

„Warmia i Mazury regionem zjednoczonej Europy”

Termorenowacja w ramach „Green University”

Przedsięwzięcie prowadzone jest w ramach projektu „Zakup sprzętu aparaturowego na potrzeby realizacji badań w zakresie ciepłno-wilgotnościowej ochrony budowli” dofinansowanego ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury na lata 2007 – 2013.

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie obecnie pracuje nad realizacją interdyscyplinarnego projektu „Green University”. Widoczne są już efekty konkretnych działań. Priorytetowego znaczenia nabrała szeroko rozumiana poprawa efektywności energetycznej największego w Polsce kampusu uniwersyteckiego *Kortowo*. Zabytkowe budynki wzniesione w okresie międzywojennym ubiegłego wieku są urokliwe, jednak w aspekcie zapotrzebowania na ciepło wymagają potężnych nakładów i wiedzy adekwatnej do światowego poziomu koncepcji „Green”, zgodnej z którym wymagane jest jak najmniejsze zużycie zasobów naturalnych i energii, a wbudowane materiały w przyszłości muszą być odzyskane i ponownie użyte.

Występująca skala trudności technicznych i nowe wyzwania technologiczne uwiarydliły się m.in. podczas rewitalizacji starej kotłowni zlokalizowanej na terenie kampusu. Całkowita zmiana funkcji tego obiektu wymagała zastosowania wielu nowatorskich rozwiązań dotyczących wzmocnienia konstrukcji, ochrony przed wilgocią, a przede wszystkim termorenowacji. Docieplenie zabytkowego obiektu przemysłowego jest nie lada wyzwaniem. Już w najbliższym sezonie grzewczym skuteczność zastosowanych rozwiązań będzie badana przez pracowników Katedry Budownictwa Ogólnego i Fizyki Budowli. Do badań zostanie wykorzystany sprzęt diagnostyczny, m.in. kamery termowizyjne o rozdzielczości 17 mK, urządzenia do badania szczelności powietrznej oraz pomiaru oporu cieplnego przegród. Warto podkreślić, że zakończono już np. badania dotyczące oceny stanu zabezpieczeń elewacji przed opadami atmosferycznymi. Uzyskane wyniki w wielu przypadkach niestety mogą wprowadzić wykonawców w zakłopotanie. Takich badań dotychczas nie przeprowadzano.

Na rewitalizację oczekuje kilkanaście kolejnych obiektów, trwają więc badania nad nową technologią docieplenia od wewnątrz, która poprawi charakterystykę cieplną obiektu i przyczyni się do ograniczenia emisji CO₂, bez szkodliwego oddziaływania na estetykę zabytkowych wnętrz. Jeden z opracowanych sposobów docieplania od wewnątrz doczekał się nawet patentu RP nr 212791.

W ramach projektu *Zakup sprzętu aparaturowego na potrzeby realizacji badań w zakresie ciepłno-wilgotnościowej ochrony budowli* o całkowitej wartości 4 mln zł zakupiono wiele urządzeń umożliwiających prowadzenie badań służących poprawie efektywności energetycznej budynków. Do najważniejszych należy zaliczyć komorę do badań ciepłno-wilgotnościowych typu Hot Box Taurus TDW 4040 (fotografia 1), która służy do bada-



Fot. 1. Komora do badań ciepłno-wilgotnościowych typu Hot Box Taurus TDW 4040

nia oporu cieplnego przegród 0,3 ÷ 8,0 m²K/W. Próbkę muru o wymiarach 150 x 150 cm, po wstępnym wysuszeniu w sterowanej komputerowo komorze (fotografia 2) poddaje się docieplaniu do poziomu wymaganego w energooszczędnym budownictwie, a więc nawet do $U = 0,12$ W/m²K. Wilgotność muru o masie do 3 t określa się bardzo dokładną metodą grawimetryczną z wykorzystaniem wagi wbudowanej w posadzkę. Są również prz-



Fot. 2. Komora do kondycjonowania próbek murów w skali 1:1

wadzone punktowe pomiary wilgotności różnorodnymi metodami nieniszczącymi, m.in.: mikrofalową, pojemnościową, rezystancyjną itd. Nowością są mierniki do pomiaru wilgotności z zastosowaniem promieniowania podczerwonego. Kamery termowizyjne tego typu nie tylko odbierają promieniowanie, ale również wysyłają wiązkę promieniowania. Pomiar absorpcji IR jest podstawą do określenia wilgotności powierzchniowej materiału. Komputerowo sterowane urządzenia klimatyczne pozwalają uzyskiwać z nieosiągalną dotychczas precyzją zadaną temperaturę: w sekcji ciepłej w zakresie +10 ÷ 40 °C oraz w sekcji zimnej –10 ÷ +40 °C.

Zakup tak wysokiej klasy aparatury pomiarowej sprawił, że Laboratorium Ochrony Ciepłno-Wilgotnościowej Budowli UWM może wkrótce dołączyć do grona liczących się jednostek badawczych. Praktyczne efekty będą widoczne już niebawem.

dr hab. inż. Robert Wójcik, prof. UWM
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Fotografie: Autor

Dane Beneficjenta: Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

ul. Oczapowskiego 2, 10-719 Olsztyn; tel. 89 524 52 53; fax 89 524 52 60; www.uwm.edu.pl

Adresy stron internetowych instytucji zaangażowanych w proces wdrażania RPO WiM na lata 2007 – 2013:

<http://wrota.warmia.mazury.pl/Zarząd-Wojewodztwa.html>; <http://www.mrr.gov.pl>

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury na lata 2007 – 2013