezintegracji społecznej i braku zasobów. Chęci przywołania tradycyjnej architektury afrykańskiej. Jest również efektem nadziei na nieznaną przyszłość.

Celem jest integracja i jednoczenie się ludzi na wszystkich poziomach, bez dyskryminacji płci oraz osób z niepełnosprawnościami. Stworzenie miejsca gdzie dzieci mogą uczyć się, wzrastać w społeczności i zmierzać ku lepszej przyszłości.

Projekt obejmuje opracowanie budynku szkoły w miasteczku w Mozambiku. W sąsiedztwie wybranej działki nie występuje żadna zabudowa. Obiekt przeznaczony jest dla uczniów na poziomie szkoły podstawowej I stopnia, czyli dzieci od 6 roku życia, ze świetlicą dostępną dla dzieci w różnych grupach wiekowych oraz boiskiem sportowym. Możliwość zdobycia przynajmniej podstawowego poziomu edukacji ma duże znaczenie dla rozwoju dziecka, daje szansę na przełamanie błędnego koła ubóstwa, gdy osiągnie wiek dorosły.

Budynek zaprojektowano z wykorzystaniem w jak największym stopniu lokalnie dostępnych materiałów. Ściany z cegły glinianej ze słupami drewnianymi podpierającymi konstrukcję szkieletową dachu, który swoim kształtem przypomina otwarte księgi. Stworzony obiekt wychodzi naprzeciw wyzwaniom wynikającym z warunków klimatycznych, zasobów, kultury i ograniczeń infrastruktury technicznej.

Hasłami przewodnimi projektowanego obiektu są: *integracja, dostępność, bezpieczeństwo, różnorodność, tolerancja, radość.*

Słowa kluczowe: szkoła, edukacja, lokalne materiały, Afryka, projektowanie architektoniczne
Dziedzina nauki i techniki, zgodnie z wymogami OECD: Nauki humanistyczne, Sztuka (sztuka, historia sztuki, sztuki sceniczne, muzyka) , Projektowanie architektoniczne

ABSTRACT

The purpose of present thesis is the problem of education in African countries, the Mozambique school project. The project also explores the issue of development traditional architecture in Africa.

The choice of topic is based on the intention to solve and introduce the problems of educational uncertainty, social disintegration and lack of resources. Willingness to recall traditional African architecture. It is also the result of hope for an unknown future.

The aim is to integrate and unite people at all levels, without discrimination between genders and people with disabilities. Create a place where children can learn, grow up in the community and move towards a better future.

The project includes the development of a school building in a small town in Mozambique. There are no buildings in the vicinity of the selected plot. The facility is intended for students at the primary school level of the 1st degree, that is, children from 6 years of age, with a common room available for children of equal age groups and sports field. The possibility of attaining at least the basic level of education is of great importance for the child's development, it gives a chance to break the vicious cycle of poverty when he reaches adulthood.

The building was designed using as much locally available materials as possible. Clay brick walls with wooden poles supporting the skeleton structure of the roof, which resembles open books. The created facility meets the challenges resulting from climatic conditions, resources, culture and limitations of technical infrastructure. The watchwords of the designed facility are: *integration, accessibility, security, diversity, tolerance and joy.*

Keywords: school, education, local materials, Africa, architectural design

1. WSTĘP I CEL PRACY	8
1.1. Przedmiot pracy	8
1.2. Uzasadnienie wyboru tematu	8
1.3. Zakres projektu	10
1.4. Cele.....	10
2. PROBLEM BADAWCZY	12
2.1. Mozambik.....	12
2.1.1. Ogólne informacje	12
2.1.2. Historia	13
2.2. Edukacja w Afryce	13
2.2.1. System edukacji	16
2.3. Różnorodność architektury na Kontynencie Afrykańskim i wpływy na architekturę Mozambiku	16
2.3.1. Początki	16
2.3.2. Postkolonializm.....	20
2.3.3. Obecnie.....	22
2.3.3.1. Maputo- typowy dom mieszkalny	25
2.3.4. Materiały budowlane.....	26
3. OPIS UWARUNKOWAŃ PRZEDMIOTU OPRACOWANIA	27
3.1. Uwarunkowania lokalizacji	27
3.1.1. Rzeźba terenu	30
3.1.1.1. Topografia najbliższego otoczenia.....	31
3.2. Uwarunkowania klimatyczne	31
3.2.1. Opady.....	32
3.3. Uwarunkowania demograficzne	34
3.4. Uwarunkowania komunikacyjne.....	35
3.5. Uwarunkowania przestrzenne i funkcjonalne	38
3.5.1. Analiza sektora edukacji	40
4. STAN ISTNIEJĄCY	42
5. WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z UWARUNKOWAŃ	44
6. STUDIUM PRZYPADKÓW PODOBNYCH	45
6.1. Szkoła podstawowa w Gando, Burkina Faso, Afryka	45
6.2. Lycée Schorge szkoła średnia, Koudougou, Burkina Faso, Afryka	49
7. DROGA PROJEKTOWA	53
7.1. Założenia projektowe	53
7.2. Schematy	53
8. OPIS TECHNICZNY	55

8.1.	Opis techniczny projektu zagospodarowania działki	55
8.1.1.	Dane ogólne	55
8.1.2.	Bilans terenu	55
8.1.3.	Układ komunikacji	55
8.1.4.	Infrastruktura techniczna	56
8.2.	Opis techniczny do koncepcji architektoniczno- budowlanej	56
8.2.1.	Dane ogólne	56
8.2.2.	Opis rozwiązań funkcjonalno- przestrzennych	56
8.2.3.	Zestawienie pomieszczeń	57
8.3.	Opis rozwiązań konstrukcyjno- materiałowych	59
8.3.1.	Fundamenty	59
8.3.2.	Ściany zewnętrzne	59
8.3.3.	Ściany wewnętrzne	59
8.3.4.	Słupy	59
8.3.5.	Stropy	59
8.3.6.	Dach	59
8.3.7.	Stolarka okienna i drzwiowa	60
8.4.	Wentylacja	60
8.5.	Przystosowanie dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się	60
8.6.	Ochrona przeciwpożarowa oraz ewakuacyjna	60
9.	Podsumowanie	61
9.1.	Bibliografia	62
	Literatura	62
	Artykuły:	63
	Akty prawne:	63
	Źródła internetowe	63
9.2.	Wykaz rysunków	64
10.	Opracowanie graficzne	66
10.1.	Plansza I	66
10.2.	Plansza II	66
10.3.	Plansza III	66
10.4.	Plansza IV	66
10.5.	Plansza V	66
10.6.	Plansza VI	66
10.7.	Plansza VII	66
10.8.	Plansza VIII	66

1. WSTĘP I CEL PRACY

1.1. Przedmiot pracy

Tematem pracy dyplomowej jest problem edukacji w krajach afrykańskich, projekt szkoły w Mozambiku. Tematyka pracy porusza problem dotyczący dostępności do edukacji panujący w krajach afrykańskich. Rozwija również zagadnienie tradycyjnej architektury lokalnej kształtującej się w Afryce na przestrzeni wieków.

Projekt obejmuje opracowanie budynku szkoły w miasteczku w Mozambiku. Obiekt przeznaczony jest dla uczniów na poziomie szkoły podstawowej I stopnia, czyli dzieci od 6 roku życia, ze świetlicą dostępną dla dzieci w różnych grupach wiekowych.

1.2. Uzasadnienie wyboru tematu

Edukacja pełni dużą rolę w kształtowaniu każdego człowieka, można powiedzieć, iż zaczyna się ona w momencie narodzin i trwa przez całe życie. Edukacja szkolna w największym stopniu wpływa na rozwój człowieka. Patrząc w przyszłość, jest ona szansą na dobrą pracę i lepsze jutro.

Dla zdecydowanej większości dzieci, szkoła nie jest przyjemnym miejscem. Kojarzy się z koniecznością porannego wstawania, nauką oraz odrabianiem prac domowych. Obecnie wiele ludzi na świecie nie ma dostępu do edukacji. Warto zwrócić uwagę, iż dla wielu dzieci oraz młodzieży na świecie, szkoła jest marzeniem, którego nigdy mogą nie mieć szansy ziścić.

Według raportu UNESCO z 2018 roku, którego tematyka była poświęcona dostępowi do edukacji na świecie, wynika że około 263 miliony dzieci na świecie nie uczęszczają do szkół. Organizacja poinformowała również, że ta liczba nie zmieniła się na przestrzeni ostatnich 6 lat. Te dane oznaczają, że jedno na pięćdziesiąt dzieci na świecie nie chodzi do szkoły. Problem ten, w skali świata, najbardziej widoczny jest w najbiedniejszych krajach czyli na kontynencie Afrykańskim.

Na dostęp do edukacji duży wpływ mają wojny i konflikty, przez które dostęp do szkół jest prawie niemożliwy, oraz stopień rozwinięcia kraju, z którym wiąże się wiele innych czynników. Warto zauważyć, że te relacje są obustronne, gdyż stopień edukacji społeczeństwa wpływa również na rozwój całego kraju oraz odgrywa ważną rolę w budowaniu pokoju na świecie. Dział edukacji zajmujący się propagowaniem sprawiedliwości, równości oraz praw człowieka nazywa się edukacją dla pokoju.

UNICEF, czyli Fundusz Narodów Zjednoczonych na rzecz Dzieci, jest organizacją prowadzącą programy na całym świecie w celu zmniejszenia liczby dzieci, które nie posiadają dostępu do edukacji. Ich działania dostosowywane są indywidualnie do każdego kraju na podstawie badań dotyczących uwarunkowań historycznych, lokalnych czy poziomu rozwoju. Organizacja niesie pomoc również najuboższym rodzinom, które nie mogą zapewnić edukacji dzieciom.

Istotna w tej pracy jest również kwestia architektury w Afryce, która jest zróżnicowana podobnie jak jej kultura. Najbardziej znanymi obiektami z tego kontynentu najprawdopodobniej są piramidy w Egipcie. Architektura afrykańska odzwierciedla interakcję czynników środowiskowych - takich jak zasoby naturalne, klimat i roślinność - z gospodarkami i gęstością zaludnienia w różnych regionach kontynentu¹.

Temat współczesnej architektury afrykańskiej jest tak szeroki jak sam kontynent. Każdy region i kraj afrykański doświadczył kolonizacji, nacjonalizmu i nowoczesności w wyjątkowy sposób, a uogólnienia dotyczące kontynentu musiałyby być tak szerokie, aby były praktycznie pozbawione znaczenia. Niemniej jednak analiza wybranych wpływów kolonialnych i narodowych tożsamości architektonicznych ujawnia wiele na temat różnorodności postkolonialnej Afryki².

Zjawisko urbanizacji miało znaczące konsekwencje dla kontynentu afrykańskiego. Wiele regionów Afryki jest w trakcie transformacji z obszarów wiejskich do miejskich, a wyzwania związane z tą transformacją - wzrost liczby ludności, analfabetyzm, segregacja, ubóstwo, brak warunków sanitarnych, wysokie bezrobocie oraz odpływ z obszarów wiejskich pracy rolniczej, a także druzgocący brak równowagi w infrastrukturze - obfituje. Chociaż historia wpływów zewnętrznych na architekturę afrykańską ma wielowiekową historię, wpływ XX-wiecznej architektury zachodniej pomógł stworzyć nieznane wcześniej różnice klasowe, niektóre pochodzące z wydzielonych dzielnic zaprojektowanych w XIX wieku. W wielu przypadkach jednak zachodni i lokalni (rdzenni) architekci wykazali niezwykle możliwości modernistycznej architektury we wnętrzach lokalnych klimatów i potrzeb³.

Kolejnym argumentem powstania tej pracy jest „przyszłość”. Patrząc na ewolucję architektury na przestrzeni wieków, nikt nie wie co czeka nas w przyszłości. Afryka jest drugim pod względem wielkości kontynentem na świecie, ale pod względem ekonomicznym znajduje się bardzo nisko w hierarchii. Porównując PKB, czyli Produkt Krajowy Brutto, wszystkich krajów afrykańskich, który jest mniejszy od PKB Francji. Jedną z ważniejszych cech tego kontynentu pod względem światowej gospodarki i stosunków międzynarodowych jest eksplozja demograficzna.

Polskie firmy zaczynają interesować się rynkiem afrykańskim, możemy wyczytać w niektórych wypowiedziach, że „perspektywicznie jest to jeden z najciekawszych rynków na świecie⁴”. Istnieje również program "Go Africa", który pomaga polskim firmom wychodzić na rynki afrykańskie⁵.

¹ <https://www.britannica.com/art/African-architecture/Influences-of-Islam-and-Christianity#ref57116> [dostęp:02X2020]

² Ibidem

³ Ibidem

⁴ <https://www.polskieradio.pl/7/4399/Artykul/1925482,Afryka-Kontynent-przyszlosci-dla-polskich-inwestorow> [dostęp:02X2020]

⁵ Ibidem

Klimat stale się zmienia, w niektórych krajach temperatura rośnie, a w innych maleje. Obecnie na świecie miasta rozwijają się błyskawicznie i zaczyna brakować działek pod zabudowę, a jeśli są to ich ceny stale rosną. Afryka dla wielu ludzi wydaje się tylko dzikim kontynentem zamieszkiwanym przez plemiona mieszkające w kamiennych domach. Może to kraje afrykańskie stanowią przyszłość i to w nich, w nie tak odległym czasie, zaczną kształtować się wielkie miasta, gdy już pozostałe kontynenty zostaną zabudowane i zdegradowane.

Afryka staje się kontynentem o najszybszym tempie urbanizacji. Według prognoz ONZ, w ciągu najbliższych 15 lat, miasta afrykańskie będą należały do najszybciej rozwijających się miast na świecie. Nowoczesne metropolie stopniowo przełamują stereotyp zacofanego kontynentu, a postępującej urbanizacji towarzyszy rozwój technologii, przemysłu i kultury.

Projekt wynika z zamiaru rozwiązania i przybliżenia problemów dotyczących niepewności edukacyjnej, dezintegracji społecznej i braku zasobów. Chęci przywołania tradycyjnej architektury afrykańskiej. Jest również efektem nadziei na nieznaną przyszłość.

1.3. Zakres projektu

Projekt ogranicza się do obiektu pełniącego funkcje szkoły podstawowej pierwszego stopnia przeznaczony dla 200 uczniów wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Uwzględnia on również zastosowanie koniecznych rozwiązań dla wymagającej lokalizacji takich jak:

- panele słoneczne, ze względu na brak sieci elektrycznej,
- oczyszczalnia biologiczna, ze względu na brak możliwości podłączenia do sieci kanalizacyjnej,
- studnia głębinowa, jako własne źródło wody
- zbiornik retencyjny oraz system zbierania wody deszczowej, który będzie kierował wodę do zbiornika.

1.4. Cele

Celem jest zaprojektowanie budynku szkoły zapewniającej edukację na poziomie szkoły podstawowej I stopnia, czyli dla dzieci od 6 roku życia. Instytucję umożliwiającą bezpłatne kształcenie w dogodnych warunkach dla jak największej liczby dzieci oraz cechującą się wzorową funkcjonalnością.

Zamiarem jest stworzenie obiektu nawiązującego do architektury i tradycji lokalnej. Budynek wychodzący naprzeciw wyzwaniom wynikającym z warunków klimatycznych, zasobów, kultury i ograniczeń infrastruktury technicznej.

Zakłada się obiekt energooszczędny, powstały głównie na bazie lokalnych materiałów, przyciągający uwagę pod względem architektonicznym, którego hasłami przewodnimi są:

- integracja,
- dostępność,
- bezpieczeństwo,
- różnorodność,
- tolerancja,
- radość.

Intencją projektu jest integracja i jednoczenie się na wszystkich poziomach, bez dyskryminacji płci oraz osób z niepełnosprawnościami. Stworzenie miejsca gdzie dzieci mogą uczyć się, wzrastać w społeczności i zmierzać ku lepszej przyszłości.

2. PROBLEM BADAWCZY

2.1. Mozambik

2.1.1. Ogólne informacje

Mozambik jest państwem położonym w południowo- wschodniej Afryce nad Kanałem Mozambickim, ze stolicą w Maputo. Oficjalna nazwa to Republika Mozambiku, jest to kraj o ustroju republikańskim. Językiem urzędowym jest portugalski⁶.

Powierzchnia całkowita kraju wynosi 801 590 km² w tym lądowa 784 090 km² i wody 175 000 km². Kraj sąsiaduje z Malawi, RPA, Suazi, Tanzanią, Zambią oraz Zimbabwe. Liczba ludności wynosi 26,6 miliona i zajmuje 50. miejsce na świecie. Znajduje się na 35. miejscu na świecie pod względem powierzchni kraju, która wynosi 800 tysięcy km²⁷.

Liczba ludności mieszkającej i pracującej na obszarach wiejskich stanowi około 70% populacji. Kraj jest obfity w grunty orne, wodę, a także złoża mineralne i niedawno odkryty gaz ziemny na morzu. Sytuacja ludności mieszkającej w Mozambiku nie jest dobra, rodziny walczą o zaspokojenie najbardziej podstawowych potrzeb takich żywność, bieżąca woda czy warunki sanitarne⁸.

Kilka lat po wojnach w Mozambiku, gdy miasto stopniowo było obudowywane, wystąpiły katastrofalne powodzie, które zniszczyły dużą część infrastruktury kraju. Obszary wiejskie często dotykane są przez susze. Głód jest zjawiskiem powszechnym, które skutkuje w choroby bezpośrednio z nim związane⁹.

Oczekiwana długość życia przeciętnego obywatela Mozambiku wynosi około 58 lat, gdy w Polsce wynosi ona 77,5. Jest to kraj, który posiada jeden z najwyższych wskaźników HIV na całym świecie, 12,3 % populacji jest nosicielami wirusa HIV, co jest równoznaczne z tym, że z tą chorobą żyje około 3,6 miliona osób¹⁰.

Maputo, stolica Mozambiku, charakteryzuje się nierównością społeczną i rozwojem miast bez skutecznego planowania, bez egzekwowania przepisów, bez odpowiedniego zapewnienia infrastruktury i rozrostu miast, co powoduje wzrost deficytu infrastruktury, zmniejszoną mobilność, utratę ziemi uprawnej i ograniczony dostęp do zatrudnienia, zdrowia oraz edukacji.

⁶ <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/mz.html> [dostęp: 02X2020]

⁷ Ibidem

⁸ https://www.archstorming.com/uploads/9/5/7/7/95776966/mozambique_preschool_briefing_english_1.pdf [dostęp: 11X2019]

⁹ Ibidem

¹⁰ Ibidem

2.1.2. Historia

Mozambik jest byłą kolonią portugalską, która uzyskała niepodległość w 1975 roku. Kiedyś tereny obecnego Mozambiku zasiedlone były przez Buszmenów¹¹ oraz lub Bantu¹². W VIII wieku zaczęły pojawiać się wzdłuż wybrzeża kraju faktorie¹³ indyjskie, arabskie oraz perskie, potem niektóre z nich rozrosły się w miasta portowe. Ludność mieszkająca na wybrzeżu wyznawała głównie islam oraz należała do kultury Suahili¹⁴.

W 1906 roku Mozambik stał się kolonią portugalską, lecz w pełni podbity został dopiero pod koniec XIX wieku. Stopniowo miała miejsce marginalizacja oraz ograniczenie praw tubylców na rzecz Portugalczyków. Takie działania spowodowały utworzenie się ruchów wyzwoleniczych oraz „antyportugalską” wojnę, które wspierane były przez inne państwa afrykańskie. W 1975 roku, po rewolucji goździków¹⁵ w Portugalii, Mozambik stał się niepodległą republiką. Większość portugalskich osadników opuściła kraj¹⁶.

Pierwszy prezydent zapoczątkował kształtowanie ustroju socjalistycznego. Nie wszystkie wprowadzone reformy były zadowalające, co było przyczyną rozpoczęcia w 1977 roku wojny domowej w Mozambiku, pomiędzy rządem Mozambiku, a opozycyjną partyzantką Narodowego Ruchu Oporu. Siły partyzanckie podczas walki sabotowały gospodarkę, niszczyły infrastrukturę kraju oraz atakowały miasta i wsie. Miały również miejsce masakry cywilów. W 1992 roku zakończył się konflikt zwycięstwem sił rządowych oraz podpisaniem traktatu pokojowego¹⁷.

Traktat pokojowy w 2013 roku został zerwany z powodu strzelanin i ataków pomiędzy partią polityczną i siłami rządowymi, a następnie wznowiono go w 2014 roku¹⁸.

2.2. Edukacja w Afryce

Dostęp do edukacji na świecie nie jest równy, około 42 mln dzieci z subsaharyjskiej części kontynentu nie może chodzić do szkoły. W Afryce poziom

¹¹ Buszmeni, zwani też San - rdzenny lud z południowej Afryki, uchodzi za jeden z najstarszych ludów świata; Encyklopedia PWN

¹² Bantu „najlicniejsza grupa ludów afrykańskich (300–400), wyodrębniona na podstawie kryterium językowego, w środkowej, wschodniej i południowej Afryce”; Encyklopedia PWN

¹³ faktoria- placówka handlowa znajdująca się w krajach kolonialnych, zlokalizowana najczęściej na wybrzeżu; Encyklopedia PWN

¹⁴ Encyklopedia PWN

¹⁵ Rewolucja goździków – zamach stanu w Portugalii w 1974 roku, po którym została obalona dyktatura. Przywrócono swobody obywatelskie i polityczne oraz nastąpiła dekolonizacja portugalskich posiadłości w Afryce i Azji; Encyklopedia PWN

¹⁶ Encyklopedia PWN

¹⁷ <https://www.britannica.com/topic/Renamo> [dostęp: 02X2020]

¹⁸ Ibidem

analfabetyzmu wynosi około 50%, czyli dotyka on miliony ludzi. Porównując do Europy, w której ten poziom wynosi 3%, a w Polsce 1%. Warunki edukacji w poszczególnych krajach Afryki są różne. Bardzo często dzieci w Afryce nie mają czasu na naukę, ponieważ są zmuszane do pracy. Około 250 milionów dzieci poniżej 15. roku życia na całym świecie jest zmuszanych do pracy zarobkowej. Pod tym względem sytuacja w Afryce jest najgorsza, gdyż odsetek pracujących dzieci w wieku pomiędzy 5, a 14 rokiem życia wynosi 41%¹⁹.

W dużej ilości krajów afrykańskich edukacja nie jest ani obowiązkowa, ani darmowa, często rodziców nie stać nawet na najniższe czesne. Sytuacja finansowa jest jednym z czynników decydujących o tym czy dziecko zostanie posłane do szkoły, ale nie jedynym, płeć dziecka ma również w tym przypadku znaczenie. Liczba chłopców w klasach znacznie przewyższa liczbę dziewcząt. Często spowodowane jest to nękaniami i przemocą na tle seksualnym w szkołach wobec dziewcząt. Również dziewczęta, przyszłe kobiety, mają narzucany obowiązek opiekowania się gospodarstwem domowym co uniemożliwia im rozpoczęcie czy kontynuację nauki. Pojawia się także kwestia wczesnego małżeństwa i ciąży, które są głównymi przyczynami nieukończenia szkoły przez dzieci. Około 40% dziewcząt urodziło dziecko przed ukończeniem 18. roku życia, przy czym połowa z nich jest już w związku małżeńskim. Jednym z czynników jest również daleki dystans do szkoły²⁰.

Dzieci, które dostały szansę uczęszczania do szkoły, chodzą do niej z radością. Klasy są bardzo liczne, a zajęcia odbywają się w niewielkich salach lekcyjnych lub nawet pod gołym niebem. Codziennością jest brak zeszytów, przyborów szkolnych czy podręczników. Zamiast zeszytów i długopisów dzieci korzystają z tabliczki i rysika²¹.

W ostatnim dziesięcioleciu Mozambik zaczął angażować się w edukację. Zostały zniesione opłaty szkole, zapewniono bezpośrednie wsparcie szkołom oraz wprowadzono bezpłatne podręczniki na poziomie podstawowym. W efekcie nastąpił znaczny wzrost zapisów dzieci do szkół podstawowych. Mimo wszystko jakość i poprawa nauczania nadal pozostają w tyle. Co więcej mimo lepszego zaopatrzenia szkół liczba osób zapisanych w szkołach średnich i podstawowych pozostaje w stagnacji. Wciąż około 1,2 miliona dzieci nie uczęszcza do szkół. W 2013 roku stwierdzono, iż tylko 6,3% uczniów klas 3 szkoły podstawowej wykazało podstawowe umiejętności czytania. Ankieta przeprowadzona przez Grupę Banku Światowego²² ujawniła, że tylko 1% nauczycieli szkół podstawowych posiada minimalną wymaganą wiedzę, a co czwarty nauczyciel potrafi rozwiązać dwucyfrowe odejmowanie. Poziom

¹⁹ <https://pomocafryce.org/edukacja/> [dostęp: 02X2020]

²⁰ https://www.archstorming.com/uploads/9/5/7/7/95776966/mozambique_preschool_briefing_english_1.pdf [dostęp: 11X2019]

²¹ <https://pomocafryce.org/edukacja/> [dostęp: 02X2020]

²² Bank Światowy, The World Bank – instytucja finansowa, której główną przesłanką dla jej stworzenia była chęć odbudowy zniszczonych II wojną światową krajów Europy i Japonii, a jej istotnym celem statutowym było wsparcie dla rozwijających się krajów Azji, Ameryki Łacińskiej i Afryki; https://pl.wikipedia.org/wiki/Bank_%C5%9Awiatowy [dostęp: 02X2020]

absencji nauczycieli jest bardzo wysoki, około 45%, a dyrektorów 44%. W regularnym dniu szkolnym około połowa uczniów jest nieobecna. Odsetek dzieci uczęszczających do szkoły, które kończą edukację na poziomie podstawowym wynosi 40%, z tej liczby 16% kontynuuje edukację w szkole średniej. Średnio mieszkaniec Mozambiku kończy zaledwie 3,5 roku nauki. Wielkim problemem okazuje się również brak możliwości uczenia się we wczesnym dzieciństwie, dzieci w wieku od 3 do 5 lat. Z takiej edukacji korzysta tylko około 5% dzieci w tym wieku²³.

W Mozambiku około 14% dzieci w wieku od 2 do 9 lat jest niepełnosprawnych. Rodziny często ukrywają dzieci z niepełnosprawnościami, stają się one niewidoczne, w skutek czego są narażone na dyskryminację oraz ryzyko przemocy. Takie dzieci powinny mieć zapewnione odpowiednie wsparcie od strony rodziny oraz dostęp do specjalnie przystosowanej edukacji, która umożliwiłaby im uczęszczanie do szkół z rówieśnikami. Taka szansa możliwa jest tylko wtedy, gdy szkoły wyposażone są w specjalny sprzęt, urządzenia oraz pracowników, którzy odbyli odpowiednie szkolenie²⁴.

Możliwość zdobycia przynajmniej podstawowego poziomu edukacji ma duże znaczenie dla rozwoju dziecka, umożliwia ono przełamanie błędnego koła ubóstwa, gdy osiągnie wiek dorosły.

EDUKACJA W MOZAMBIKU W SKRÓCIE

Dostęp do wysokiej jakości usług wczesnego uczenia się dzieci w wieku (3-5 lat)	5%
Dzieci w wieku szkolnym	7,2 miliona
Wskaźnik ukończenia szkoły podstawowej	45,4%
Szacowana liczba dzieci poza szkołą	1,2 miliona
Dzieci w klasie 3, które mają podstawowe umiejętności czytania	4,9%
Stosunek nauczyciel-uczeń	60: 1
Absencja nauczycieli	45%
Nieobecność dyrektora	44%
Nauczanie dziennie	1 godz. 40 min
Studenci z książkami	69%
Podstawowe materiały (tablice i długopisy)	74%
Wiedza nauczyciela (matematyka, język, pedagogika)	29%

Ryc. 1 Edukacja w Mozambiku w skrócie - tabela

Źródło: Opracowanie własne w oparciu o

<https://www.unicef.org/mozambique/en/education> [dostęp: 02X2020]

²³ <https://pomocafryce.org/edukacja/> [dostęp: 02X2020]

²⁴ https://www.archstorming.com/uploads/9/5/7/7/95776966/mozambique_preschool_-_briefing_english_1.pdf [dostęp: 11X2019]

2.2.1. System edukacji

W Mozambiku występuje publiczny i prywatny system szkolnictwa. Publiczne szkoły prowadzone są w języku portugalskim, a język angielski wprowadzany jest dopiero w szkole średniej. By zacząć naukę języka obcego wcześniej, dziecko musi uczęszczać do szkoły prywatnej.

System szkolnictwa w Mozambiku dzieli się na:

- Przedszkole: przeznaczone dla dzieci w wieku do 6 lat,
- Szkoła Podstawowa 1. stopnia: trwa 5 lat, klasy 1 – 5; edukację można rozpocząć od 6. roku życia,
- Szkoła Podstawowa 2. stopnia: trwa 2 lata, klasy 6 – 7,
- Liceum 1. stopnia: trwa 3 lata, klasy 8 – 10,
- Szkoła Średnia 2. stopnia: trwa 2 lata, klasy 11 – 12,
- Szkoły wyższe (uniwersytet, uczelnia techniczna, itp): trwa od 2 do 5 lat²⁵.

2.3. Różnorodność architektury na Kontynencie Afrykańskim i wpływy na architekturę Mozambiku

2.3.1. Początki

Tradycyjna architektura afrykańska, podobnie jak jej kultura, była i jest bardzo różnorodna. Przez długie lata mieszkańcy Afryki rozwinęli lokalne tradycje architektoniczne. W każdym regionie kontynentu architektura była inna, tworzona przy użyciu materiałów dostępnych w danym otoczeniu. Zabudowa tworzona przez rdzennych mieszkańców, była wspólnie opracowywana przez kilka pokoleń i w konsekwencji ściśle dostosowana do potrzeb jego mieszkańców. Fakt, że nie można nazwać ich autorów, nie czyni ich mniej ważnej jako architektura. Stanowi ona rozwiązanie społecznych problemów związanych z zamieszkaniem²⁶. Jednym z częstych błędów w kwestiach architektury afrykańskiej, jest skłonność do generalizowania.

Najsłynniejszymi budowlami w całej Afryce są piramidy w Egipcie, które do dzisiaj pozostają jednym z największych osiągnięć wczesnej architektury na świecie. Tradycje narodzone w Egipcie były inspiracją dla przyszłych powstających kompleksów świątynnych.

²⁵ <https://www.easyexpat.com/pl/guides/mozambique/maputo/edukacja/system-oswiaty.htm>
[dostęp: 02X2020]

²⁶ T.O. Odeyale, T.O. Adekunle, *Innovative and sustainable local material in traditional African architecture – Socio cultural dimension*, Londyn: Taylor & Francis Group, 2008

Zabudowa powstała w okresie średniowieczna występująca wzdłuż wschodnich i południowo-wschodnich wybrzeży Afryki określana była nazwą architektury Suahili. Ukształtowała się przez połączenie lokalnej kultury z arabską. Choć kwitnące tam miasta już dawno zniknęły, znaczna część architektury przetrwała, ponieważ została wykonana z trwałego korala i cementu. Jednym z najpiękniejszych budynków jest Wielki Meczet (**ryc. 2**) usytuowany na wyspie Kaliwa, niedaleko kontynentu Tanzanii. Zbudowany jest na planie kwadratu podzielonym na kwadratowe przęsła, a każda zatoka jest zadaszona kopułą spoczywającą na filarach obrobionych ubitym koralem. Meczet był oczywiście wielokrotnie zmieniany i powiększany, ale obecny budynek wydaje się pochodzić z XV wieku. Choć wiele innych „średniowiecznych” meczetów Suahili przetrwało w górę i w dół wybrzeża, nie jest to wielkość zbliżona do wielkości i wielkości tego z Kaliwa. Większość z nich ma prostokątny plan i łukowaty mihrab²⁷ na jednym końcu²⁸.



310 Exterior of Swahili mosque, the Great Mosque, Kilwa, Tanzania, 1965. This is one of many hundreds of mosques lining the East African coast built between the twelfth and nineteenth centuries. The economic history of the Swahili towns is described in Chapter 3. Most of the mosques were built of coral and mangrove poles. Dressed coral was used for the edges of mihrabs, arches and columns, while walls were of coral rubble and lime cement. The roof of the Great Mosque at Kilwa was constructed more elaborately than most. It was vaulted and domed, the domes resting on groined squinches and pointed arches springing from square capitals on octagonal columns. The Great Mosque dates from the twelfth century, although most of what is now standing is fifteenth-century work.

311 Interior of Swahili mosque, the Great Mosque, Kilwa, Tanzania, 1965.

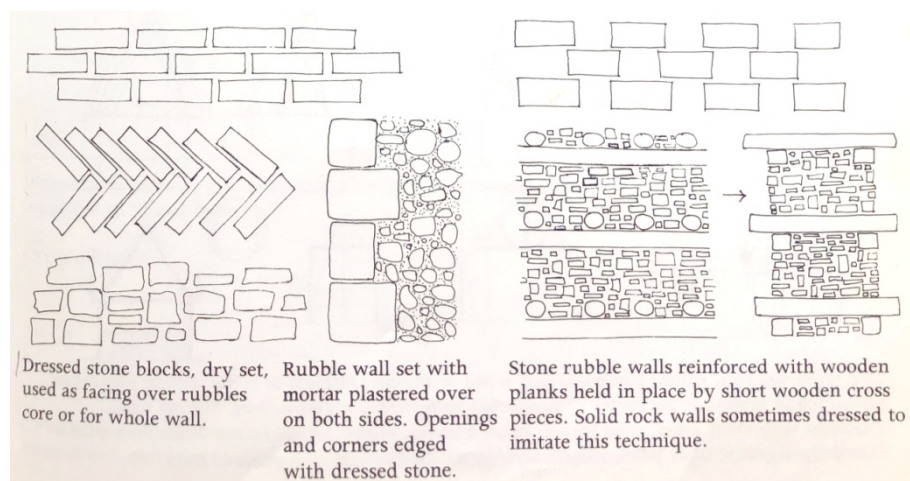
Ryc. 2 Wielki Meczet, Kaliwa, Tanzania

Źródło: S. Denyer, *African Traditional Architecture*, Londyn: Heinemann Educational Books Ltd, 1978, s. 310

²⁷ mihrab nisza w ścianie meczetu wskazująca w czasie modlitwy kierunek na Mekkę; Encyklopedia PWN

²⁸ S. Denyer, *African Traditional Architecture*, Londyn: Heinemann Educational Books Ltd, 1978, s. 54

Wzdłuż wschodniego wybrzeża Afryki cywilizacja Suahili, która rozkwitła między XII a XIX wiekiem, wytworzyła wiele kamiennych budynków. Styl budowy, który ewoluował, opierał się na ścianach i filarach zbudowanych z gruzu koralowego, połączonych ze sobą i otynkowanych lokalnie produkowanym cementem i wapnem. Dachy były kopułami lub sklepieniami kolebkowymi zbudowanymi w ten sam sposób. Stosowano również dachy płaskie wykonane z gruzu koralowego i cementu, które spoczywały na słupach namorzynowych. Nadproża i krawędzie łuków wykańczano specjalnym drobnym zdobionym korałem. Zdobiony kamień (**ryc. 3**) był drobnoziarnistym żywym koralowcem morskim, w przeciwieństwie do martwego koralowca z rafy przybrzeżnej. Był on wyrzeźbiony z drobnych elementów splecionych w specjalny sposób w skomplikowane panele z ramami dla mihrabów meczetów. Tynkowane powierzchnie były czasami nacinane rysunkami statków, choć częściej były one ozdabiane chińskimi wazonami i porcelanowymi misami. Ten ostatni zabieg zastosowano szczególnie na kopułowych i walcowanych sufitach oraz na wysokich stelach, które przylegały do grobowców. Grawerowanie statku często odbywało się w stosunkowo mało widocznych miejscach, takich jak korytarze wejściowe i małe pokoje przedpokojowe, i zwykle były nisko położone na ścianach i wydaje się, że prawdopodobnie zostały wykonane raczej jako symbole szczęścia niż dekoracja²⁹.



Ryc. 3 Analiza materiałów i technologii – kamień zdobiony, gruz koralowy.

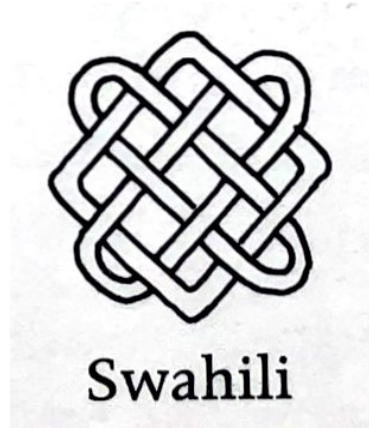
Źródło: S. Denyer, *African Traditional Architecture*, Londyn: Heinemann Educational Books Ltd, 1978, s. 101

Budynki Suahili mogły być ostrzeżeniem o potencjalnie niestabilnych dachach. W budynkach ze stożkowym dachem ze strzechy szczyt był szczególnie podatny na zawalenie i przecieki. Często stosowano specjalnie

²⁹ Ibidem, s. 98

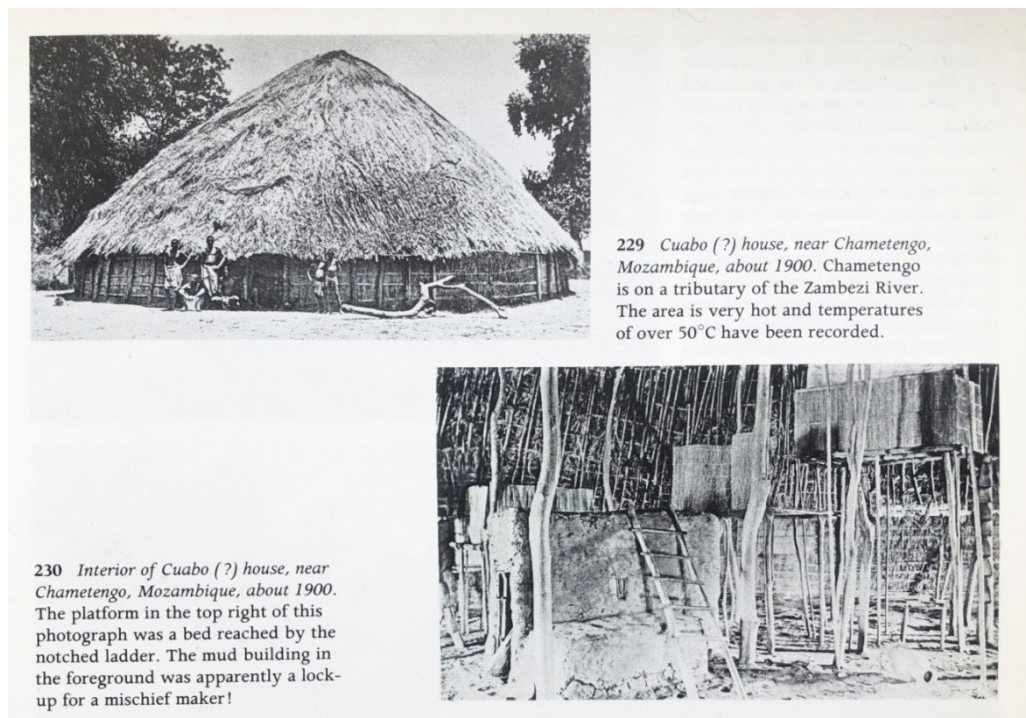
wplecione zwieńczenie, ale w niektórych miejscach punkty były przykryte odwróconymi doniczkami, rzeźbionymi słupkami lub figurami, tykwami lub jajami strusimi³⁰.

Charakterystyczną cechą architektury były drewniane, zdobione framugi drzwi, znacznie cięższe, niż było to rzeczywiście potrzebne do wspierania drzwi lub otaczającej ściany³¹.



Ryc. 4 Motyw dekoracyjny architektury Suahili.

Źródło: S. Denyer, *African Traditional Architecture*, Londyn: Heinemann Educational Books Ltd, 1978, s. 121



229 Cuabo (?) house, near Chametengo, Mozambique, about 1900. Chametengo is on a tributary of the Zambezi River. The area is very hot and temperatures of over 50°C have been recorded.

230 Interior of Cuabo (?) house, near Chametengo, Mozambique, about 1900. The platform in the top right of this photograph was a bed reached by the notched ladder. The mud building in the foreground was apparently a lock-up for a mischief maker!

Ryc. 5 Dom w Mozambiku ok. 1900 roku.

Źródło: S. Denyer, *African Traditional Architecture*, Londyn: Heinemann Educational Books Ltd, 1978, s. 149

³⁰ Ibidem, s. 117

³¹ Ibidem, s. 118

2.3.2. Postkolonializm

Pojęcie postkolonializm to „dyscyplina naukowa opierająca się na intelektualnym dyskursie, który służy do analizowania i wyjaśniania zarówno kulturowych pozostałości kolonializmu i imperializmu, jak i badania konsekwencji kontrolowania kraju i zasiedlania go w celu ekonomicznej eksploatacji ludności tubylczej i jej ziemi. Wywodzące się ze szkoły postmodernistycznej studia post-kolonialne analizują politykę wiedzy (jej wytwarzanie, kontrolę i dystrybucję) poprzez badanie funkcjonalnych relacji między społeczną i polityczną władzą, która podtrzymuje kolonializm i neo-kolonializm. Zadają w ten sposób pytanie, jak imperialny reżim wytwarza obraz (społeczny, polityczny, kulturowy) kolonizatora i kolonizowanego”³².

Pojęcie definiowane jest przez badaczy angielskich w książce „The Post- Colonial Studies, the key concept”³³, która jest niezbędnym kluczem do zrozumienia zagadnień charakteryzujących postkolonializm, zawiera wyjaśnienie, co to jest, gdzie się spotyka i dlaczego ma kluczowe znaczenie w kształtowaniu nowych tożsamości kulturowych³⁴.

Przed powstaniem modernizmu jako stylu istniało zjawisko „przenoszenia się architektonicznych wzorców z metropolii do zależnych od niej kolonii”³⁵. Nowe wzorce i rozwiązania techniczne z Europy zaczęły pojawiać się w Afryce, zaczęła zanikać tożsamość narodowa, zapomniano o rozsądnym użytkowaniu materiałów lokalnych czy o przystosowaniu się do klimatu³⁶. Projekty prekursorów architektury nowoczesnej realizowane były na całym świecie, a ich idee docierały w miejsca, w których sami nie byli³⁷.

W latach 50. i 60. XX wieku, gdy państwa afrykańskie odzyskały niepodległość nastąpiło zapotrzebowanie na budowę nowych obiektów architektonicznych oraz rozbudowę infrastruktury. W Afryce w obiektach z tamtego okresu możemy dostrzec zaczerpnięcie cech z architektury modernizmu oraz inspirację twórczością Le Corbusiera „w połączeniu z asymilacją architektury wenakularnej, wywodzącej się z tradycji form, kształtów

³² https://pl.wikipedia.org/wiki/Postkolonializm#cite_ref-1 [dostęp:02X2020]

³³ B. Ashcroft, G. Griffiths, H. Tiffin, *The Post- Colonial Studies, the key concept*, Wielka Brytania: Taylor & Francis e-Library, 2007

³⁴ A. Pawłowska, J. Słowińska- Heim, *Afryka i (post)kolonializm. Wprowadzenie*, [w:] *Afryka i (post)kolonializm*, red. A. Pawłowska, J. Słowińska- Heim (red.), Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2016, s. 9

³⁵ B. Ciarkowski, *Sila budująca i niszcząca zarazem- nowoczesna architektura w postkolonialnej Afryce*, [w:] *Afryka i (post)kolonializm*, red. A. Pawłowska, J. Słowińska- Heim (red.), Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2016, s. 178

³⁶ D. Sudjic, *Kompleks Gmachu. Architektura władzy*, Warszawa: Centrum Architektury, 2017, s.179

³⁷ H. –U. Khan, *The Impact of Modern Architecture on the Islamic World*, [w:] *Back from Utopia: The Challenge of the Modern Movement*, red. H.- J. Henket, H. Heynen, Rotterdam: 010 Uitgeverij, 2002, s. 177

i materiałów³⁸. Architekci oraz studenci architektury przedstawiali właśnie Le Corbusiera oraz Mies'a van der Rohe jako wzory do naśladowania. Architektura nowoczesna Afryki w sposób szczególny wykazała się w twórczości architektów: Pancho Guedes'a, tworzącego w Mozambiku czy Hans'a Hallenz'a oraz Roelof'a Uytendogaart'a działających w RPA³⁹. Portugalski architekt Pancho Guedes cenił formalne aspekty architektury Le Corbusiera, lecz w sposób krytyczny podchodził do rozwiązań funkcjonalnych i nigdy nie zgodził ze słynnym zdaniem szwajcarskiego architekta, iż "dom jest maszyną do mieszkania". Pancho Guedes optował za rękodzielnym bazującym na tradycyjnym rzemiośle afrykańskim w przeciwieństwie do opartej na produkcji przemysłowej prostej estetyki stylu międzynarodowego⁴⁰.

Po latach 60. XX wieku bardzo istotnym zagadnieniem dla krajów, które niedawno odzyskały niepodległość było określenie własnej tożsamości powiązane z kreowaniem nowej symboliki, uwzględniającej również „dziedzictwo z czasów kolonialnych, a w nim architekturę⁴¹”. Trzeba zwrócić uwagę, iż dekolonizacja jest procesem ciągłym i ciężko jest określić jej koniec w kontekście ideologicznym oraz chronologicznym. Dlatego też dziedzictwo kolonializmu pod względem kulturowym oraz architektonicznym jest zróżnicowane⁴². Wielu architektów działających w Afryce było absolwentami uczelni europejskich, gdyż uczelnie wyższe w krajach afrykańskich zaczęły powstawać dopiero później. Można więc stwierdzić, iż kontynent był zdominowany przez europejski sposób postrzegania przestrzeni⁴³.

Mimo zmian społecznych i politycznych stosunek do modernizmu, który był stylem obcym i napływowym, się nie zmienił. Nieliczni architekci, w tym Pancho Guedes, krytykowali założenia nowoczesnego stylu i doszukiwali się elementów lokalnej tradycji. Uważa się ich za kreatorów nowej idei „krytycznego regionalizmu”⁴⁴. Architektura modernistyczna stała się narzędziem kreującym nową tożsamość krajów afrykańskich, symbolem rozwoju i postępu niezależnej

³⁸ A. Pawłowska, J. Słowińska- Heim, *Afryka i (post)kolonializm. Wprowadzenie*, [w:] *Afryka i (post)kolonializm*, red. A. Pawłowska, J. Słowińska- Heim (red.), Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2016, s. 15

³⁹ Ibidem

⁴⁰ B. Ciarkowski, *Sila budująca i niszcząca zarazem- nowoczesna architektura w postkolonialnej Afryce*, [w:] *Afryka i (post)kolonializm*, red. A. Pawłowska, J. Słowińska- Heim (red.), Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2016, s. 178-186

⁴¹ Ibidem

⁴² L. Gandhi, *Teoria postkolonialna. Wprowadzenie krytyczne*, Poznań: Wydawnictwo Poznańskie, 2008, s. 16

⁴³ Ibidem, s. 102

⁴⁴ A. Folkers, *Modern Architecture in Africa critical reflections on architectural practice in Burkina Faso, Tanzania and Ethiopia (1984- 2009)*, Amsterdam: SUN, 2010, s. 385

Afryki. Styl narzucony przez Europę mimowolnie został zaakceptowany przez państwa poszukujące swojej tożsamości⁴⁵.

Architektura modernistyczna w Afryce wywołuje ambiwalentne odczucia. Na początku XX wieku była nurtem odgórnie podyktowanym przez europejskich kolonizatorów, a w okresie odzyskiwania niepodległości przez państwa afrykańskie została wykreowana na symbol postępu i rozwoju. Próby wdrożenia modeli europejskich w architekturze w Afryce świadczy o „żywności kolonialnej polityki kulturalnej”⁴⁶.

2.3.3. Obecnie

Obecnie w Afryce projektanci młodej generacji próbują realizować myśl egipskiego architekta- Hasana Fathy'ego, w której mówił, że „nowoczesność nie musi oznaczać ożywienia, a zmiany nie zawsze prowadzą ku lepszemu. (...) tradycja zaś nie jest równoznaczna ze stagnacją⁴⁷”. Jest on przykładem projektanta, któremu udało się zintegrować tradycyjne metody kreowania przestrzeni oraz znane od wieków materiały budowlane z dorobkiem modernizmu. W Afryce twórczość architektów tego pokolenia zawiera ślady zarówno europejskiej myśli jak i lokalnej tradycji, przykładem takich architektów są Nigerijczyk Kunle Adeyemi oraz Francis Kere z Burkina Faso. Swoje projekty realizują przy użyciu lokalnych materiałów i prostych technologii. Ich budynki doskonale wkomponowują się w lokalny krajobraz. Najczęściej obiekty wznoszone są przez lokalną społeczność, przy okazji integrując przyszłych użytkowników. Projektanci starają się łączyć nowoczesną architekturę z doświadczeniem lokalnych budowniczych, inspirując się dodatkowo architekturą wenakularną. Twórczość takich architektów inspiruje i otwiera umysły, pozwala entuzjastycznie patrzeć na przyszłość⁴⁸. Kunle Adeyemi powiedział „Jestem nieustannie zainspirowany rozwiązaniami, jakie odkrywamy w miastach państw rozwijających się⁴⁹. Państwa afrykańskie kilkadziesiąt lat po odzyskaniu niepodległości zaczynają odnajdywać własną tożsamość architektoniczną łączącą tradycję z nowoczesnością⁵⁰”.

⁴⁵ B. Ciarkowski, *Sila budująca i niszcząca zarazem- nowoczesna architektura w postkolonialnej Afryce*, [w:] *Afryka i (post)kolonializm*, red. A. Pawłowska, J. Słowińska- Heim (red.), Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2016, s. 178-186

⁴⁶ Ibidem

⁴⁷ W. J. R. Curtis, *Modern Architecture since 1900*, Londyn: Phaidon Press, 2005, s. 569

⁴⁸ B. Ciarkowski, *Sila budująca i niszcząca zarazem- nowoczesna architektura w postkolonialnej Afryce*, [w:] *Afryka i (post)kolonializm*, red. A. Pawłowska, J. Słowińska- Heim (red.), Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2016, s. 178-187

⁴⁹ <https://www.archdaily.com/603169/7-architects-designing-a-diverse-future-in-africa> [dostęp: 02x2020]

⁵⁰ B. Ciarkowski, *Sila budująca i niszcząca zarazem- nowoczesna architektura w postkolonialnej Afryce*, [w:] *Afryka i (post)kolonializm*, red. A. Pawłowska, J. Słowińska- Heim (red.), Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2016, s. 178-186

Afryka staje się coraz bardziej interesującym obszarem dla architektów zagranicznych, a projektanci pochodzący z tego kontynentu coraz bardziej przykuwają uwagę⁵¹. Przykładem jednej z firm architektonicznych, na która warto zwrócić uwagę jest Mashabane Rose Associates z Johannesburg, która jest autorem między innymi budynku Arte Center w Johannesburgu oraz Apartheid Museum. Pracownia stworzyła obiekty, które na pierwszy rzut oka wydają się poprawnie zaprojektowane i nowoczesne, lecz po dokładnym ich przeanalizowaniu można dostrzec elementy, które idealnie nawiązują do krajobrazu oraz wątku kulturalnego i architektonicznego danego miejsca. Ich inspiracje stanowi miejscowy pejzaż⁵².

W sąsiedztwie nowoczesnych projektów znajdują się również obiekty inspirowane architekturą wenakularną, która jest ważnym czynnikiem wpływającym na ewolucję architektury nowoczesnej w Afryce. Architektura wenakularna uważana jest za sztukę, która nie uległa globalnym oddziaływaniom i zachowała cechy wywodzące się z tradycji i zwyczajów. Nowe możliwości projektowe są jednym z ważniejszych elementów przy realizacji obiektów w Afryce. Umożliwiają one walkę z bieżącymi problemami społecznymi i ekonomicznymi, a przykładem na to jest prototyp pływającej szkoły zlokalizowanej w Lagos w Nigerii autorstwa, wcześniej już wspomnianego, Kunle Adeyem'a wraz z Nle architects⁵³. W tym projekcie architekt próbuje wykorzystać nowe możliwości w celu poprawienia warunków społecznych opierając się na zasadach zrównoważonego rozwoju i ekologii. Posługuje się materiałami lokalnie dostępnymi i pochodzącymi z recyklingu oraz wiedzą na temat miejscowych technik budowlanych⁵⁴.

Jednym z najważniejszych aspektów, poza wykorzystaniem lokalnych materiałów, jest zaangażowanie miejscowej społeczności przy realizacji różnych projektów. Ten warunek udało się spełnić przy wcześniej wspomnianym projekcie w Lagos oraz The African Opera Village w Burkina Faso autorstwa Diébédo Francis Kéré. Przy realizacji tego obiektu użyto lokalnych materiałów oraz narzędzi, które wytworzone zostały, a potem wykorzystane przy budowie przez miejscowych pracowników. Kéré jest również autorem szkoły średniej w Gando (Burkina Faso), która powstała przy użyciu lokalnego budulca czyli gliny. Udało mu się wykorzystać materiał w innowacyjny

⁵¹ J. Słowińska- Heim , *Współczesna architektura kontynentu afrykańskiego w kontekście budowania kulturowej tożsamości*, [w:] *Afryka i (post)kolonializm*, red. A. Pawłowska, J. Słowińska- Heim (red.), Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2016, s. 195

⁵² M. Moeller, *Contemporary Architectural Practice in Africa. Mashabane Rose Associates*, „Blueprints Fall” 2007, Vol. 25, No 4

⁵³ J. Słowińska- Heim , *Współczesna architektura kontynentu afrykańskiego w kontekście budowania kulturowej tożsamości*, [w:] *Afryka i (post)kolonializm*, red. A. Pawłowska, J. Słowińska- Heim (red.), Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2016, s. 198-200

⁵⁴ <https://inhabitat.com/kunle-adeyemi-designs-a-solar-powered-floating-school-for-the-flood-prone-coastline-of-nigeria/> [dostęp: 02X2020]

sposób⁵⁵. „Glina nie została uformowana w pojedyncze cegły, lecz po zmieszaniu z kruszywem i cementem wylana do specjalnych, większych form”⁵⁶. Z łatwego do zdobycia surowca osiągnął materiał pełniący funkcję betonu. Realizacja tego projektu pełniła również rolę swojego rodzaju lekcji dla lokalnej społeczności, pokazała jak efektywniej wykorzystać łatwo dostępne surowce. W obiekcie zastosowano także inne udogodnienia takie jak podziemny system chłodzenia i nawadniania, a było to możliwe dzięki wiedzy zdobywanej przez lata. The African Opera Village otrzymało nagrodę w 2012 roku za wykorzystane materiały oraz technologię, również za włączenie lokalnej społeczności przy budowie obiektu⁵⁷.

Temat dotyczący wykorzystania tradycyjnych materiałów oraz metod budowania w nowopowstających obiektach architektonicznych w krajach afrykańskich badają również uczelnie i instytucje europejskie. Wiele programów badawczych porusza zagadnienie dotyczące poszukiwania rozwiązań i form łatwych w realizacji w celu poprawy warunków życia ubogiej społeczności Afryki⁵⁸.

Można zauważyć, że przez długi czas, a nawet do dzisiaj niektórzy uważają, iż naturalne budulce pochodzące z Afryki jak glina i bambus były uważane za gorsze i mniej wartościowe. Spowodowane to było brakiem wyobraźni i wybieraniem materiałów importowanych. Jednak młodsze pokolenie architektów, które chętnie podejmuje wyzwania i wykorzystuje lokalne zasoby, w efekcie tworzy obiekty łączące w sobie tradycję z nowoczesną koncepcją. Obecnie w krajach afrykańskich zaobserwować można wzrost zastosowania nowoczesnych rozwiązań mających na celu pomoc ubogim mieszkańcom w poprawie warunków życia z uwzględnieniem gwałtownej globalizacji miast oraz zmieniającego się klimatu⁵⁹.

⁵⁵ J. Słowińska- Heim , *Współczesna architektura kontynentu afrykańskiego w kontekście budowania kulturowej tożsamości*, [w:] *Afryka i (post)kolonializm*, red. A. Pawłowska, J. Słowińska- Heim (red.), Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2016, s. 200-201

⁵⁶ Ibidem, s. 201

⁵⁷ Ibidem, s. 202

⁵⁸ Ibidem, s. 203-204

⁵⁹ Ibidem, s. 206

2.3.3.1. Maputo- typowy dom mieszkalny

Model typowego obiektu mieszkalnego w osadach Maputo to jednopiętrowy dom posiadający od 2 do 4 pokoi, o powierzchni całkowitej od 20 do 60 m². Kiedyś najczęstszymi domami były „casa de caniço” (dom z trzciny) i „casa de madeira e zinco” (dom z blachy i blachy falistej), a obecnie jest nim „casa de blocos” (dom z bloków betonowych). Proces budowy domu zazwyczaj jest długi, stopniowo dobudowywane są pomieszczenia, ponieważ cały dom wymaga bardzo dużej inwestycji dla pojedynczej rodziny. Kuchnie i toalety są to zazwyczaj szopy znajdujące się na zewnątrz⁶⁰.



Casa de caniço



Casa de Madeira e Zinco



Casa de Blocos

Ryc. 6 Maputo- typowy dom mieszkalny.

Źródło: <http://casasmelhoradas.com/?p=110> [dostęp: 02X2020]

⁶⁰ <http://casasmelhoradas.com/?p=110> [dostęp: 02X2020]

2.3.4. Materiały budowlane

Obecnie powszechnie używanymi materiałami do budowy zalicza się glina, drewno, kamień oraz stal. Z gliny oraz kamienia wyrabiane są cegły, które dzielą się na dwa rodzaje: cegły gliniane i cegły betonowe. Pierwszy typ jest bardziej ekonomiczny niż drugi. Stosuje się także CEB⁶¹ czyli sprasowane bloki ziemne „wytwarzane z mieszanin nieorganicznej ziemi, gliny i żwirów za pomocą mechanicznej prasy⁶²”. Charakteryzują się one:

- ekologicznością, gdyż materiał wykonywany jest z naturalnych składników,
- energooszczędnością, ponieważ mają dobre właściwości izolacyjne, a do ich produkcji zużywa się mało energii,
- niskim kosztem z uwagi na fakt, iż właściwa gleba dostępna jest najczęściej na terenie budowy,
- krótki czas produkcji, gdyż składniki z których są wytwarzane cechują się niską wilgotnością, dzięki czemu mogą być bardzo szybko użyte do budowy.

Używana jest również konstrukcja drewniana i metalowa.

Koszty materiałów zazwyczaj stanowią ponad 50% całkowitych kosztów budowy. Spowodowane to jest wysokim kosztem importowanych, niedostępnych lokalnie materiałów, do którego zaliczają się również koszty ich transportu i cła importowego. Tylko najbardziej podstawowe materiały są pozyskiwane lokalnie np. cement i drewno, nawet stal musi być importowana. Na dach stosuje się głównie suszoną trawę lub blachy żelazne⁶³.

⁶¹ CEB (compressed earth blocks), sprasowany blok ziemny, jest to materiał budowlany wykonany głównie z wilgotnej gleby sprasowanej pod wysokim ciśnieniem w celu utworzenia bloków, kształtem przypominających cegłę; https://www.oskam-vf.com/CEBS_living_building_material.html [dostęp: 02X2020]

⁶² https://pl.wikipedia.org/wiki/Sprasowany_blok_ziemny [dostęp: 02X2020]

⁶³ https://www.archstorming.com/uploads/9/5/7/7/95776966/mozambique_preschool_-_briefing_english_1.pdf [dostęp: 11X2019]

3. OPIS UWARUNKOWAŃ PRZEDMIOTU OPRACOWANIA

3.1. Uwarunkowania lokalizacji

Mozambik znajduje się w Afryce, która jest drugim pod względem wielkości kontynentem na Ziemi. Afryka ma powierzchnię 30 370 000 km², czyli około 20,3% całkowitej powierzchni lądowej świata⁶⁴.



Ryc. 7 Położenie Mozambiku w skali świata.
Źródło: Ilustracja autorska

W Afryce znajdują się 23 suwerenne państwa, w porównaniu do innych kontynentów jest to największa liczba na świecie. Mozambik położony jest południowo-wschodniej części kontynentu. Graniczy z Tanzanią, Malawi, Zambią, Zimbabwę, Suazi oraz RPA. Mozambik pod względem wielkości jest 16., a pod względem liczby zaludnienia 13. państwem Afryki. Graniczy on również z Oceanem Indyjskim, długość pasma wybrzeża wynosi 2500 km⁶⁵.

⁶⁴ *Afryka*, w: *Encyklopedia powszechna PWN*, 2006

⁶⁵ Mydel R., Groch J., *Afryka. Przeglądowy Atlas Świata. Popularna Encyklopedia Współczesna*, Kraków: FOGRA, 1998



Ryc. 8 Położenie Mozambiku w Afryce.
 1- Tanzania, 2- Malawi, 3- Zambia, 4- Zimbabwe, 5- RPA, 6- Suazi;
 Źródło: Ilustracja autorska

Kraj jest podzielony pod względem administracyjnym na 11 prowincji. Stolicą Mozambiku jest Maputo (numer 5 na ryc. 8)⁶⁶.



Ryc. 9 Podział Mozambiku pod względem administracyjnym.
 1- Cabo Delgado, 2- **Gaza**, 3- Inhambane, 4- Manica, 5- Maputo (stołeczna), 6-
 Maputo,
 7- Nampula, 8- Niasa, 9- Sofala, 10- Tete, 11- Zambezia;
 Źródło: Ilustracja autorska

⁶⁶ Ibidem

Gaza to prowincja znajdująca się w południowym Mozambiku, ma powierzchnię 75 539 km². Jej stolicą jest Xai-Xai, oddalone ok. 220 km od stolicy Mozambiku⁶⁷.



Ryc. 10 Podział prowincji Gaza na dystrykty.

1- Massagena, 2- Chicualacuala, 3- Mabalane, 4- Chigubo, 5- Massingir, 6- Guijá, 7- Chibuto, 8- Chokwè, 9- Bilene Macia, **10- Xai-Xai**, 11- miasto Xai-Xai, 12- Manjacaze;
Źródło: Ilustracja autorska

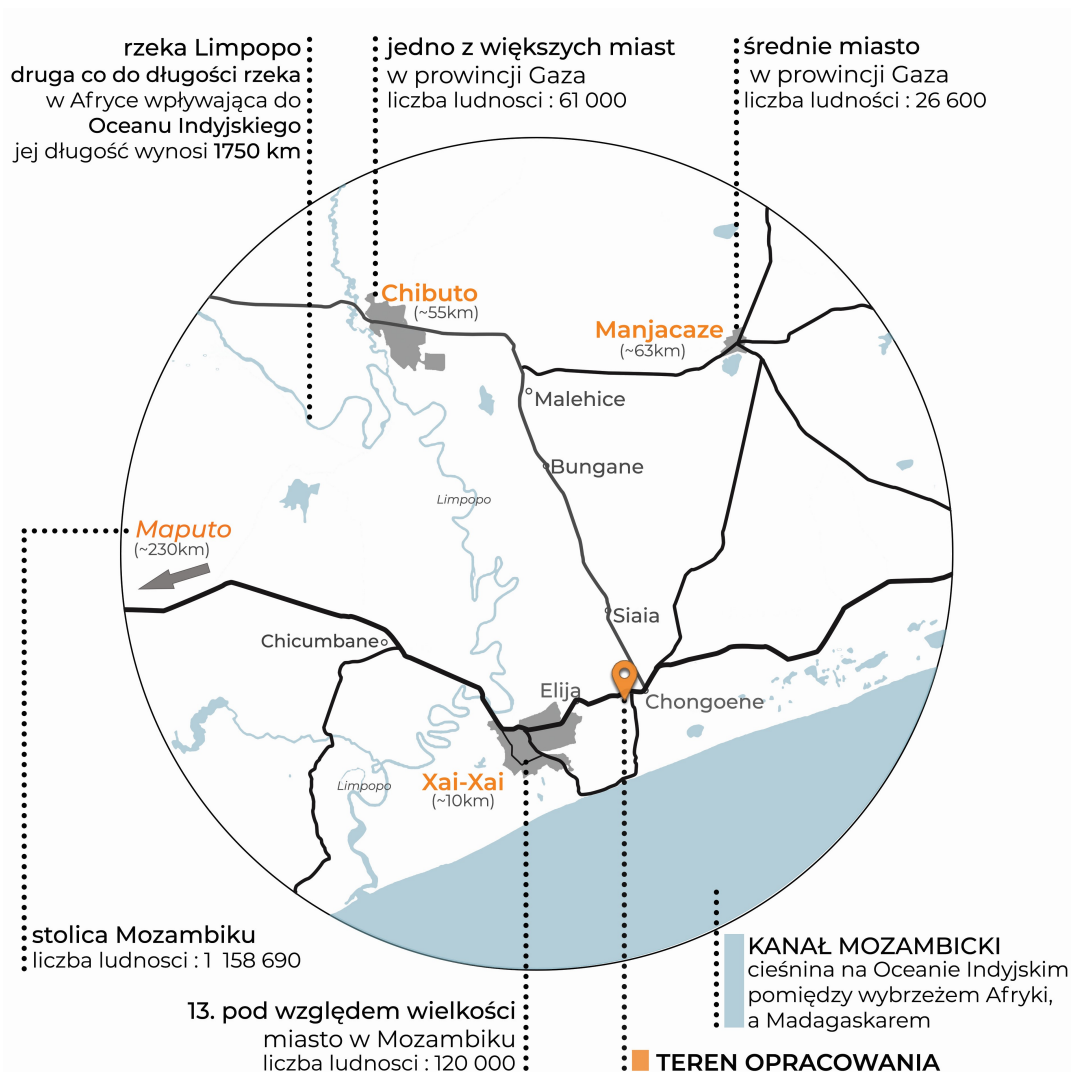
Przez prowincję Gaza płynie Limpopo, która jest drugą pod względem długości rzeką w Afryce wpadająca do Oceanu Indyjskiego. Jej długość wynosi 1750 km. W dolinie rzeki znajdują się duże uprawy ryżu⁶⁸.

Wybrany teren zlokalizowany jest w dystrykcie Xai-Xai, w prowincji Gaza. W promieniu 10 km od terenu opracowania znajduje się stolica dystryktu, nosząca tę samą nazwę, która jest 13. pod względem wielkości miastem w Mozambiku. W promieniu 65 km, poza Xai-Xai, znajdują się również dwa większe miasta oraz kilka mniejszych miejscowości. Wybrzeże oddalone jest o 10 km od terenu. Najbliższa miejscowość – Chongoene, oddalona jest o 4 km. Można się dostać do niej autostradą znajdującą się w odległości 800 m na północ od wybranego terenu⁶⁹. Odległość do stolicy Mozambiku wynosi 230 km (**Ryc. 11**).

⁶⁷ Ibidem

⁶⁸ Ibidem

⁶⁹ https://www.archstorming.com/uploads/9/5/7/7/95776966/mozambique_preschool_-_briefing_english_1.pdf [dostęp: 11X2019]



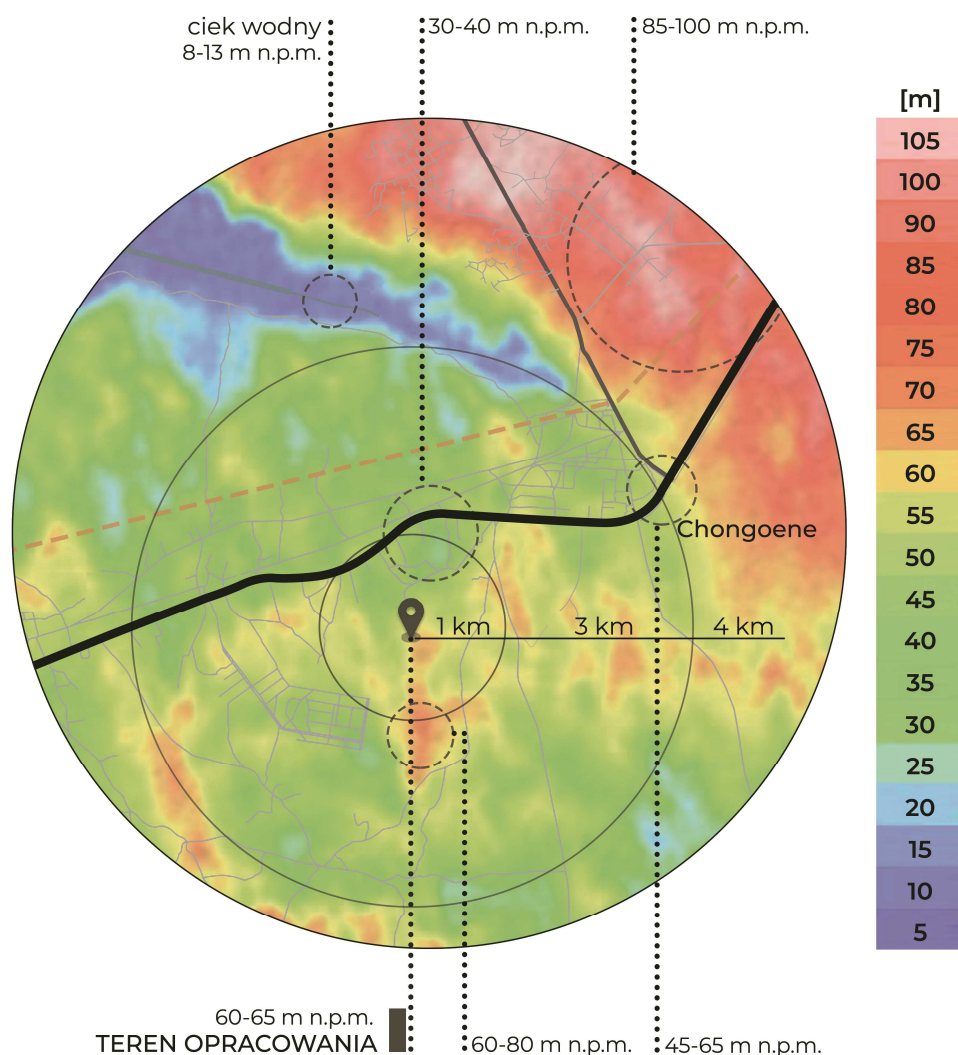
Ryc. 11 Lokalizacja terenu opracowania w kontekście sąsiednich miejscowości.
Źródło: Ilustracja autorska

3.1.1. Rzeźba terenu

W Mozambiku dominują niziny nadbrzeżne, największą z nich jest aluwialna i zabagniona Nizina Mozambicka zajmująca południowe i wschodnie tereny. Jej szerokość w niektórych miejscach wynosi do 400 km. W centralnej części kraju występują wyżyny, na północy- płaskowyż, a na zachodzie góry. Wybrzeże Mozambiku od strony północnej jest rozczłonkowane i skaliste, a od strony południowej wręcz przeciwnie. Najwyższym punktem w kraju jest szczyt Monte Binga 2 436 m n.p.m., a najniższym Ocean Indyjski 0 m⁷⁰.

⁷⁰ Mydel R., Groch J., *Afryka. Przeglądowy Atlas Świata. Popularna Encyklopedia Współczesna*, Kraków: FOGRA, 1998

3.1.1.1. Topografia najbliższego otoczenia



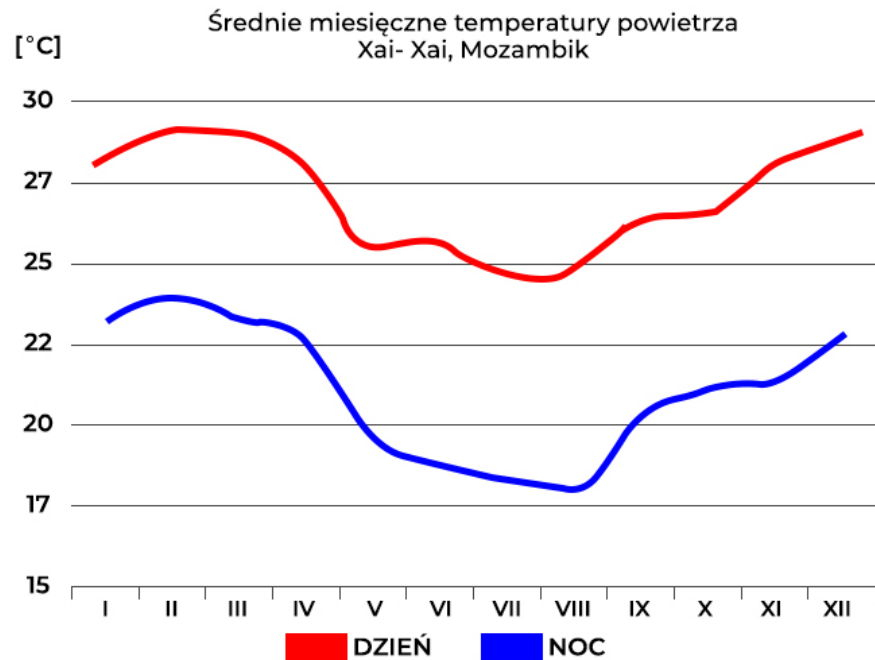
Ryc. 12 Topografia najbliższego otoczenia terenu opracowania.
Źródło: Ilustracja autorska w oparciu o <https://en-gb.topographic-map.com/maps/lp7u/Mozambique/>

Teren opracowania zlokalizowany jest w obrębie Niziny Mozambickiej. Najbliższe otoczenie stanowi teren o niewielkim zróżnicowaniu wysokości. Wyraźne obniżenie terenu widoczne jest w obrębie cieków wodnych. Na północny - wschód od działki widać, że teren jest wyższy, lecz różnica wysokości nie jest drastyczna (**Ryc.12**).

3.2. Uwarunkowania klimatyczne

Mozambik ma klimat tropikalny do subtropikalnego, z niektórymi półpustynnymi regionami na południowym zachodzie kraju. Średnie temperatury są najwyższe wzdłuż wybrzeża, a także na południu kraju, a niższe w regionach położonych wysoko w głębi lądu. Istnieją sezonowe wahania temperatury, z

chłodną porą suchą od kwietnia do września (najzimniejsze miesiące to czerwiec - sierpień) i gorącą wilgotną porą od października do marca (najcieplejsze miesiące to grudzień - luty)⁷¹.



Ryc. 13 Średnie miesięczne temperatury powietrza w Xai- Xai, Mozambik.
Źródło: Ilustracja autorska w oparciu o dane z <https://weatherspark.com/y/97528/Average-Weather-in-Xai-Xai-Mozambique-Year-Round>

Na diagramie (**Ryc. 13**) przedstawiającym średnie miesięczne temperatury powietrza dla miejscowości Xai- Xai znajdującej się 10 km od terenu opracowania można wyraźnie zaobserwować, że temperatury w ciągu roku nie są ani drastycznie wysokie ani niskie. Średnia miesięczna temperatura w ciągu roku oscyluje w dzień granicach 24- 29°C, a nocą 18- 24 °C. Różnice temperatur pomiędzy nocą, a dniem nie przekraczają 6-7 °C, co w przypadku warunków mieszkalnych ma pozytywne odzwierciedlenie. Nie generuje to również wymagających rozwiązań konstrukcyjno- materiałowych.

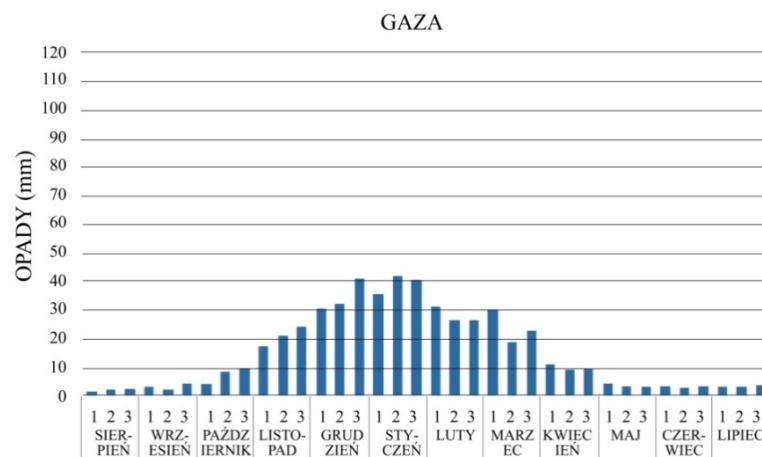
3.2.1. Opady

Sezon opadów w Mozambiku trwa od października do maja, a niewielkie ilości są również możliwe poza tym przedziałem. Większość opadów występuje między listopadem, a kwietniem. Najbardziej mokrym okresem w sezonie jest grudzień-styczeń, a styczeń jest najbardziej mokrym miesiącem w całym kraju.

⁷¹ Martyn D., *Klimat kuli ziemskiej*, Warszawa: PWN, 1995

Widoczny jest wyraźny wzrost średnich opadów z południa na północ i mniej wyraźny wzrost z obszarów wewnętrznych do przybrzeżnych. Najsuchsze prowincje to Maputo, Gaza i Tete⁷².

Gaza jest najsuchszą prowincją w Mozambiku oraz tą z najmniejszą liczbą dni deszczowych. Pas przybrzeżny jest bardziej wilgotny i tam częściej występują opady deszczu, w głąb kontynentu jest coraz bardziej sucha. Zmienność sezonowych opadów i dni deszczowych w ciągu roku jest bardzo wysoka - najwyższa w kraju (**Ryc. 18**). Z dala od obszarów przybrzeżnych długość sezonu wegetacyjnego może być bardzo krótka (do mniej niż 2 miesiące)⁷³.



Ryc. 14 Średnie sezonowe opady deszczu w prowincji Gaza.

Źródło:

<https://fscluster.org/sites/default/files/documents/mozclimateanalysis.pdf> [dostęp: 02x2020]

Na diagramie (**Ryc. 15**) przedstawiającym liczbę dni deszczowych w poszczególnych miesiącach dla miejscowości Xai- Xai znajdującej się 10 km od terenu opracowania wyraźnie widać, że ilość dni deszczowych jest nieduża. W niektórych miesiącach opady nie występują wcale.

⁷² Ibidem

⁷³ IFAD-WFP Joint Climate Analysis Partnership, *MOZAMBIQUE: A Climate Analysis*, <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000108186/download/>, 2018 [dostęp: 11X2020]



Ryc. 15 Liczba dni deszczowych w poszczególnych miesiącach w miejscowości Xai- Xai, Mozambik.

Źródło: Ilustracja autorska w oparciu o dane z

<https://weatherspark.com/y/97528/Average-Weather-in-Xai-Xai-Mozambique-Year-Round>

3.3. Uwarunkowania demograficzne

W Mozambiku liczba ludności wynosi około 33,1 miliona (**Ryc. 16**). Gęstość zaludnienia kraju wynosi 41,1 os/km², na przełomie ostatnich 40 lat wzrosła ona 2,7 razy – w 1980 roku wynosiła 15,1 os/km². Prowincjami o najmniejszej gęstości zaludnienia, poniżej 20 os/km², są Gaza oraz Niassa. Liczba populacji miejskiej stopniowo wzrasta, od 2000 roku do 2020 roku wzrosła o 4 punkty procentowe i aktualnie wynosi 33,8% ludności⁷⁴.

stosunek liczby kobiet do mężczyzn	1:1
przyrost naturalny	2,8%
liczba urodzeń na 1000 osób	38
liczba zgonów na 1000 osób	20
średnia wieku	22,2
oczekiwana długość życia	60
HIV/AIDS	12,2%
analfabetyzm	52%

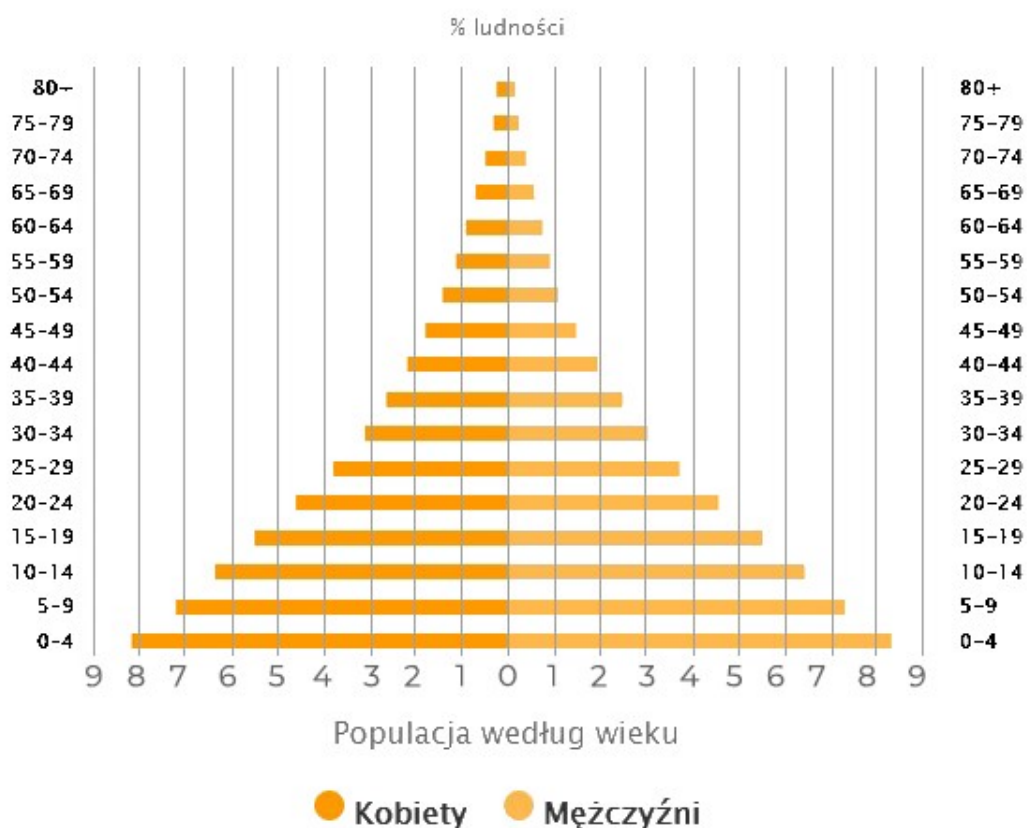
Ryc. 16 Mozambik – dane o ludności.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie różnych źródeł.

⁷⁴ <https://www.populationof.net/pl/mozambique> [dostęp: 11X2020]

Wysoki poziom analfabetyzmu jest jednym z głównych problemów kraju, większość analfabetów stanowią kobiety. Źródło problemu pochodzi w dużej mierze z uwarunkowań kulturowych. W rodzinach mieszkających zwłaszcza na obszarach wiejskich wykreowany jest tradycyjny wizerunek kobiety sprawującej opiekę nad gospodarstwem domowym. Skutkuje to tym, że dziewczęta nie mają takiego dostępu do edukacji jak chłopcy. Oczekuje się od nich pomocy w domu, co nie daje im szansy na podstawową edukację szkolną.

Mozambik – wykres ludności według wieku 2020



Ryc. 17 Mozambik – wykres ludności według wieku 2020.
 Źródło: <https://www.populationof.net/pl/mozambique/> [dostęp: 11x2020]

Na podstawie diagramu (**Ryc. 17**) można odczytać rozkład wiekowy ludności kraju: 55% populacji Mozambiku jest poniżej 20. roku życia, 41,8 % stanowi ludność w wieku 20-64 oraz osoby po 64. roku życia stanowiącą 3,2% populacji.

3.4. Uwarunkowania komunikacyjne

W Mozambiku występuje transport kolejowy, drogowy, wodny oraz powietrzny. Całkowita długość dróg kołowych w kraju wynosi około 32 500 km z czego połowę stanowią drogi nieutwardzone. W Mozambiku krajowa sieć autostrad obejmuje 14 tras.

Sieć kolejowa w kraju jest uboga (**Ryc. 18**), pierwsze jej odcinki powstały na początku XX wieku. Obecnie transport kolejowy używany jest do transportu towarów oraz do ruchu pasażerskiego⁷⁵.



Ryc. 18 Mapa z zaznaczeniem istniejących linii kolejowych w Mozambiku.
POMARAŃCZOWY - linie z ruchem pasażerskim, **BRAZOWY** - linie z samym ruchem towarowym
Źródło: Ilustracja autorska

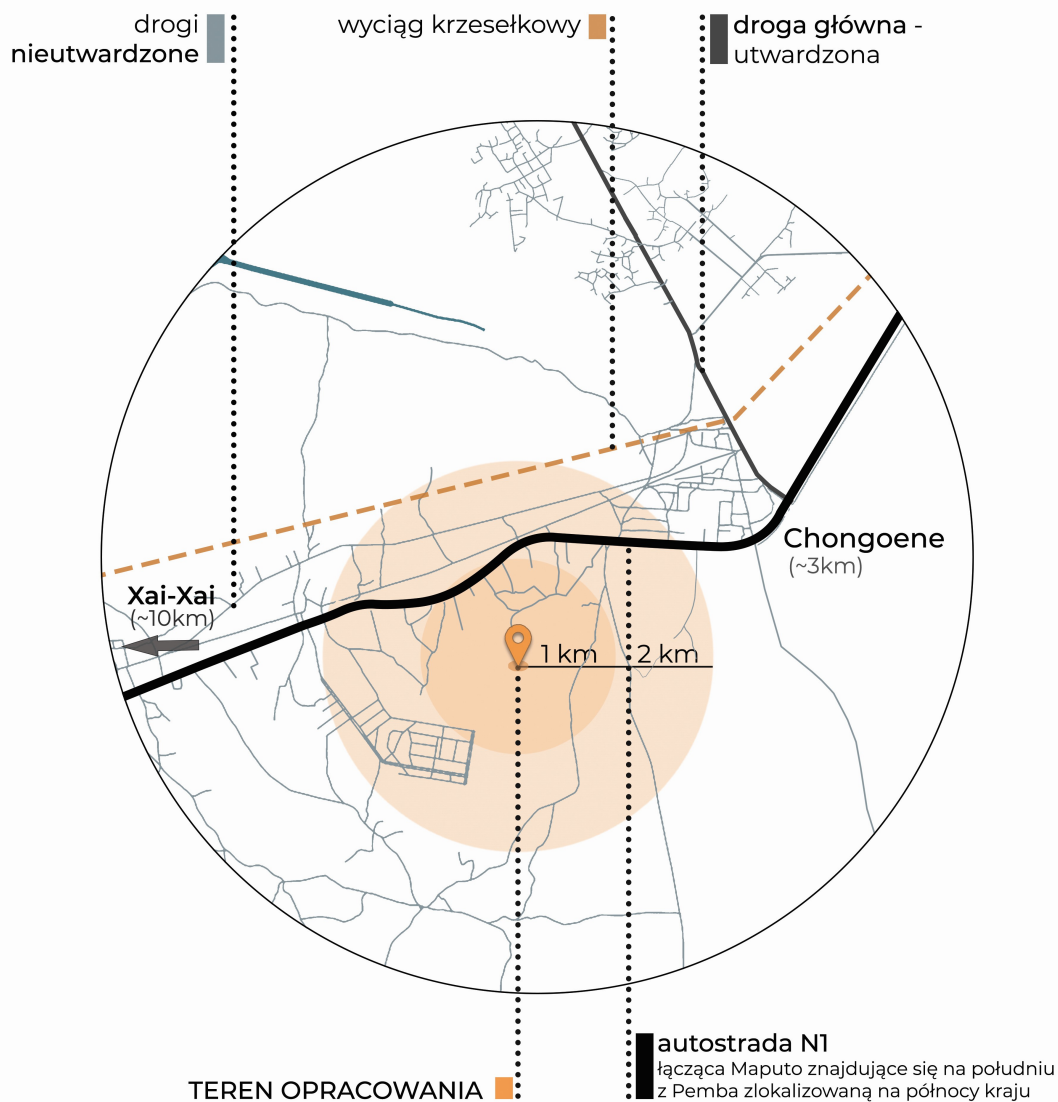
Wzdłuż wybrzeża Oceanu Indyjskiego znajduje się kilka dużych portów morskich, między innymi w Maputo oddalonym 230 km od terenu opracowania. Długość żeglownych śródlądowych dróg wodnych wynosi 3750 km⁷⁶.

Międzynarodowe lotnisko znajduje się w stolicy – Maputo. W kraju znajduje się również 21 lotnisk z utwardzonymi pasami startowymi oraz ponad 100 z nieutwardzonymi pasami⁷⁷.

⁷⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/Transport_in_Mozambique [dostęp: 11X2020]

⁷⁶ Ibidem

⁷⁷ <http://www.gcmap.com/search?Q=country:MZ> [dostęp: 11X2020]



Ryc.19 Analiza komunikacji.
Źródło: Ilustracja autorska

W najbliższym otoczeniu terenu opracowania (**Ryc.19**) sieć dróg kołowych jest uboga, w większości są to lokalne drogi nieutwardzone oraz dojazdowe drogi do poszczególnych działek, również nieutwardzone.

W promieniu 1 km od terenu opracowania znajduje się autostrada N1 łącząca stolicę Mozambiku- Maputo, zlokalizowaną na południu kraju, z miastem Pemba znajdującym się na północy. Informacje na temat transportu publicznego w tej okolicy niestety nie pojawiają się w żadnych źródłach. W życiu codziennym zdecydowanie dominuje tu transport pieszy, niestety w rzadkością są chodniki, ludzie przemieszczają się wzdłuż istniejących dróg kołowych.



Ryc.20 Lokalna mieszkanka poruszająca się pieszo

Źródło:

<https://www.viajesalpasado.com/en/chongoene-a-campar-en-una-playa-desierta/>
[dostęp:11x2020]



Ryc.21 Stacja benzynowa

Źródło:

https://en.wikipedia.org/wiki/Transport_in_Mozambique#/media/File:Mozambique_122.jpg
[dostęp:11x2020]



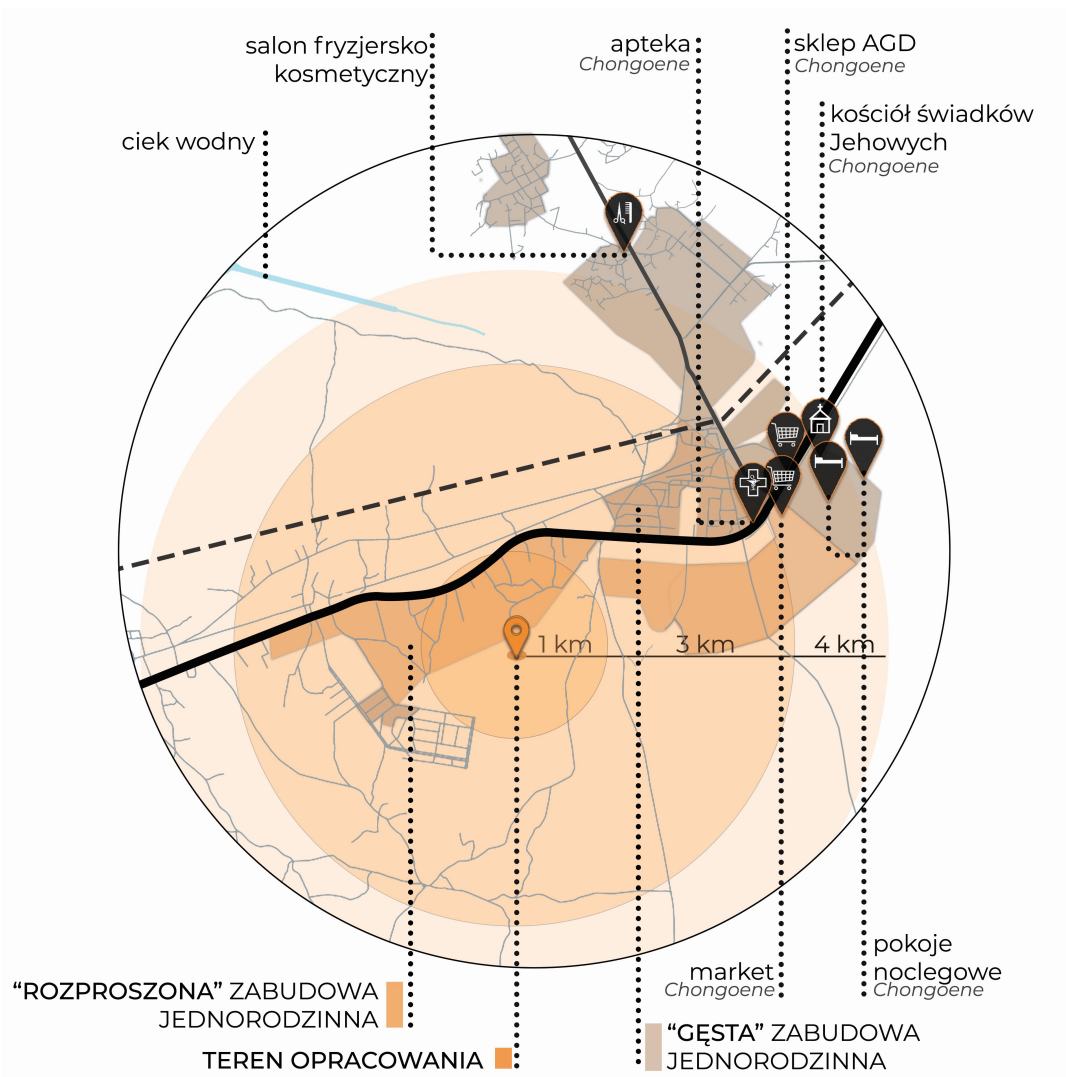
Ryc. 22 Autostrada N1

Źródło: <https://www.google.pl/maps/@-25.0230441,33.7841955,3a,75y,38.06h,84.27t/>

3.5. Uwarunkowania przestrzenne i funkcjonalne

W okolicy występuje tylko zabudowa jednorodzinna (**Ryc.28**), zdecydowaną większość stanowią tereny niezagospodarowane. Istniejąca zabudowa jest prosta (**Ryc.29**), budynki jednorodzinne budowane są z lokalnie dostępnych, tanich materiałów, pokrycie dachowe głównie z blachy. Komfort życia w takich budynkach jest bardzo niski.

Zaplecze usługowe, znajdujące się głównie w obrębie miejscowości, jest dość ubogie. Obiekty usługowe są nieduże i proste (**Ryc.30 i 31**). Pojęcie takie jak „market” czy „salon urody” w krajach „trzeciego świata” kryje pod swoją nazwą obiekt diametralnie inny, niż ten, który istnieje we współczesnych standardach krajów rozwiniętych.



Ryc.23 Analiza funkcjonalna.
Źródło: Ilustracja autorska



Ryc.24 Casas Melhoradas- zabudowa jednorodzinna.

Źródło:

<https://www.archdaily.com/789565/casas-melhoradas-reimagines-affordable-housing-in-maputo-mozambique>

[dostęp:11x2020]



Ryc.25 Dom jednorodzinny

Źródło:

<https://www.unhcr.org/jp/29053-pr-201009.html/mozambique-families-displaced-by-extremist-violence-in-cabo-delgado-2>

[dostęp:11x2020]



Ryc.26 Market.

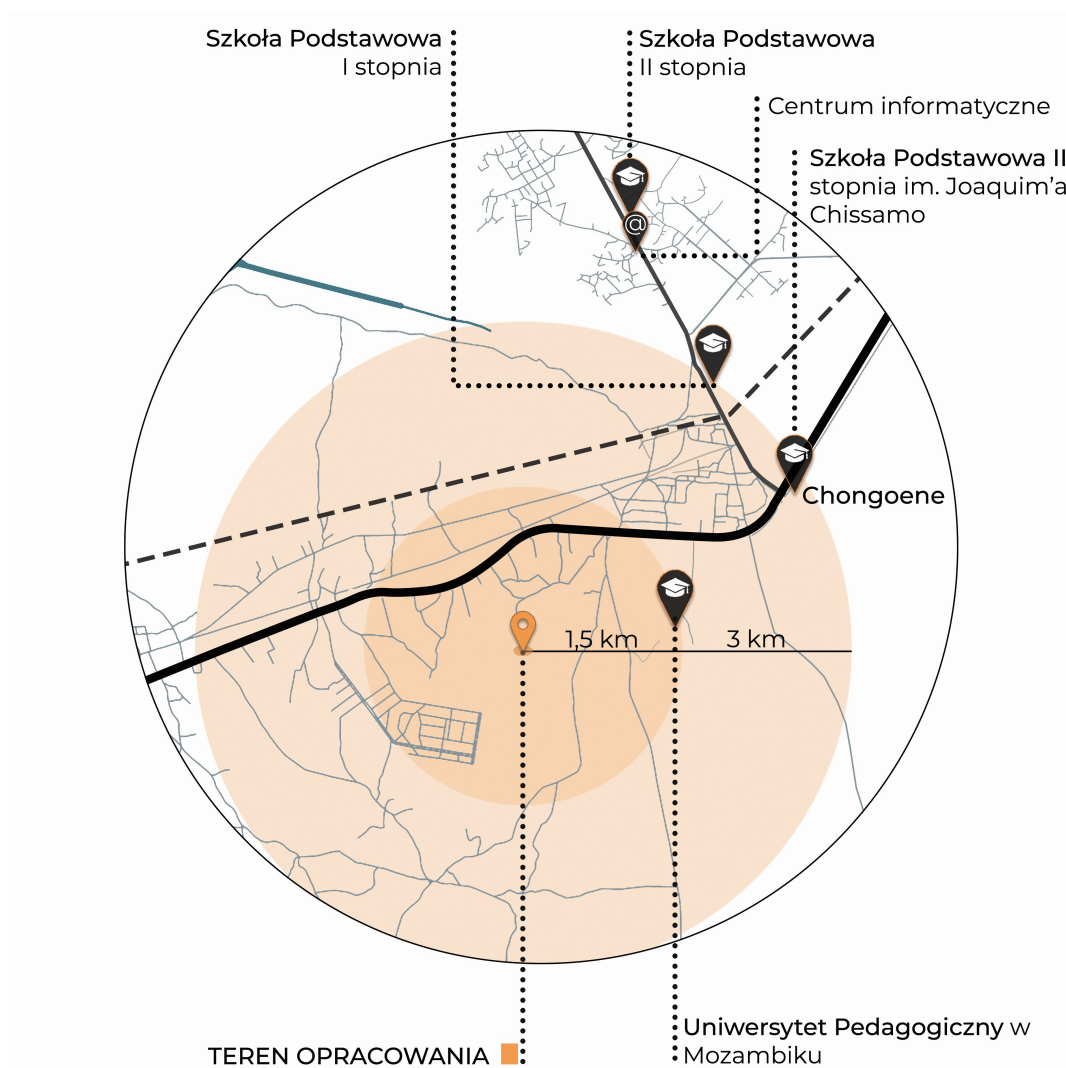
Źródło:
<http://www.mozambiqueafrica.net/>
 [dostęp:11x2020]



Ryc.27 Salon urody

Źródło:
<https://www.google.pl/maps/place/Salao+de+Beleza+Wesley/>
 [dostęp:11x2020]

3.5.1. Analiza sektora edukacji



Ryc. 28 Analiza sektora edukacji.
 Źródło: Ilustracja autorska

W okolicy znajdują się trzy szkoły podstawowe, uniwersytet oraz niewielki obiekt - centrum informatyczne, w którym odbywają się kursy dotyczące obsługi komputera i nauki podstawowych programów komputerowych (**Ryc. 28**).

Placówki są niewielkie i ubogie, swoim wyglądem nie przypominają nawet szkół. Niektóre z placówek nie posiadają choćby podstawowego wyposażenia jak ławki szkolne.



Ryc. 29 Szkoła podstawowa II stopnia Chongoene

Źródło:

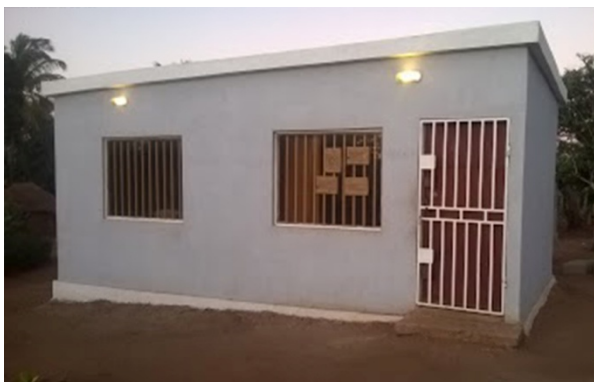
<http://michelleinmozambique.blogspot.com/2010/12/quick-update.html>
[dostęp: 11X2020]



Ryc.30 Szkoła podstawowa

Źródło:

<https://www.google.pl/maps/place/Escola+%22Rep%C3%ABblica+Argentina%22/>
[dostęp: 11X2020]

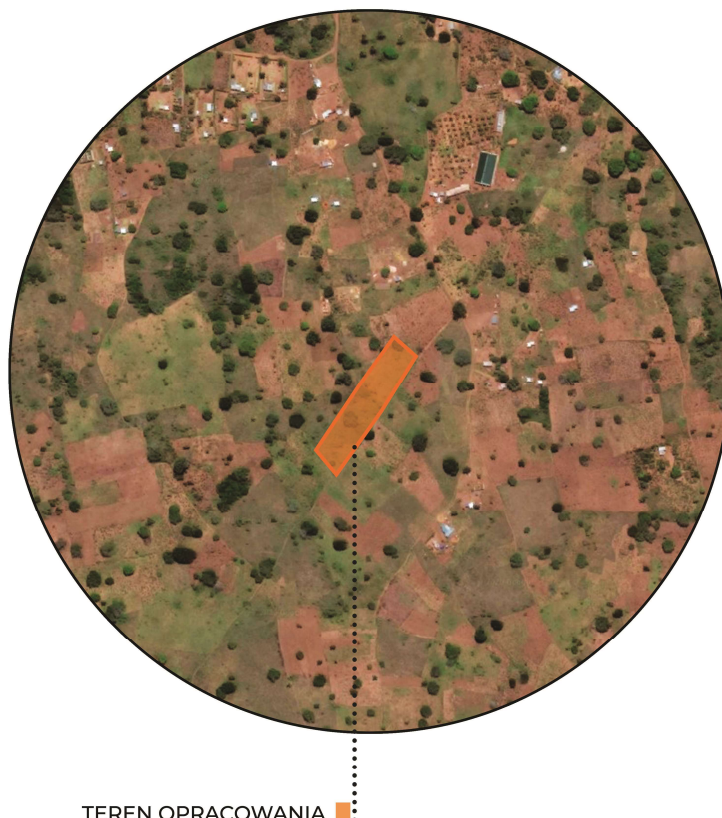


Ryc.31 Centrum informatyczne.

Źródło: <https://www.google.pl/maps/place/Technological+Center+Informatica/> [dostęp: 11X2020]



4. STAN ISTNIEJĄCY

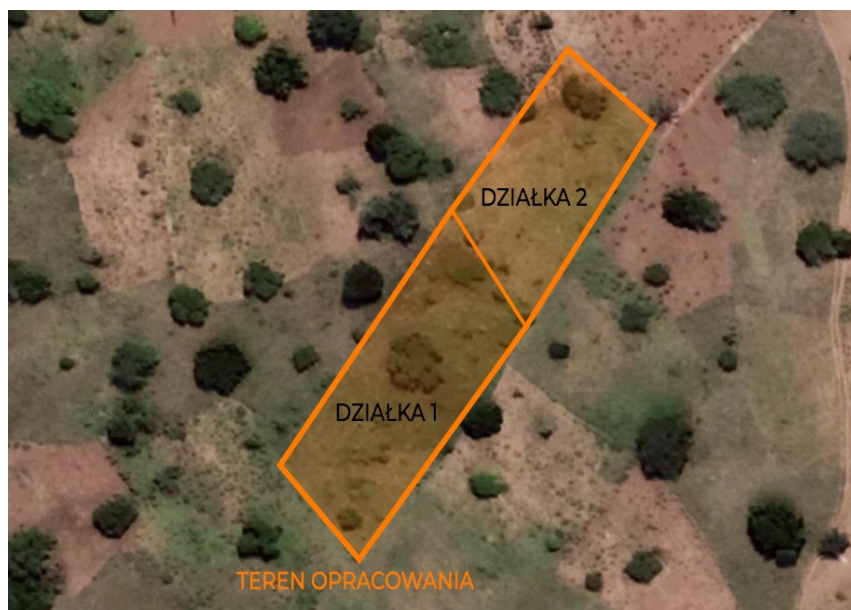


TEREN OPRACOWANIA ■

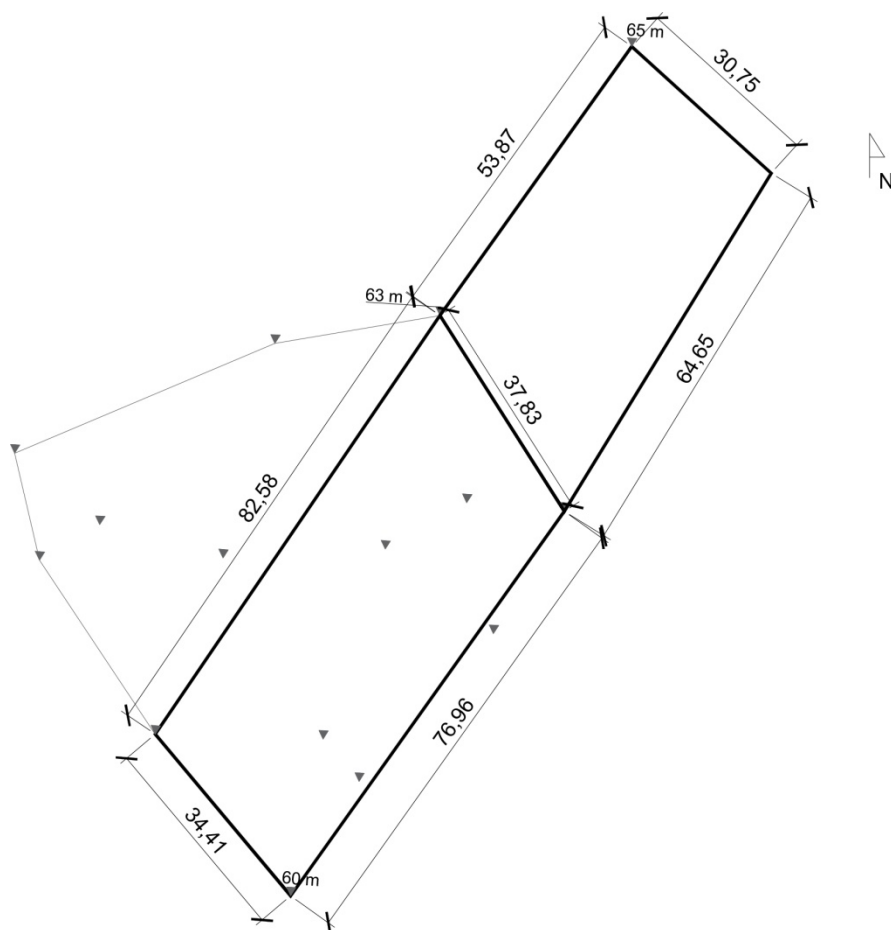
Ryc. 32 Teren opracowania; współrzędne geograficzne
25°01'55.4"S 33°46'25.5"E
Źródło: Opracowanie własne

Teren opracowania (**Ryc. 32**) składa się z dwóch przylegających do siebie działek. Działka nr 1. ma kształt przybliżony do kształtu rombu(**Ryc.33**). Dłuższe boki mierzą 82,58 m i 76,96 m, a krótsze 34,41 m i 37,83 m. Powierzchnia działki wynosi 2717,3 m². Topografia działki ujawnia, że występuje niewielkie wzniesienie. Najwyższy punkt ma wysokość 63 m, a najniższy 60 m. Na działce znajduje się kilka krzewów oraz duże drzewo zlokalizowane na środku, znane jako Marula lub Canhoeiro⁷⁸. Działka nr 2 przylega do pierwszej działki, również jej kształt przypomina romb. Dłuższe boki wynoszą 53,83 m i 64,65 m, a krótsze 37,83 m i 30,75m. Najdalej wysunięty punkt działki jest również jej najwyższym punktem i ma wysokość 65m (**Ryc. 34**).

⁷⁸ Ibidem



Ryc. 33 Teren opracowania- działka nr 1 i 2 – zdjęcie z satelity; współrzędne 25°01'55.4"S 33°46'25.5"E
Źródło: Opracowanie własne



Ryc. 34 Teren opracowania – działka nr 1 i nr 2
Źródło: Opracowanie własne w oparciu o https://www.archstorming.com/uploads/9/5/7/7/95776966/mozambique_preschool_-_briefing_english_1.pdf [dostęp: 11X2019]

Najbliższe otoczenie terenu opracowania stanowią głównie niezagospodarowane obszary. Na północ od działki znajdują się pojedyncze, nieduże domy jednorodzinne. Drogi dojazdowe są nieutwardzone. W okolicy występują tereny z lokalną zielenią oraz drzewami (**Ryc. 35**).



Ryc. 35 Zdjęcia działki

Źródło: https://www.archstorming.com/uploads/9/5/7/7/95776966/mozambique_preschool_-_briefing_english_1.pdf [dostęp: 11X2019]

5. WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z UWARUNKOWAŃ

Działki będące terenem opracowania zlokalizowane są na obszarze, gdzie w najbliższym otoczeniu znajdują się tereny zielone. Na terenie występują pojedyncze drzewa, a jego rzeźba jest lekko zróżnicowana. Działka nie graniczy z żadną zabudową i nie ma przeciwwskazań do przeznaczenia ją pod budowę szkoły. Dojazd do działki zapewnia sąsiadująca droga.

Przeznaczenie terenu pod placówkę edukacyjną wychodzi naprzeciw szybko rosnącej liczbie ludności na tych terenach, zwiększa dostępność do podstawowej edukacji na obszarze znajdującym się poza miastem.

Uwarunkowania tego obszaru nie stawiają dużych wyzwań w zakresie konstrukcji i budownictwa, które mogłyby wiązać się z generowaniem wysokich kosztów.

6. STUDIUM PRZYPADKÓW PODOBNYCH

6.1. Szkoła podstawowa w Gando, Burkina Faso, Afryka

Francis Kéré (Kéré Architecture)

Born: Burkina Faso **Working From:** Germany **Working In:** Burkina Faso, Kenya, Mali, Togo



"In traditional Africa, architecture is a social fact... The building process just happens. Architecture is defined through the construction process".

Offered a scholarship by a German charity for carpentry, Kéré used this opportunity to train in architecture instead, before returning to his home village of Gando where his combination of Western training and local knowledge has produced a series of innovative buildings that have dramatically improved conditions.



School Library Gando (Gando, Burkina Faso)

Wide overhanging roofs resist the rainy season and allow passive air circulation to cool the building.



Centre for Earth Architecture (Mopti, Mali)

The Centre for Earth Architecture encourages buildings which replace heat retaining and power intensive concrete with locally made mud bricks.

Ryc. 36 Francis Kéré

Źródło: <https://www.archdaily.com/603169/7-architects-designing-a-diverse-future-in-africa>[dostęp: 02x2020]

Francis Kéré (**Ryc. 36**), architekt, urodzony w wiosce Gando. Otrzymał on stypendium od niemieckiej organizacji charytatywnej i dzięki niemu rozpoczął edukację w architekturze w berlińskiej szkole technicznej. Po ukończeniu szkoły wrócił do Gando i założył stowarzyszenie Schulbausteine für Gando (Building Blocks for Gando). Kéré postanowił wykorzystać swoją wiedzę zdobytą w Europie oraz tradycyjne metody afrykańskie, by przekształcić swoją rodzinną wioskę. Korzystał z zachodnich metod „uniwersalnych” skupiając się na tych, które obejmują natywne rozwiązania wysokich temperatur, brak zasobów i pogodę⁷⁹.

⁷⁹ <https://www.archdaily.com/603169/7-architects-designing-a-diverse-future-in-africa>[dostęp:02x2020]

W małej wiosce afrykańskiej Gando, liczącej około 3000 mieszkańców, przez bardzo długi czas nie było szkoły podstawowej. Sam Francis Kéré był zmuszony opuścić rodzinną wioskę, aby uczęszczać do szkoły podstawowej⁸⁰.

Stary budynek szkoły podstawowej był wykonany z pustych cementowych bloków z niskim falistym metalowym sufitem, wewnątrz którego temperatura pomieszczenia rosła do bardzo wysokich temperatur. W małej klasie przebywało od 80 do 100 dzieci, której sufit po dotknięciu przez dziecko palił go w palce. W tych „opiekaczach”, jak nazywał je Francis Kéré, nauka była trudna⁸¹.



Ryc. 37 Szkoła podstawowa w Gando.

Źródło: <http://www.kere-architecture.com/projects/primary-school-gando/>
[dostęp: 02x2020]



Ryc. 38 Szkoła podstawowa w Gando.

Źródło: <http://www.kere-architecture.com/projects/primary-school-gando/>
[dostęp: 02x2020]

⁸⁰ <http://kere-foundation.com/en/our-work/primary-school/> [dostęp:02X2020]

⁸¹ Ibidem

Nowo powstała szkoła (**Ryc. 37 i 38**), została ukończona w 2001 roku. Jej powierzchnia wynosi 520 m². Obiekt otrzymał nagrody: Aga Khan Award for Architecture w 2004 roku oraz Global Award for Sustainable Architecture w 2009 roku. Sukces Szkoły Podstawowej Gando odtąd rozszerzył się na bibliotekę i szkołę średnią, mieszkania nauczycieli i ośrodek kultury. Obecnie, dzięki dwóm szkołom zbudowanym przez Francisca Kéré, uczniowie z Gando są jednymi z najlepszych w kraju. Do szkół uczęszcza obecnie około 1000 dzieci i młodzieży⁸².



Ryc. 39 Szkoła podstawowa w Gando- dobudowane przedłużenie.

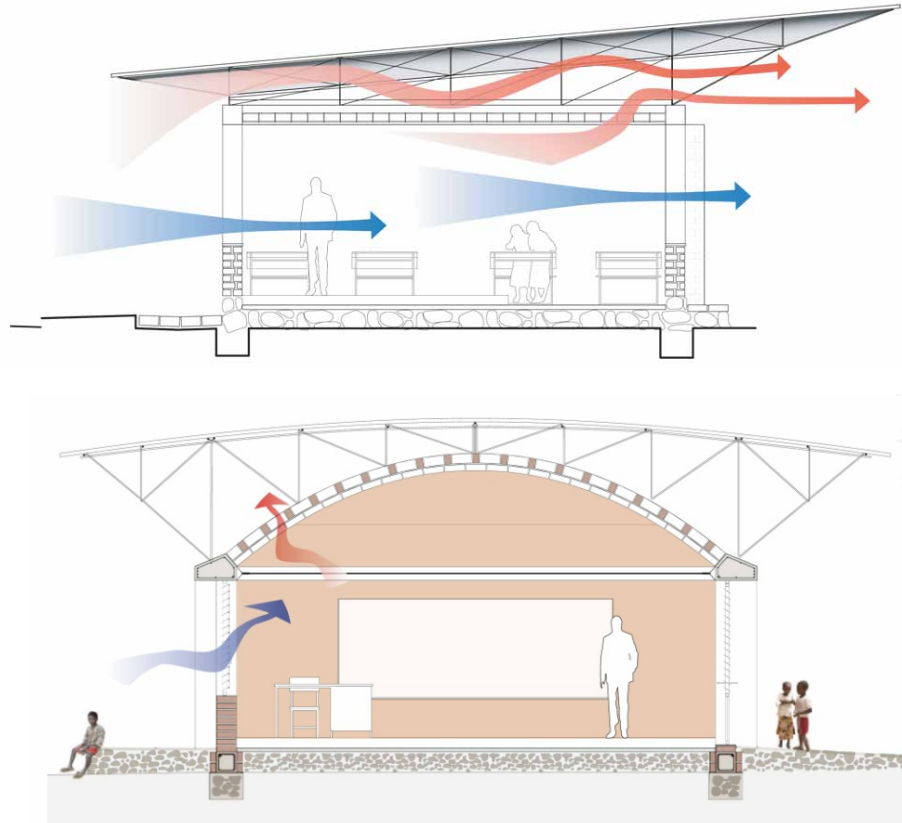
Źródło: <https://www.archdaily.com/924516/rethinking-history-new-architecture-in-burkina-faso> [dostęp: 02x2020]

Koncepcja klimatyczna

Materiałem zastosowanym na ściany były cegły z gliny, zapewnić ochronę termiczną przed gorącym klimatem. Jednak mimo ich wytrzymałości ściany są dodatkowo chronione przed szkodliwymi deszczami za pomocą dużego wiszącego blaszanego dachu. Wiele domów w Burkina Faso ma faliste metalowe dachy, które pochłaniają ciepło słoneczne, przez co temperatura wewnątrz budynku jest absurdalnie wysoka. W celu uniknięcia takiej sytuacji, dach Szkoły Podstawowej został odsunięty od wnętrza i wprowadzono perforowany gliniany sufit z dużą wentylacją. Ten ceglany sufit ułożony na sucho pozwala na maksymalną wentylację (**Ryc. 40**), wyciągając chłodne powietrze przez okna i wypuszczając gorące powietrze przez perforowany sufit. Z kolei ślad ekologiczny szkoły jest znacznie niższy przez zmniejszenie zapotrzebowania na klimatyzację. Trzy klasy są oddzielone chronionymi

⁸² <http://kere-architecture.com/projects/primary-school-gando/> [dostęp:02X2020]

strefami buforowymi, wykorzystywanymi jako miejsca na zewnątrz, z których dzieci mogą korzystać do nauki i zabawy⁸³.



Ryc. 40 Przekrój przedstawiający schematyczną koncepcję wentylacji w szkole budynkach towarzyszących

Źródło: <http://kere-foundation.com/en/philosophy/architecture> [dostęp: 02x2020]



Ryc. 41 Perforowany sufit w bibliotece szkoły podstawowej.

Źródło: <https://www.artsy.net/artwork/kere-architecture-school-library-gando-burkina-faso> [dostęp: 02x2020]

⁸³ <http://kere-foundation.com/en/philosophy/architecture> [dostęp: 02x2020]

Budowanie ze społecznością

Realizację całego projektu można przypisać zaangażowaniu społeczności lokalnej. Według tradycji członkowie całej społeczności wiejskiej współpracują przy budowach i remontach domów na wsi w Burkina Faso, tak również stało się podczas budowy szkoły podstawowej. W tym celu opracowano i udoskonalono technologie *low-tech*⁸⁴ i technologie zrównoważone, aby mieszkańcy Gando mogli uczestniczyć w tym procesie. Tradycyjne techniki budowlane zostały zastosowane wraz z nowoczesnymi metodami inżynieryjnymi w celu uzyskania najlepszej możliwej jakości budynku przy jednoczesnym uproszczeniu budowy dla pracowników. Dzięki udziałowi całej wioski w procesie budowy ludzie mogli później zastosować wyuczone techniki we własnych domach i przy dalszych projektach budowlanych⁸⁵.

Szkoła podstawowa stała się symbolem dumy i kolektywności społeczności. Ponieważ zbiorowa wiedza o budownictwie zaczęła się rozprzestrzeniać i inspirować Gando, od tego czasu wprowadzono nowe projekty kulturalne i edukacyjne w celu dalszego wspierania zrównoważonego rozwoju we wsi.



Ryc. 42 Mieszkania nauczycieli

Źródło: <http://kere-architecture.com/projects/teachers-housing-gando/>
[dostęp: 02x2020]

6.2. Lycée Schorge szkoła średnia, Koudougou, Burkina Faso, Afryka

Szkoła została ukończona w 2016 roku. Jej powierzchnia wynosi 1660 m². Jest to kolejna szkoła projektu Francisa Kéré⁸⁶.

Obiekt składa się z dziewięciu modułów, w których mieszczą się klasy oraz pomieszczenia administracyjne. W jednym z nich znajduje się również klinika dentystyczna, która zapewnia opiekę dentystyczną uczniom⁸⁷.

⁸⁴low-tech, są to rozwiązania oparte w dużym stopniu na tradycji i stosowanych od dawna praktykach budowlanych danego regionu; K. Barańska, *low-tech*, Architektura&Biznes, 2013, 11

⁸⁵ <http://kere-foundation.com/en/our-work/primary-school/> [dostęp:02X2020]

⁸⁶ <http://www.kere-architecture.com/projects/lycee-schorge-secondary-school/> [dostęp:02X2020]



Ryc. 43 Lycée Schorge szkoła średnia, Koudougou, Burkina Faso.
 Źródło: <http://www.kere-architecture.com/projects/lycee-schorge-secondary-school/> [dostęp:02X2020]

Ściany wykonane zostały z miejscowego kamienia laterytowego, z którego po wydobyciu z ziemi można w łatwy sposób wyciąć i uformować cegły. Kiedy kamień zetknie się z atmosfera na powierzchni ziemi, zaczyna twardnieć. Materiał bardzo dobrze się sprawdza w systemie ścian w salach lekcyjnych, gdyż posiada bardzo dobre właściwości termiczne. W połączeniu z unikatowymi wieżami wiatrowymi, a także zwisającymi dachami, obniża on temperaturę pomieszczeń wewnętrznych⁸⁸.



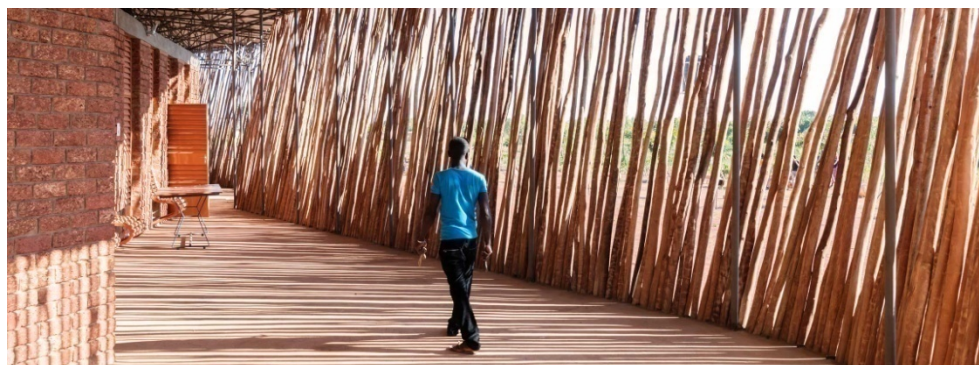
Ryc. 44 Lycée Schorge szkoła średnia – wnętrze.
 Źródło: <http://www.kere-architecture.com/projects/lycee-schorge-secondary-school/> [dostęp:02X2020]

Następnym ważnym elementem, który pomaga w naturalnej wentylacji i zapewnia dobre oświetlenie wnętrza, jest falisty sufit. Falisty kształt tynku i elementów betonowych jest lekko przesunięty względem siebie, pozwalając na oddychanie przestrzeni wewnętrznej i wydychanie gorącego, stojącego powietrza. Zabarwiony na biały kolor sufit służy do rozpraszania wokół światła dziennego, zapewniając dużą ilość oświetlenia w ciągu dnia, przy tym chroniąc wewnętrzną przestrzeń do nauki przed bezpośrednim zyskiem ciepła pochodzącego od słońca⁸⁹.

⁸⁷ Ibidem

⁸⁸ Ibidem

⁸⁹ Ibidem



Ryc. 45 Lycée Schorge szkoła średnia – system drewnianych ekranów.
Źródło: <http://www.kere-architecture.com/projects/lycee-schorge-secondary-school/> [dostęp:02X2020]

System drewnianych „ekranów” owija się wokół tych klas jak przezroczysta tkanina. Ta fasada została wykonana z drewna eukaliptusowego i działa jako element zaciemniający przestrzeni otaczających sale lekcyjne. Ekran pełni nie tylko funkcję ochrony klas przed dużą ilością słońca, pyłami czy wiatrami, ale także pomaga stworzyć strefy nieformalnych miejsc spotkań dla uczniów, którzy czekają na zajęcia⁹⁰.

W celu zminimalizowania ilości transportowanych materiałów na plac budowy, meble szkolne wykonano z miejscowego twardego drewna i resztek z głównej konstrukcji budynku. W ten sposób ekonomia budynku została zwiększona poprzez zmniejszenie ilości odpadów, co dodatkowo zmniejszyło dodatkowe koszty budowy⁹¹.

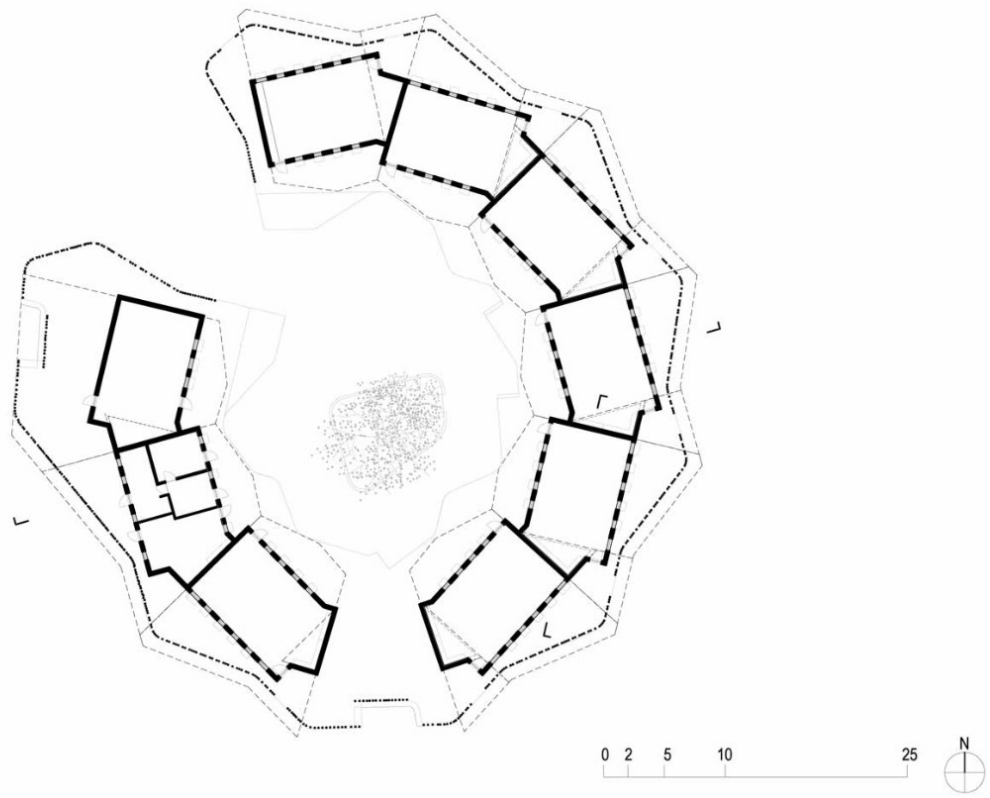


Ryc. 46 Lycée Schorge szkoła średnia – dziedziniec.
Źródło: <http://www.kere-architecture.com/projects/lycee-schorge-secondary-school/> [dostęp:02X2020]

Moduły ułożone zostały w układzie promieniowym, wokół centralnego dziedzińca. Ta konfiguracja zapewnia nie tylko prywatność, ale również chroni wewnętrzny dziedziniec przed wiatrem i pyłami. Przestrzeń ta przeznaczona jest na spotkania studentów, ale również na formalne zgromadzenia i uroczystości szkoły i całej społeczności.

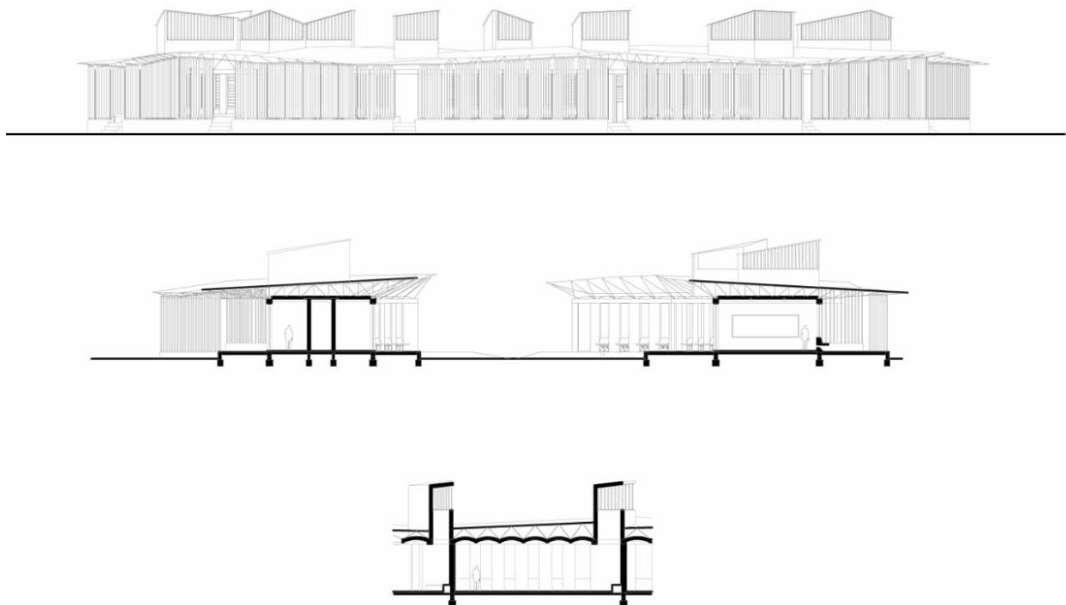
⁹⁰ Ibidem

⁹¹ Ibidem



Ryc. 47 Lycée Schorge szkoła średnia – rzut.

Źródło: <http://www.kere-architecture.com/projects/lycee-schorge-secondary-school/> [dostęp:02X2020]



Ryc. 48 Lycée Schorge szkoła średnia – przekroje i elewacja.

Źródło: <http://www.kere-architecture.com/projects/lycee-schorge-secondary-school/> [dostęp:02X2020]

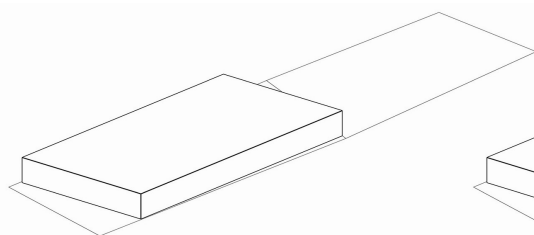
Podsumowując jednym z najważniejszych celów jest inspirowanie studentów, nauczycieli i społeczności. Architektura pełni funkcję nie tylko obiektu wkomponowanego w krajobraz, pokazuje również jak w oparciu o lokalne materiały, w połączeniu z kreatywnością i pracą zespołową, można stworzyć coś znaczącego o głębokich i trwałych efektach.

7. DROGA PROJEKTOWA

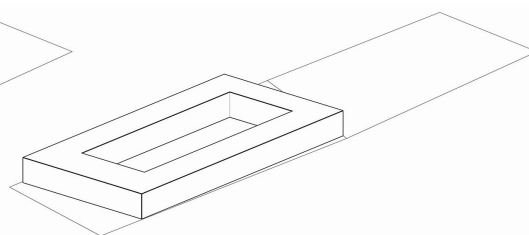
7.1. Założenia projektowe

Celem było stworzenie obiektu wpisującego w kontekst otoczenia z lokalnych materiałów. Zaprojektowano budynek na planie prostokąta równoległe do dłuższych krawędzi działki. W centralnej części znajduje się biblioteka po jej obu stronach otwarte dziedzińce. Jeden z nich w otoczeniu sal lekcyjnych, a drugi w części wspólnej całego zespołu. Obiekt od zewnątrz jest zamknięty, otwory okienne nie wychodzą w kierunku otoczenia. Dopiero po przekroczeniu granicy głównego wejścia ukazuje się otwarty dziedziniec. Dach o konstrukcji szkieletowej z półprzezroczystym wypełnieniem, swoim kształtem przypomina otwarte księgi. Na działce zachowane zostało istniejące tam drzewo – Marula, przy którym zaprojektowano jeden z dziedzińców.

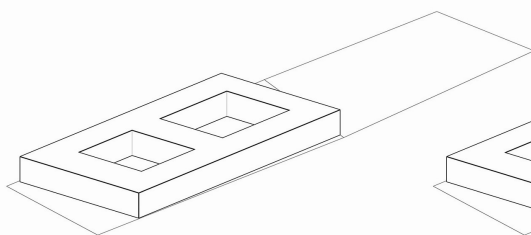
7.2. Schematy



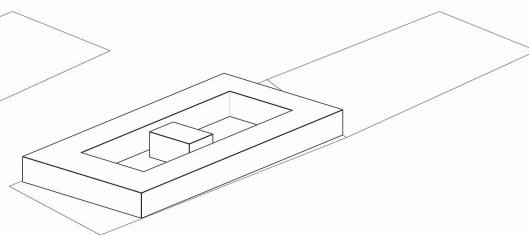
bryła początkowa



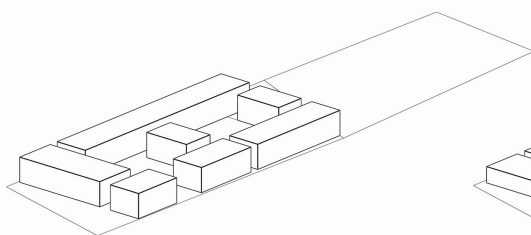
podział działki na dwie strefy
zwiększenie powierzchni zabudowy



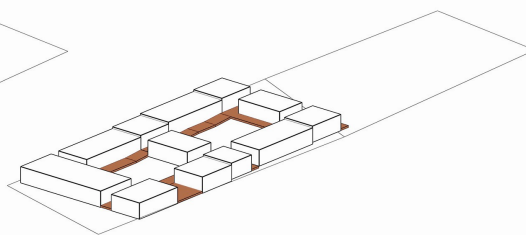
podział działki na dwie strefy
zwiększenie powierzchni zabudowy



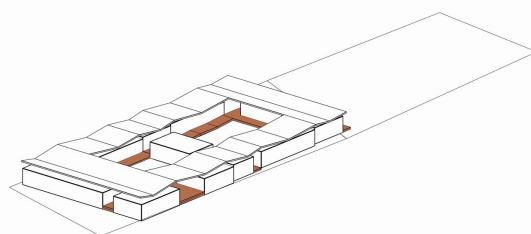
połączenie działek



rozbicie bryły
utworzenie strefy wejściowej
dodanie dodatkowych wyjść



wyznaczenie komunikacji wewnętrznej
różnicowanie wysokości budynków



dodanie łamanego zadaszenia

Ryc. 49 Droga projektowa
Źródło: Ilustracja autorska

8. OPIS TECHNICZNY

8.1. Opis techniczny projektu zagospodarowania działki

8.1.1. Dane ogólne

Projektowany obiekt ma znaleźć się w Mozambiku w prowincji Gaza, pomiędzy miejscowością Xai-Xai, a Chongoene. Lokalizacja projektu przewidziana jest na obszarze o współrzędnych 25°01'55.4"S 33°46'25.5"E. Teren opracowania obejmuje dwie działki, na jednej z nich projektowany jest kompleks szkoły podstawowej pierwszego stopnia, a na drugiej boisko szkolne o wymiarach 24x40m. Zakłada się przeznaczenie fragmentu terenu, nie wchodzącego w zakres działek znajdującego się po przeciwnej stronie drogi dojazdowej, na parking.

8.1.2. Bilans terenu

Działka 1:

całkowita powierzchnia działki: 2 717,29m²

przewidywana powierzchnia zabudowy: 1 343,78m²

powierzchnia utwardzona: 846,31m²

powierzchnia terenów biologicznie czynnych: 513m²

Działka 2:

całkowita powierzchnia działki: 1 921,98m²

przewidywana powierzchnia zabudowy: 0 m²

przewidywana powierzchnia terenu pod oczyszczalnię biologiczną: 79,04m²

powierzchnia utwardzona: 12,69m²

powierzchnia terenów biologicznie czynnych: 881,13m²

8.1.3. Układ komunikacji

Dojazd do obiektu odbywa się za pomocą drogi dojazdowej nieutwardzonej biegnącej wzdłuż wschodniej krawędzi działek. Na terenie opracowania przewiduje się tylko komunikację pieszą. Projektowany parking zlokalizowany jest wzdłuż drogi dojazdowej, po przeciwnej niż działki. Parking przewiduje 20 miejsc postojowych samochodowych, w tym dwa miejsca dla przeznaczone dla osób niepełnosprawnych oraz dodatkowo jedno miejsce postojowe przeznaczone dla autokarów.

8.1.4. Infrastruktura techniczna

W okolicy nie występuje możliwość podłączenia do infrastruktury technicznej. W projekcie, ze względu na wymagającą lokalizację, zakłada się zastosowanie alternatywnych rozwiązań takich jak:

- panele słoneczne, zlokalizowane na dachu w dowolnej konfiguracji, w celu wytworzenia prądu,
- oczyszczalnia biologiczna, która jest alternatywnym rozwiązaniem dla tradycyjnego szamba, zlokalizowana w najwyższym punkcie działki, która będzie odpowiedzialna za oczyszczanie ścieków na miejscu i oddawanie czystej wody do środowiska,
- studia głębinowa, która według brytyjskiego raportu o poziomie wód gruntowych na tym obszarze jest możliwym do zrealizowania rozwiązaniem⁹²,
- zbiornik retencyjny znajdujący się w najniższym punkcie działki od strony południowej,
- system kanałów zbierający wodę deszczową, który będzie ją kierował do zbiornika retencyjnego.

8.2. Opis techniczny do koncepcji architektoniczno- budowlanej

8.2.1. Dane ogólne

Przedmiotem projektu jest szkoła podstawowa pierwszego stopnia z boiskiem sportowym i infrastrukturą towarzyszącą.

8.2.2. Opis rozwiązań funkcjonalno- przestrzennych

Obiekt wolnostojący, parterowy na planie prostokąta. Pomieszczenia dostępne są od dwóch dziedzińców znajdujących się w centralnych częściach budynku. Jeden z nich znajduje się przy strefie edukacyjnej, a drugi w strefie wspólnej, przy wejściu głównym. W zespole szkolnym można wyróżnić strefę rekreacyjną- boisko sportowe oraz pomieszczenia biurowe, izbę chorych, jadalnię z zapleczem kuchenny, sanitariaty, strefy wspólne, strefę edukacyjną oraz pomieszczenia im towarzyszące.

W projekcie zastosowano głównie materiały naturalne, lokalnego pochodzenia. Głównym materiałem budulcowym ścian jest lokalna, gliniana cegła. Gлина w takich warunkach klimatycznych sprawdza się najlepiej, posiada szereg zalet takich jak:

- ochrona przed silnym promieniowaniem słońca,
- jest materiałem oszczędnym i pozwala ograniczyć koszty,

⁹² *Groundwater Quality: Mozambique*, British Geological Survey 2002

- nadaje się do ponownego użycia,
- reguluje wilgotność powietrza, posiada zdolność szybkiego wchłaniania i oddawania wilgoci dzięki czemu wpływa na zdrowy klimat wnętrza,
- magazynuje ciepło,
- nadaje się do ponownego użycia
- posiada właściwość absorpcji szkodliwych substancji.

W ścianach zewnętrznych dodatkowo znajdują się słupy konstrukcyjne drewniane podpierające belki szkieletowego, łamanego dachu. W całym obiekcie w przestrzeniach pomiędzy górną krawędzią ściany, a dachem zaprojektowano pionowe żaluzje drewniane, w odstępach co 6cm. Celem jest zmaksymalizowanie wentylacji w pomieszczeniach, poprzez umożliwienie napływu chłodnego powietrza przez otwory okienne, a wyparcie nagrzanego przez drewniane żaluzje.

W projekcie do wypełnienia szkieletu dachu zakłada się użycie półprzezroczystych paneli Kalwall⁹³ w celu zapewnienia optymalnego oświetlenia wewnątrz obiektu.

Z uwagi na nachylenie terenu wzdłuż dłuższej krawędzi działki w kierunku południowym, zaprojektowano pomieszczenia na czterech poziomach. Różnica wysokości między poziomami wynosi 40cm. W celu zapewnienia równego dostępu dla wszystkich użytkowników zaprojektowano pochylnie.

8.2.3. Zestawienie pomieszczeń

Tab.1 Program użytkowy obiektu. Opracowanie własne.

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]
1	Sala lekcyjna 1	63,5
2	Sala lekcyjna 2	63
3	Sala lekcyjna 3	63
4	Sala warsztatowa/świetlica	74,5
5	Sala lekcyjna 4	63,5
6	Sala lekcyjna 5	63
7	Sala lekcyjna 6	63
8	Biblioteka	93
9.1	Toaleta damska	15,3

⁹³ Kalwall to izolujący, rozproszony system transmisji światła. Półprzezroczyste panele warstwowe Kalwall są kompozytem warstw wierzchnich z włókna szklanego. Kalwall umożliwia przepuszczanie widzialnego światła, jest półprzezroczystym materiałem o izolacji termicznej sprawdzającym się najbardziej ekstremalnych warunkach.; źródło: <https://www.kalwall.com/> [dostęp: 11X20202]

9.2	Przedsiónek toalety damskiej	4,9
10	Toaleta dla osób niepełnosprawnych z prysznicem	6,2
11.1	Toaleta męska	15,3
11.2	Przedsiónek toalety męskiej	4,9
12	Pomieszczenie porządkowe	15,3
13	Magazynek	15,3
14	Audytorium	110,3
15	Pokój nauczycielski z pomieszczeniem socjalnym	30,4
16.1	Prysznice	13,6
16.2	WC	2,2
17	WC damski	2,2
18	WC męski	3,3
19.1	Izba chorych	26
19.2	WC	3
19.3	Pomieszczenie lekarza	18
20.1	Sekretariat	24,2
20.2	Aneks kuchenny	4,1
21.1	Pokój dyrektora	21,3
21.2	WC	1,9
22	Serwerownia	10,9
23	Pomieszczenie biurowe	22,3
24	Jadalnia	105,4
25	Kuchnia otwarta	23,1
26.1	Kuchnia zamknięta	25,5
26.2	WC	2,3
26.3	Zabudowana szafka 1	4,8
26.4	Zabudowana szafka 2	4,1
27.1	Spiżarnia	21
27.2	Chłodnia 1	4,8
27.3	Chłodnia 2	4,1
28	Pomieszczenie na odpady	3,2

Powierzchnia użytkowa: 1 115,7m²

Powierzchnia zabudowy: 1 321,24 m²

w tym powierzchnia zbiornika retencyjnego zamkniętego: 22,54 m²

Wysokość:

w najwyższym miejscu w budynku (do najwyższej krawędzi dachu): 5,35 m

w najniższym miejscu w budynku (do najniższej krawędzi dachu): 3,45 m

Kubatura: 4 909,08 m³

8.3. Opis rozwiązań konstrukcyjno- materiałowych

8.3.1. Fundamenty

Ławy fundamentowe oraz ściany fundamentowe pod ściany zewnętrzne i słupy zaprojektowano z granitu i zaprawy murarskiej posadowione na głębokości -1,05 m. W miejscach słupów drewnianych elementy są grubsze. Opracowane wzorując się na lokalnych rozwiązaniach.

8.3.2. Ściany zewnętrzne

Zaprojektowano ściany zewnętrzne z lokalnej cegły glinianej o grubości 36cm.

8.3.3. Ściany wewnętrzne

Zaprojektowano ściany wewnętrzne z lokalnej cegły glinianej o grubości 16cm.

8.3.4. Słupy

Zaprojektowano drewniane słupy konstrukcyjne o wymiarach 20x20cm oraz w miejscach podparcia drewnianych podciągów słupy o wymiarach 36x36cm.

8.3.5. Stropy

Strop zaprojektowano jako betonowy wylewany na budowie o grubości 15cm.

Układ warstw:

- posadzka betonowa pokryta poliuretanową powłoką 5cm
- płyta betonowa 15cm
- folia izolacyjna polietylenowa
- żwir 5cm
- grunt rodzimy.

8.3.6. Dach

Zaprojektowano dach w konstrukcji szkieletowej z nośnych belek drewnianych o wymiarach 20x30cm podpartych na słupach, z poprzecznymi ryglami drewnianymi o wymiarach 15x30cm. W miejscach o większych rozpiętościach belek zaprojektowano podciągi drewniane.

Wypełnienie szkieletu dachu półprzezroczystymi panelami Kalwall w celu zapewnienia optymalnego oświetlenia wewnątrz obiektu.

8.3.7. Stolarka okienna i drzwiowa

Ze względu na uwarunkowania klimatyczne⁹⁴, zaprojektowano oprawy okienne w całości z lokalnego drewna. Oprawy składają się z 2 do 3 paneli uchylnych i posiadają zamykane żaluzje, również z drewna.

Zaprojektowano drzwi jednoskrzydłowe w systemie analogicznym do okien. Wyjątek stanowią drzwi do pomieszczeń: sanitarnych, zaplecza kuchennego oraz pomieszczenia na odpady, tam zakłada drewniana stolarkę drzwiową z panelem pełnym.

8.4. Wentylacja

Zakłada się wentylację grawitacyjną, gdzie wymiana powietrza następuje w skutek różnicy temperatur, która generuje różnicę ciśnień. Powietrze chłodniejsze napływa przez okna, a nagrzane wydostaje się na zewnątrz budynku przez, zaprojektowane w przestrzeniach pomiędzy górną krawędzią ściany, a dachem pionowe żaluzje drewniane.

8.5. Przystosowanie dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się

Obiekt jest przystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych. Budynek jest parterowy, w celu pokonania niewielkich różnic wysokości terenu zaprojektowano pochylnie. W aranżacji pomieszczeń ogólnodostępnych uwzględniono wymagane odległości, by zapewnić wygodne użytkowanie. Zaprojektowano toaletę dedykowaną dla osób niepełnosprawnych. Na zagospodarowaniu terenu parking obejmuje dwa miejsca postojowe przeznaczone dla osób niepełnosprawnych.

8.6. Ochrona przeciwpożarowa oraz ewakuacyjna

Opracowano ochronę przeciwpożarową budynku według polskich norm, na podstawie Dz.U.2015.0.1422 t.j.⁹⁵. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Projektowany budynek jest jednokondygnacyjny i zgodnie z § 8. ze względu na wysokość poniżej 12 m kwalifikowany jest do niskich. Obiekt zawiera pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób, które nie są jej stałymi użytkownikami i nie jest przeznaczony przede wszystkim do użytkowania przez osoby o ograniczonej zdolności poruszania się, dlatego też na podstawie § 209. 1. i 2. zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZLI i klasy odporności pożarowej B. Jak wskazuje

⁹⁴ Średnia miesięczna temperatura w ciągu roku oscyluje w dzień granicach 24- 29°C, a nocą 18- 24 °C; punkt 3.2 Uwarunkowania klimatyczna

⁹⁵ ⁹⁵ Dz.U.2015.0.1422 t.j. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

§ 212. 3. z uwagi na liczbę kondygnacji dopuszcza się obniżenie klasy odporności pożarowej budynku do D⁹⁶.

Budynek zaprojektowano zgodnie z § 227.1. dotyczącym dopuszczalnej powierzchni stref pożarowych, która w przypadku kategorii zagrożenia ludzi ZL I dla obiektu o jednej kondygnacji nadziemnej bez ograniczenia wysokości wynosi 10 000m²⁹⁷.

Projektowana szkoła spełnia wymogi zawarte w § 236. dotyczącym bezpieczeństwa dróg ewakuacyjnych. Na podstawie § 237. w budynku zaprojektowano przejścia ewakuacyjne o długości nie przekraczającej 40m oraz szerokości nie mniejszej niż 0,9m. W obiekcie zaprojektowano drzwi ewakuacyjne z zgodnie z § 293.1. według którego łączną szerokość oblicza się proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w danym pomieszczeniu z zachowaniem najmniejszej szerokości 0,9m. Budynek spełnia warunki dotyczące szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych, które wynoszą nie mniej niż 1,4m, a ich wysokość ma być większa niż 2,2m zgodnie z § 242.1. . Na drogach ewakuacyjnych nie zastosowano zabronionych zawartych w § 244. Budynek spełnia wymagania z § 256., gdyż posiada więcej niż jedno dojście ewakuacyjne i ich długość jest krótsza niż 40m⁹⁸.

9. Podsumowanie

Przedmiotem pracy jest projekt budynku szkoły podstawowej ze świetlicą ogólnodostępną oraz boiskiem sportowym zlokalizowany w Mozambiku. Celem było stworzenie placówki edukacyjnej dostępnej dla wszystkich dzieci, bez względu na płeć, nie stanowiącej również bariery dla dzieci z niepełnosprawnościami.

Stworzono obiekt bazujący na hasłach takich jak: *integracja*- zaprojektowano przestrzenie wspólne, obiekt przystosowany jest do przebywania conajmniej 200 uczniów, *dostępność*- zminimalizowanie barier przestrzennych, *bezpieczeństwo*- budynek od zewnątrz jest zamknięty, otwory okienne nie wychodzą w kierunku otoczenia, dopiero „we wnętrzu”, w bezpiecznym miejscu zlokalizowano otwarte dziedzińce, *różnorodność*- szkoła przeznaczona jest dla wszystkich, bez względu na wiek, płeć, kolor skóry czy poziom sprawności, *tolerancja* – nie ma w niej miejsca na dyskryminację, *radość*- miejsce nauki, rekreacji, interakcji społecznych.

Budynek zaprojektowano z wykorzystaniem w jak największym stopniu naturalnych i lokalnych materiałów, jakimi są cegła oraz drewno, oraz zaproponowano uzupełnienie go elementem nowoczesnych technologii jakim w tym przypadku jest materiał wypełniający szkielet dachu- Kalwall.

W projekcie obiektu zapewniono niezbędne dla wybranej lokalizacji rozwiązania, by w jak największym stopniu mógł funkcjonować jako odrębna jednostka. Zastosowano panele fotowoltaiczne w zapewnienia dostępu do prądu. W zakresie gospodarki wodnej, która na

⁹⁶ Ibidem

⁹⁷ Ibidem

⁹⁸ Ibidem

tym obszarze jest bardzo ważnym zagadnieniem, ze względu na rzadkie opady, zaproponowano: zbiornik retencyjny z system zbierania wody deszczowej, studnię głębinową by zapewnić bieżący dostęp do wody oraz oczyszczalnię biologiczną.

W opracowaniu uwzględniono uwarunkowania na wielu płaszczyznach zaczynając od historii obszaru, analizując architekturę i budownictwo tam istniejące, kontekst przestrzenny, klimat, demografię charakterystyczne dla wybranego obszaru, by zrozumieć i zapewnić jak najlepsze rozwiązania dla projektowanej szkoły.

Celem pracy było przybliżenie trudności z jakimi zmagają słabo rozwinięte kraje afrykańskie, pokazanie innej rzeczywistości, która diametralnie różni się od standardów panujących w krajach europejskich. Świadomość skali i rodzaju problemów panujących w innych państwach kreuje nowe wyzwania w wielu dziedzinach, między innymi architekturze.

9.1. Bibliografia

Literatura

1. Ashcroft B., Griffiths G., Tiffin H., *The Post- Colonial Studies, the key concept*, Wielka Brytania: Taylor & Francis e-Library, 2007
2. Barańska K., *low-tech*, Architektura&Biznes, 2013, 11
3. Ciarkowski B., *Siła budująca i niszcząca zarazem- nowoczesna architektura w postkolonialnej Afryce*, [w:] *Afryka i (post)kolonializm*, red. A. Pawłowska, J. Słowińska- Heim (red.), Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2016
4. Curtis W. J. R., *Modern Architecture since 1900*, Londyn: Phaidon Press, 2005
5. Denyer S., *African Traditional Architecture*, Londyn: Heinemann Educational Books Ltd, 1978, s. 54
6. Encyklopedia PWN
7. Folker A., *Modern Architecture in Africa critical reflections on architectural practice in Burkina Faso, Tanzania and Ethiopia (1984- 2009)*, Amsterdam: SUN, 2010, s. 385
8. Gandhi L., *Teoria postkolonialna. Wprowadzenie krytyczne*, Poznań: Wydawnictwo Poznańskie, 2008,
9. Khan H.- U., *The Impact of Modern Architecture on the Islamic World*, [w:] *Back from Utopia: The Challenge of the Modern Movement*, red. H.- J. Henket, H. Heynen, Rotterdam: 010 Uitgeverij, 2002, S. 117
10. Martyn D., *Klimat kuli ziemskiej*, Warszawa: PWN, 1995
11. Moeller M., *Contemporary Architectural Practice in Africa. Mashabane Rose Associates*, „Blueprints Fall” 2007, Vol. 25, No 4
12. Mydel R., Groch J., *Afryka. Przewodowy Atlas Świata. Popularna Encyklopedia Współczesna*, Kraków: FOGRA, 1998

13. Odeyale T.O., Adekunle T.O., *Innovative and sustainable local material in traditional African architecture – Socio cultural dimension*, Londyn: Taylor & Francis Group, 2008
14. Pawłowska A., Słowińska- Heim J., *Afryka i (post)kolonializm. Wprowadzenie*, [w:] *Afryka i (post)kolonializm*, red. A. Pawłowska, J. Słowińska- Heim (red.), Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2016, s. 15
15. Słowińska- Heim J., *Współczesna architektura kontynentu afrykańskiego w kontekście budowania kulturowej tożsamości*, [w:] *Afryka i (post)kolonializm*, red. A. Pawłowska, J. Słowińska- Heim (red.), Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2016
16. Sudjic D., *Kompleks Gmachu. Architektura władzy*, Warszawa: Centrum Architektury, 2017, s.179

Artykuły:

17. low-tech, są to rozwiązania oparte w dużym stopniu na tradycji i stosowanych od dawna praktykach budowlanych danego regionu; K. Barańska, low-tech, *Architektura&Biznes*, 2013, 11
18. Groundwater Quality: Mozambique, British Geological Survey 2002

Akty prawne:

19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie nadania warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie[Dz.U.2015.1422 t.j.].

Źródła internetowe:

20. <https://www.archdaily.com/603169/7-architects-designing-a-diverse-future-in-africa> [dostęp: 02x2020]
21. https://archirama.muratorplus.pl/encyklopedia-architektury/wernakularna-architektura,62_3618.html?cat=62 [dostęp: 02X2020]
22. https://www.archstorming.com/uploads/9/5/7/7/95776966/mozambique_preschool_-_briefing_english_1.pdf [dostęp: 11X2019]
23. <https://www.britannica.com/art/African-architecture/Influences-of-Islam-and-Christianity#ref57116> [dostęp:02X2020]
24. <https://www.britannica.com/topic/Renamo> [dostęp: 02X2020]
25. <http://casasmelhoradas.com/?p=110> [dostęp: 02X2020]
26. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/mz.html> [dostęp: 02X2020]
27. <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000108186/download/,2018> [dostęp:11X2020]

28. <https://www.easyexpat.com/pl/guides/mozambique/maputo/edukacja/system-oswiaty.htm> [dostęp:02X2020]
29. <http://www.gcmap.com/search?Q=country:MZ> [dostęp:11X2020]
30. <https://inhabitat.com/kunle-adeyemi-designs-a-solar-powered-floating-school-for-the-flood-prone-coastline-of-nigeria/> [dostęp: 02X2020]
31. <https://www.kalwall.com/> [dostęp: 11X20202]
32. <http://kere-foundation.com/en/our-work/primary-school> [dostęp: 02X2020]
33. <http://kere-foundation.com/en/philosophy/architecture> [dostęp: 02x2020]
34. <http://www.kere-architecture.com/projects/lycee-schorge-secondary-school/> [dostęp:02X2020]
35. <http://kere-architecture.com/projects/primary-school-gando/> [dostęp:02X2020]
36. https://www.oskam-vf.com/CEBS_living_building_material.html[dostęp: 02X2020]
37. <https://pomocafryce.org/edukacja/> [dostęp: 02X2020]
38. <https://www.populationof.net/pl/mozambique> [dostęp:11X2020]
39. <https://www.polskieradio.pl/7/4399/Artykul/1925482,Afryka-Kontynent-przyszlosci-dla-polskich-inwestorow> [dostęp:02X2020]
40. https://pl.wikipedia.org/wiki/Bank_%C5%9Awiatowy [dostęp: 02X2020]
41. https://pl.wikipedia.org/wiki/Postkolonializm#cite_ref-1 [dostęp:02X2020]
42. https://pl.wikipedia.org/wiki/Sprasowany_blok_ziemny [dostęp: 02X2020]
43. https://pl.wikipedia.org/wiki/Postkolonializm#cite_ref-1 [dostęp:02X2020]
44. https://en.wikipedia.org/wiki/Transport_in_Mozambique [dostęp:11X2020]

9.2. Wykaz rysunków

1. Ryc. 1 Edukacja w Mozambiku w skrócie - tabela
2. Ryc. 2 Wielki Meczet, Kaliwa, Tanzania
3. Ryc. 3 Analiza materiałów i technologii – kamień zdobiony, gruz koralowy.
4. Ryc. 4 Motyw dekoracyjny architektury Suahili.
5. Ryc. 5 Dom w Mozambiku ok. 1900 roku.
6. Ryc. 6 Maputo- typowy dom mieszkalny.
7. Ryc. 7 Położenie Mozambiku w skali świata.
8. Ryc. 8 Położenie Mozambiku w Afryce.
9. Ryc. 9 Podział Mozambiku pod względem administracyjnym.
10. Ryc. 10 Podział prowincji Gaza na dystrykty.
11. Ryc. 11 Lokalizacja terenu opracowania w kontekście sąsiednich miejscowości.
12. Ryc. 12 Topografia najbliższego otoczenia terenu opracowania.
13. Ryc. 13 Średnie miesięczne temperatury powietrza w Xai- Xai, Mozambik.
14. Ryc. 14 Średnie sezonowe opady deszczu w prowincji Gaza.
15. Ryc. 15 Liczba dni deszczowych w poszczególnych miesiącach w miejscowości Xai-Xai, Mozambik.

16. Ryc. 16 Mozambik – dane o ludności.
17. Ryc. 17 Mozambik – wykres ludności według wieku 2020.
18. Ryc.18 Mapa z zaznaczeniem istniejących linii kolejowych w Mozambiku.
19. Ryc.19 Analiza komunikacji.
20. Ryc.20 Lokalna mieszkanca poruszająca się pieszo
21. Ryc.21 Stacja benzynowa
22. Ryc. 22 Autostrada N1
23. Ryc.23 Analiza funkcjonalna.
24. Ryc.24 Casas Melhoradas- zabudowa jednorodzinna.
25. Ryc.25 Dom jednorodzinny
26. Ryc.26 Market.
27. Ryc.27 Salon urody.
28. Ryc.28 Analiza sektora edukacji.
29. Ryc.29 Szkoła podstawowa II stopnia Chongoene
30. Ryc.30 Szkoła podstawowa
31. Ryc.31 Centrum informatyczne.]
32. Ryc. 32 Teren opracowania- działka nr 1 i 2 – zdjęcie z satelity; współrzędne
25°01'55.4"S 33°46'25.5"E
33. Ryc. 33 Teren opracowania – działka nr 1 i nr 2
34. Ryc. 34 Teren opracowania- najbliższe otoczenie
35. Ryc. 35 Zdjęcia działki
36. Ryc. 36 Francis Kéré
37. Ryc. 37 Szkoła podstawowa w Gando.
38. Ryc. 38 Szkoła podstawowa w Gando.
39. Ryc. 39 Szkoła podstawowa w Gando- dobudowane przedłużenie.
40. Ryc. 40 Przekrój przedstawiający schematyczną koncepcję wentylacji w szkole
budynkach towarzyszących
41. Ryc. 41 Perforowany sufit w bibliotece szkoły podstawowej.
42. Ryc. 42 Mieszkania nauczycieli
43. Ryc. 43 Lycée Schorge szkoła średnia, Koudougou, Burkina Faso.
44. Ryc. 44 Lycée Schorge szkoła średnia – wnętrze.
45. Ryc. 45 Lycée Schorge szkoła średnia – system drewnianych ekranów.
46. Ryc. 46 Lycée Schorge szkoła średnia – dziedziniec.
47. Ryc. 47 Lycée Schorge szkoła średnia – rzut.
48. Ryc. 48 Lycée Schorge szkoła średnia – przekroje i elewacja.
49. Ryc. 49 Droga projektowa

10. Opracowanie graficzne

- 10.1. Plansza I**
- 10.2. Plansza II**
- 10.3. Plansza III**
- 10.4. Plansza IV**
- 10.5. Plansza V**
- 10.6. Plansza VI**
- 10.7. Plansza VII**
- 10.8. Plansza VIII**