

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

Projekt dotyczy analizy pracy statycznej wybranych połączeń ciesielskich w drewnianych obiektach zabytkowych. Wiedza na ten temat jest niezbędna do przeprowadzenia analizy całego ustroju konstrukcyjnego, a w związku z tym dla podejmowania decyzji konserwatorskich związanych z ich naprawą, wzmocnieniem czy wymianą przy jak najmniejszej ingerencji w substancję historyczną.

Dotychczas przeprowadzone i opisane w literaturze badania dotyczą jedynie wybranych połączeń i wciąż są niekompletne. Obecny stan wiedzy na temat połączeń ciesielskich to wiedza nieuporządkowana, dotycząca wybranych połączeń i ich wybranych cech. Ilość i jakość badań na temat najważniejszego i jednego z najczęściej występujących połączeń elementów historycznych więźb dachowych: połączenia krokwi z jętką na jaskółczy ogon są niewystarczające. Ponadto praktycznie brak jest badań typowych połączeń zginanych, np. połączenia na „znak pioruna”. Projekt ma stanowić przynajmniej częściowe wypełnienie tej „luki”.

Główne zadania w projekcie to oszacowanie nośności i sztywności badanych połączeń oraz zaproponowanie sposobów napraw i wzmocnienia. Ponadto zostaną podjęte próby ustalenia głównych miejsc koncentracji naprężeń, ustalenia roli łączników trzpieniowych w przenoszeniu obciążeń, ustalenia deformacji pod wpływem obciążeń oraz usystematyzowania schematów zniszczenia analizowanych połączeń.

W projekcie zakłada się przeprowadzenie badań doświadczalnych modeli rzeczywistych oraz analiz numerycznych z zastosowaniem metody elementów skończonych. Badania obejmą połączenia w elementach zginanych (różne formy połączeń, m. in. połączenie na „znak pioruna”, stosowane powszechnie np. w polskich i włoskich obiektach renesansowych) oraz połączenie rozciągane (główne połączenie tradycyjnych drewnianych konstrukcji więźb dachowych między

krokwią a jętką w formie jaskółczego ogona). W badaniach zostanie wykorzystana m. in. metoda elastooptyczna, pozwalająca na uzyskanie obrazu rozkładu odkształceń w badanych złączach pod wpływem zadanego obciążenia.

Proponowane badania mają dać dokładniejszy obraz zachowania statycznego analizowanych połączeń. Pozwoli to na wprowadzenie odpowiednich wzmocnień i uzyskanie pożądanej nośności czy sztywności połączeń. To z kolei przełoży się na możliwość zapobiegania procesom globalnych deformacji w obiektach historycznych i zabytkowych oraz pozwoli na dobór właściwych metod konserwacji konstrukcyjnej, akceptowalnej z punktu widzenia doktryny konserwatorskiej.