

Streszczenie

Rozprawa dotyczy proekologicznej obudowy budynku wykonanej z komponentów papierowych. Jej celem jest zaproponowanie nowatorskich projektów papierowej obudowy, generujących mniejszy wpływ na środowisko naturalne niż obecnie stosowane alternatywy, bez wpływu na ich właściwości użytkowych. Aby zrealizować postawiony cel, sformułowano następującą hipotezę.

Z komponentów papierowych można zaprojektować w pełni funkcjonalną obudowę budynku o korzystnych właściwościach środowiskowych.

W celu potwierdzenia lub odrzucenia hipotezy przeprowadzono pięcioetapowe badania. Najpierw dokonano przeglądu obecnego stanu wiedzy na temat papieru jako materiału budowlanego oraz papierowej obudowy budynku. Następnie przeprowadzono badania w trzech skalach. W mikroskali przeprowadzono badania laboratoryjne nad ochroną papieru przed wodą, ochroną przeciwogniową i laminacją, w celu uzupełnienia luk w stanie wiedzy. Następnie zaproponowano sześć rdzeni i czternaście warstw wykończeniowych w mesoskali, po czym przeprowadzono ocenę ich właściwości środowiskowych i użytkowych. W kolejnym etapie, makroskali, zaproponowano dwie papierowe, w pełni funkcjonalne obudowy budynku i porównano je ze znanymi z literatury odpowiednikami wykonanymi z papieru i innych materiałów. W ostatniej fazie badań wybrana papierowa obudowa została zaimplementowana w projekcie prototypowej jednostki mieszkalnej.

Stwierdzono, że takie aspekty jak rodzaj konstrukcji, ilość użytego kleju, wentylacja fasady i ochrona przed czynnikami niszczącymi mają znaczący wpływ na obciążenia środowiskowe generowane przez papierowe obudowy. Mimo, to, w toku rozprawy udowodniono, że zastąpienie konwencjonalnej obudowy budynku papierową, zwłaszcza w budynkach o ograniczonym okresie użytkowania, może zmniejszyć wpływ na środowisko naturalne generowany podczas ich produkcji, a także ilość powstałych odpadów, ze względu na wysoki potencjał recyklingowy papieru.