

R&D&I Group for Advanced Material and Technology in Cultural Heritage Conservation and Restoration

Zespół B+R+I ds. zaawansowanych materiałów i technologii stosowanych w konserwacji i restauracji dziedzictwa kulturowego

Utworzony zespół realizować będzie projekt mający na celu opracowanie nowych materiałów i rozwiązań technologicznych dedykowanych szeroko pojętej ochronie dziedzictwa kulturowego, w tym do konserwacji i restauracji zabytków, także tych archeologicznych oraz do rozwoju sposobów prezentowania, a tym samym upowszechniania wiedzy na temat historii i wartości obiektów zabytkowych.

Głównym celem planowanych prac jest zaprojektowanie i synteza nieznanych dotychczas materiałów polimerowych oraz przetestowanie ich przydatności do oczyszczania wrażliwej materii zabytkowej. Oczyszczanie jest podstawowym i jednym z najważniejszych etapów prac wykonywanych podczas prowadzenia zabiegów konserwatorskich. Działanie to wymaga dużej precyzji i ostrożności tak by nie uszkodzić bezcennej materii zabytkowej. Do oczyszczania stosuje się różne metody mechaniczne, fizyczne, bądź chemiczne, które naruszają oryginalną powierzchnię zabytku. Jednak, jeśli czynnik aktywny np. stosownie dobrany rozpuszczalnik zostanie umieszczony w odpowiedniej matrycy np. polimerowej, która umożliwi jego działanie w sposób kontrolowany i spowolniony, ryzyko uszkodzenia może być zminimalizowane. Ważne jest, aby niepożądane i negatywnie działające zanieczyszczenia w procesie oczyszczania usuwać selektywnie i monitorować na bieżąco stan obiektu. W ramach projektu otrzymane i badane będą tego rodzaju układy, które dodatkowo mają być uzyskiwane z substratów przyjaznych dla środowiska. Materiały te na kolejnych etapach będą testowane na próbkach modelowych. Po dokonaniu odpowiedniej selekcji wybrane z nich zostaną sprawdzone *in situ* na zabytku.

Zakres planowanych prac obejmuje działania dotyczące usuwania brudu, szkodliwych i nieestetycznych nawarstwień chemicznych, pożółkłych werniksów itd., ale także badania nad materiałami dedykowanymi do oczyszczania obiektów dotkniętych atakiem mikroorganizmów, które zapewnią kontrolowaną dezynfekcję punktową, obejmującą tylko taką powierzchnię, na której wykryto aktywność szkodliwych mikroorganizmów. W ramach projektu przeprowadzone zostaną badania nad wykorzystaniem preparatów biologicznych, zawierających np. mikopasożyty, które mogą posłużyć jako efektywne rozwiązanie do zwalczania grzybów i nie tylko, co stanowi zupełnie nowy kierunek w celu rozwiązania problemu dezynfekcji obiektów zabytkowych.

Celem projektu jest również wykorzystanie nowoczesnych narzędzi cyfrowych, które mogą być przydatne m.in. w badaniu i ocenie stanu zachowania zabytków. Do monitorowania zmian powierzchniowych po oczyszczeniu zostaną wykorzystane różne metody, w tym optyczne i cyfrowe (obserwacja makro- i mikroskopowa, fotogrametria, a także skanowanie 3D). Metody te zostaną także wykorzystane do obrazowania podczas prowadzenia prac rekonstrukcyjnych do odtwarzania kształtów, rozmiarów i wzajemnego położenia brakujących elementów w obiekcie zabytkowym, dzięki możliwości otrzymania tymi metodami wysoce szczegółowych modeli trójwymiarowych. Fotogrametria, skanowanie 3D i rozszerzona rzeczywistość (AR) są technologiami, które wspólnie umożliwiają precyzyjne odwzorowanie obiektów i ich wad w formie cyfrowej. Daje to możliwość wzmocnienia, poszerzenia odbioru rekonstruowanego obiektu zabytkowego poprzez dodanie informacji wygenerowanych komputerowo. W dziedzinie konserwacji i restauracji „zobaczyć więcej” oznacza cofnąć się w czasie do momentu powstawania obiektu i np. możliwość obserwowania ruchów dłuta rzeźbiarza. Tego rodzaju informacje są niezbędne dla konserwatorów, historyków i badaczy sztuki. Rozwój narzędzi cyfrowych coraz bardziej umożliwia pozyskiwanie tego rodzaju informacji bezpośrednio z obiektu, a jednocześnie czyni odbiór wyników prac konserwatorsko-restauratorskich atrakcyjnym dla odbiorcy.

Prace zespołu będą mieć charakter interdyscyplinarny i mają służyć opracowaniu i implementacji nowych materiałów i technologii mogących mieć zastosowanie w konserwacji i restauracji zabytków. Podstawowym kryterium realizacji tak złożonego projektu jest znalezienie członków zespołu o wymaganych kwalifikacjach i umiejętnościach, w tym: chemików, mikrobiologów, konserwatorów dzieł sztuki, historyków sztuki, archeologów, a także specjalistów w zakresie rzeczywistości rozszerzonej, skanowania i modelowania 3D, fotogrametrii (np. fizyków, informatyków, kognitywistów, twórców wizualnych, artystów rzeźbiarzy). Lider projektu jest otwarty na współpracę ze specjalistami z różnych dyscyplin.